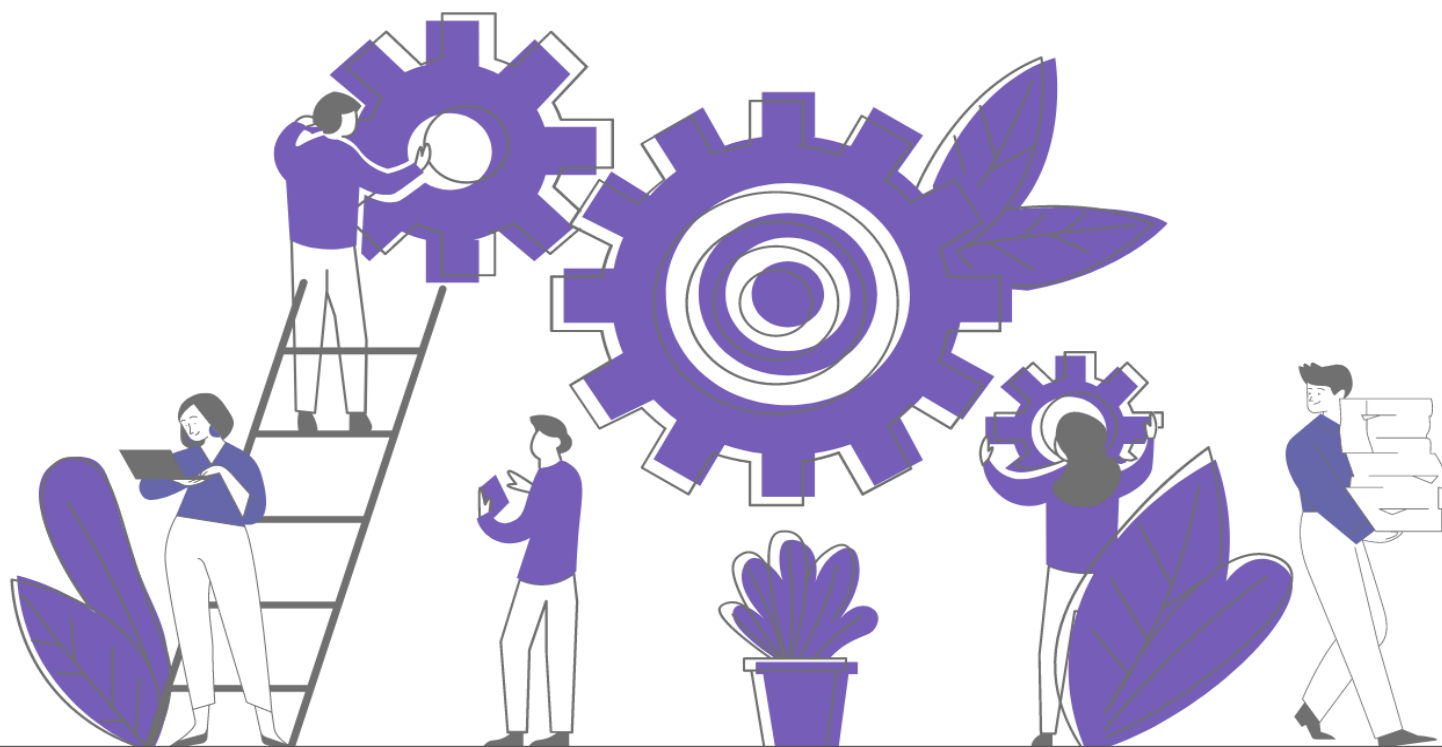


Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЛИАЛ БНТУ "МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"

# МОЛОДЕЖЬ 21 ВЕКА



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



МИНСК | 6-7 ДЕКАБРЯ 2022

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФИЛИАЛ БНТУ  
МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ

Сборник материалов  
V Международной  
научно-практической  
конференции  
«Молодежь 21 века»  
*6-7 декабря 2022*

Минск 2022

Сборник материалов V Международной научно-практической конференции учащихся филиала Белорусского национального технического университета «Минский государственный политехнический колледж». Минск, 2022 - 406с.

Сборник включает материалы научных статей, представленных на V Международной научно-практической конференции «Молодежь 21 века».

Представлены материалы по следующим секциям: экономика и инновации; перспективные современные направления в машиностроении, микроэлектронике, промышленной электронике, транспорте; роль языка в профессиональной деятельности будущего специалиста; обществоведение. актуальность и перспективы.

Материалы конференции предназначены для специалистов в области науки, образования, производства.

Составители: Квасюк С.А., Ульянова В.Г., Шорохова П.В., Федорук В.Р.

Белорусский национальный технический университет.  
Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж».  
пр-т Независимости, 85, г. Минск, Республика Беларусь  
Тел.:(017) 338 33 42, факс: 338 33 42  
E-mail: [bntu.mgpk@gmail.com](mailto:bntu.mgpk@gmail.com)  
[www.mgpk.bntu.by](http://www.mgpk.bntu.by)

©Мельник А.С.,  
дизайн, 2022

©БНТУ, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ ЭКОНОМИКА И ИННОВАЦИИ

<i>Новицкая Е.С., Саковец М.С., Ковалевская Н.Н., Красовская О.А.</i> СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ 3D-ПЕЧАТИ.....	15
<i>Волосач А.Д., Матусевич Е.Р., Потемкина Е.Л.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРУМЫ БОРИСОВСКОГО РЕГИОНА.....	17
<i>Цыбулько В.А., Мешалкина И.В.</i> НОВАЯ РЕМЕСЛЕННАЯ ЭКОНОМИКА КАК ВИД МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	19
<i>Вершина К.А., Кузьмина Е.Ю.</i> BIG DATA- БУДУЩАЯ ОСНОВА БИЗНЕСА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ.....	22
<i>Колесников Д.С., Резанович А.Ю., Кравченко Ю.Г.</i> ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ.....	25
<i>Седухина А.А., Белова М.С.</i> РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ.....	28
<i>Сумаков А.А., Бородина В.А.</i> МЕХАНИЗМ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ЛИЧНОГО БЮДЖЕТА.....	30
<i>Томчук С.О., Смирнов Н.А.</i> ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ТОРГОВЛЕ.....	32
<i>Элентух М.А., Шалагин О.В.</i> САМОБЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ.....	34
<i>Поддубицкая Е.С., Поддубицкая А.С., Гришкова А.П.</i> ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСИ КАК ЕДИНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СТРАНЫ.....	35
<i>Булавина Е.С., Якубовская В.С., Гришкова А.П.</i> РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА ДЛЯ ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА «РАССВЕТ».....	46
<i>Василечко Е.А., Ленко И.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЙ СФЕРЕ.....	49
<i>Ершов К.Г., Журавлева К.Ю.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ.....	52
<i>Исаенко Ю.А., Якубовская В.С., Гришкова А.П.</i> АНАЛИЗ ИМПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ЕВРОПЕЙСКОЕ АГРАРНОЕ АГЕНТСТВО».....	55
<i>Козич А., Фиранчук А.А., Полецук М.М.</i> ЕСТЕСТВЕННАЯ МОНОПОЛИЯ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	58
<i>Ручкина А.Д., Голубев А.В., Карнилова Ю.И., Бронувицкая Л.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО МОДЕЛИ ТОВАРА Ф. КОТЛЕРА.....	61
<i>Рябцева А.В., Масальская Т.И.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СПЕКТР-ЛАЙН».....	63

<i>Ширунова А.А., Сорокина П.С., Дерван Д.М.</i> «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» КАК ГЛОБАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	66
<i>Макаревич А.С., Мельник А.С.</i> ГЕЙМИФИКАЦИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ.....	69
<i>Куркевич А.С., Торчило В.И., Мосейчук Н.В.</i> ИННОВАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА.....	72
<i>Макаревич А.С., Дворак В.В., Савицкая Т.В.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ SOFT SKILLS У ПОТЕНЦИАЛЬНО УСПЕШНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД РЕКРУТМЕНТА.....	75
<i>Пышина А.Э., Стульская Л.Е.</i> ФАКТОРЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	78
<i>Кокотчиков Г.В., Журавлева К.Ю.</i> АНАЛИЗ СРЕДНЕДУШЕВЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И ПРОГНОЗ ДО 2024 ГОДА.....	82
<i>Тылецкая С.А., Элентух М.А., Савицкая Т.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ДОГОВОРНОЙ РАБОТЕ.....	84
<i>Катько С.А., Цыганкова К.Д., Мешалкина И.В.</i> НОВЫЕ ФОРМАТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОДВИЖЕНИИ УСЛУГ ГОСУДАРСТВЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ.....	87

**СЕКЦИЯ**  
**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В**  
**МАШИНОСТРОЕНИИ, МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ, ПРОМЫШЛЕННОЙ**  
**ЭЛЕКТРОНИКЕ, ТРАНСПОРТЕ**

<i>Соболь Д.С., Жучкевич С.В.</i> НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	90
<i>Игнатов В.А., Валах А.Д., Павлючук С.А.</i> ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ.....	91
<i>Галицкий А.Т., Никитина Л.В.</i> ПРОЦЕСС СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ: ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ТИПЫ И УСАДКУ СТРУЖКИ.....	93
<i>Демина И.А., Кошевой В.Ф., Боровская В.И.</i> УМНАЯ ЛАМПА НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ.....	96
<i>Кучинский В.И., Алпатова О.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.....	98
<i>Паршин М.И., Муха М.Д., Павлючук С.А.</i> ПРЕДЕЛ ЗАКОНА МУРА. АНАЛОГИ КРЕМНИЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ.....	100
<i>Новицкий Д.С., Меркулов Ф.Д., Титович М.П., Боровская В.И.</i> ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ.....	102
<i>Ерохов Н.Д., Тозик Е.Ф.</i> РЕВОЛЮЦИЯ В МИРЕ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ.....	103
<i>Круглянин Г.А., Боровская В.И.</i> ПЛАЗМЕННЫЙ ШАР.....	105
<i>Куксо Д.П., Капитонов А.Д., Павлючук С.А.</i> ТУРЕЛИ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТУРЕЛИ.....	109
<i>Хорин В.В., Мальцева Е.Г.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ 3D-ПЕЧАТИ С ЦЕЛЮ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТИ И КАЧЕСТВА ПЕЧАТИ.....	111
<i>Ожигин Н.С., Павлючук С.А.</i> БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА РАССТОЯНИЕ. ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	113
<i>Меркулов Ф.Д., Метелица А.А., Павлючук С.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	115
<i>Майсюк Н.С., Бобровнича Т.А.</i> СРАВНЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВС И АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ.....	117
<i>Жаринов К.А., Михатайкин В.А., Мирошниченко И.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА.....	119

<i>Хмара В.О., Филиппова Т.И.</i> ВОЗМОЖНОСТИ БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	123
<i>Байков Н.С., Бачило Т.В.</i> ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТАКТОРА И МАГНИТНОГО ПУСКАТЕЛЯ.....	126
<i>Богданов С.В., Костиков М.Д., Метлицкая О.А.</i> СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОРОДНОГО ПРИВОДА И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА НА ОСНОВЕ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ.....	127
<i>Гнеушев В.П., Шашков К.И., Гнеушев Е.А.</i> РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ АГРЕГАТОВ.....	129
<i>Кожмяко В.В., Гарбузова Н.М.</i> СВЕТОДИОДНАЯ МАСКА – LEDMASK.....	132
<i>Куликов Н.А., Смирнова Е.Ю.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА.....	135
<i>Лопатко Е.Д., Беляцкая А.П.</i> С КАКОЙ ЦЕЛЬЮ ДЕЛАЮТ ГУМАНОИДНЫХ РОБОТОВ? ПРИМЕРЫ ЧЕЛОВЕКОПОДОБНЫХ РОБОТОВ.....	137
<i>Мирковский М.Д., Старотиторова Я.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	140
<i>Кожмяко В.В., Гарбузова Н.М.</i> ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДТП.....	142
<i>Подобед Е.А., Боровская В.И.</i> ДЕТЕКТОР ДЛЯ ПОИСКА СКРЫТОЙ ПРОВОДКИ.....	144
<i>Сидорчук А.Е., Шевчук К.Д., Шпак А.Г.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	145
<i>Черкас А.С., Боровская В.И.</i> МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ.....	148
<i>Габорак Н.С., Бачило Т.В.</i> ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЛК DELTA DVP20SX2.....	150
<i>Губенко А.В., Бачило Т.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТРОЛЛЕРА БКД-ПК-RF С ПЛК DELTA DVP20SX2.....	152
<i>Гриценко И.В., Котьяш В.В., Гладкая С.И.</i> СРАВНЕНИЕ ТРОЛЛЕЙБУСОВ НА АВТОНОМНОМ ХОДУ С ЭЛЕКТРОБУСАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	154
<i>Михеев В.В., Чинова А.Л.</i> СОЗДАНИЕ МАКЕТА БЕСКОНТАКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРОЛЛЕЙБУСНОЙ СТРЕЛКОЙ.....	157
<i>Терешко М.В., Панасюк А.С., Дробышева Л.Б.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОПРИВОДА В АМТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ.....	160
<i>Богаченко Н.А., Саротиторова Я.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	162

<i>Добровольский В.В., Исаеня Д.В.</i> ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОП ТРАНЗИСТОРОВ В КНИ СТРУКТУРАХ.....	165
<i>Майсюк Н.С., Цепелев Д.В.</i> БЕНЗИНОВЫЙ, ИЛИ ДИЗЕЛЬНЫЙ - ЧТО ЛУЧШЕ? СРАВНЕНИЕ ДВУХ ТИПОВ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	167
<i>Хардин В.К., Милодовский А.Р.</i> ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ СМЕННЫХ НЕПЕРЕТАЧИВАЕМЫХ ПЛАСТИН НА ПРОЦЕСС СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ.....	170
<i>Бондарева Е.П., Лебедь А.С., Медведок А.А., Буловацкая Е.О.</i> УСТАНОВКА ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С РЕДУКТОРОМ ВОЗДУХА В ФИЛИАЛЕ БНТУ «ЖГПК».....	172
<i>Паришин М.И., Янушкевич А.Н., Боровская В.И.</i> СВЕТОДИОДНАЯ МИГАЛКА-МУЛЬТИВИБРАТОР.....	174
<i>Радивановский И.А., Гарбузова Н.М.</i> ЛОГИЧЕСКИЙ ПРОБНИК.....	176
<i>Соколовский А.И., Якитис Ю.С., Ибаньез Р. У.Ф., Тарасевич М.И., Жучкевич С.В.</i> МАГИЯ ИЗ ТРАНСФОРМАТОРА.....	179



## СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

<i>Майсюк Н.С., Гутько Е.С.</i> АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В СРАВНЕНИИ С ОБЫЧНЫМИ.....	182
<i>Барановский Е.В., Гевель М.К., Тозик Е.Ф.</i> АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	184
<i>Жур М.Г., Новицкий В.И., Купрейчик Н.А.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРОЛЛЕЙБУСА И ТРОЛЛЕЙБУСА С АВТОНОМНЫМ ХОДОМ НА МАРШРУТЕ.....	187
<i>Насекайло Д.В., Тисецкий В.В., Адаменко В.М.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ КАК ФАКТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	189
<i>Супряга К.А., Маслова Ю.П.</i> ОБРЫВ НУЛЕВОГО ПРОВОДНИКА В ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ.....	193
<i>Бауков М.К., Шаповалова Н.П.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ.....	195
<i>Яснов А.С., Шаповалова Н.П.</i> АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	197
<i>Ясько Н.Н., Зозуля А.И.</i> 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЦЕХА И СПОСОБЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ.....	199
<i>Галиев А.Р., Масанина Т.Н.</i> МАТРИЧНЫЙ МЕТОД РАСЧЁТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ КИРХГОФА.....	200
<i>Гридюшко Р.А., Печерская М.А.</i> РАЗРАБОТКА АВТОРСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ.....	207
<i>Делюкин Л.И., Цивелева Е.Н.</i> ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ СУПЕРСЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ.....	210
<i>Кизяев Д.А., Никитенко Д.М.</i> ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ПОМОЩЬЮ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА И ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ТЕПЛИЦЕ.....	212
<i>Кругликов З.В., Савостин А.А., Божидай А.П.</i> ВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО – БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	215
<i>Майсюк Н.С., Цивелева Е.Н.</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭНЕРГЕТИКЕ.....	217
<i>Нестер М.М., Цивелева Е.Н.</i> ВОДОРОД КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ.....	219
<i>Пархимович Р.А., Цивелева Е.Н.</i> ВИДЫ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.....	221
<i>Пашковский Е.Ю., Цивелева Е.Н.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	223

<i>Гурин А. А., Дубля Д. С., Мирошниченко И. В.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЧАСТНОГО ЖИЛОГО ДОМА .....	225
<i>Кваченко Н. Д., Адамцевич В. П., Визуро И. Д.</i> ФОРМИРОВАНИЕ И СВОЙСТВА НАНОКОМПОЗИТОВ ОКСИД НИКЕЛЯ/ ОКСИД ЦИНКА .....	229
<i>Михнюк А. А., Будник М. С.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....	232
<i>Семак И. Л., Петрович Э. А.</i> НЕДОСТАТКИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ «ЗЕЛеноЙ» ЭНЕРГЕТИКИ .....	234
<i>Юргель А. А., Мамчиц Т. Д.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ .....	235
<i>Петухова В. Ю., Ходосевич С. В., Левчук А. А., Коховец Ж. А.</i> ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .....	239
<i>Махина К. А., Павлючук С. А.</i> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ .....	242
<i>Супрун В. В., Войченко Д. Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ .....	245
<i>Драница Д. А., Яцко А. А., Бусел Е. В.</i> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В Г. ЖОДИНО .....	246
<i>Прокопчик Р. А., Будник М. С.</i> РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭНЕРГЕТИКУ .....	248

## СЕКЦИЯ РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

<i>Акбашев В.И., Лашина Л.П.</i> АНГЛИЦИЗМЫ В МОЛОДЕЖНОМ СЛЕНГЕ.....	251
<i>Викторчик К.В., Жудро К.М., Стоянова Е.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМЁН СОБСТВЕННЫХ В ТЕКСТАХ ДОКУМЕНТОВ.....	253
<i>Изреков М.Б., Лашина Л.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АББРЕВИАТУР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В ПОПУЛЯРНЫХ ОНЛАЙН ИГРАХ.....	256
<i>Гапоненко Д.О., Лашина Л.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АББРЕВИАТУР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ ПЕРЕПИСКЕ.....	258
<i>Довидовский В.В., Глушук Н.Д., Снитко Е.И.</i> АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ РАБОТЫ БАЗ ДАННЫХ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ.....	260
<i>Канарская П.А., Береснева Н.Г.</i> ЛЕКСИКОН СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ КАК ФОРМА САМОВЫРАЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ.....	263
<i>Григорьев В., Лашина Л.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЦИЗМОВ В НАЗВАНИЯХ РОССИЙСКИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ИТ КОМПАНИЙ.....	276
<i>Каличак Е.О., Лашина Л.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕРМИНОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	278
<i>Макшакова Е.В., Лашина Л.П.</i> АББРЕВИАТУРНАЯ ЛЕКСИКА СПЕЦИАЛИСТОВ ИТ СФЕРЫ КАК СРЕДСТВО ЭКОНОМИИ РЕЧИ И ПИСЬМЕННОГО ТЕКСТА.....	280
<i>Жагира И.Д., Куприянова А.О.</i> ПРОФЕССИОНАЛИЗМЫ В СВАРОЧНОЙ СФЕРЕ И ИХ АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ АНАЛОГИ.....	283
<i>Славина Е.С., Скворцова П.А.</i> РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА.....	284
<i>Квядер М.Д., Тараненко А.Ю., Галиуллина Ф.Ф., Демина О.С., Касина В.А.</i> РАЗРАБОТКА КАРТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	287
<i>Фрыдрых Г.С., Антоненкава І.П., Савіцкая С.С.</i> СТВАРЭННЕ І ВЫКАРЫСТАННЕ САЙТА «БЕЛАРУСКАЯ МОВА Ў ПРАФЕСІЙНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ НАФТАПЕРАПРАЦОЎШЧЫКАЎ».....	289

<i>Макаревич А.С., Макаревич С.А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PUN-СЛОГАНОВ В РЕКЛАМНОЙ КОММУНИКАЦИИ.....	291
<i>Косиченко А.А., Степанова Н. А., Смольникова В.И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЦИЗМОВ В СЛЕНГЕ БУДУЩИХ ТЕХНИКОВПРОГРАМИСТОВ.....	294
<i>Карпач С.М., Музыка Н.А.</i> ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АРХИВОВ ПО ОЦИФРОВЫВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ.....	297
<i>Осенникова В.В., Трусевич В.Н., Соколова Т.Г.</i> ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ МЕТОДОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ СБЫТА ТОВАРОВ.....	300
<i>Груша Е.Э., Лютикова М.В.</i> РАЗВИТИЕ ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ КОНСТРУКТОРА-МОДЕЛЬЕРА.....	303
<i>Суворова Е.С., Мосейчук Н.В.</i> РОЛЬ ПРЕДМЕТА «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ИНФОРМАЦИИ И КОММУНИКАЦИИ.....	305
<i>Боянова В.А., Савченко Е.А.</i> АНГЛИЙСКИЙ СЛЕНГ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ.....	308
<i>Антонова С.А., Соболев Т.А.</i> ПРОБЛЕМА ОБУЧЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ И МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ АЛФАВИТУ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	311
<i>Вабищевич А.А., Витебская Е.С.</i> ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	314
<i>Ефремова А.Д., Авдеева Т.В.</i> СЛУЖЕБНОЕ ПИСЬМО КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ДОКУМЕНТАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УПРАВЛЕНИЯ И АРХИВНОМУ ДЕЛУ.....	315
<i>Зайцев Е.Д., Лашина Л.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В РЕЧИ СПЕЦИАЛИСТА ИТ СФЕРЫ.....	318
<i>Каганюк А.И., Авдеева Т.В.</i> КУЛЬТУРА РЕЧИ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ СПЕЦИАЛИСТА ПО ДОКУМЕНТАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УПРАВЛЕНИЯ.....	320
<i>Кёся В.В., Музыка Н.А.</i> ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН КАК ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА.....	322

<i>Полянский Е.А., Ульянова Т.В.</i> СПЕЦИФИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА МЕНЕДЖЕРА ПО ПРОДАЖАМ.....	326
<i>Романова С.А., Филиппова В.Д.</i> ВЛАДЕНИЕ АНГЛИЙСКИМ ЯЗЫКОМ, КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ «WEB-РАЗРАБОТКА».....	327
<i>Кузнецова В.П., Жук Я.Р., Павленко В.Ю., Смольникова В.И., Степанова Н.А.</i> ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БОБРУЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «БОБРУЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНОЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»).....	331
<i>Хайрутдинова Д.Ю., Гребенец И.А.</i> ЯЗЫК ДЕЛОВОГО ПИСЬМА В ФОРМИРОВАНИИ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА.....	333
<i>Заболотский А.Н., Дробченко Ю.Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	335
<i>Дрозд. В.В., Кеда А.Д., Нехлебова С.Н.</i> РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКОВ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ.....	336
<i>Рожкова А.Р., Сиванкова Е., Счастливая Н.В.</i> ВЗАИМООБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АККАУНТА В «ИНСТАГРАМ».....	338
<i>Ромашевич Д.М., Мисюкевич О.О., Четет Л.П.</i> ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	340
<i>Балцянская Г.М., Сабалеўская Н.В.</i> НАЗОЎНІКІ ДРУГОГА СКЛАНЕННЯ МУЖЧЫНСКАГА РОДУ Ў ТЭКСТАХ ДАКУМЕНТАЎ. ПРАВІЛЫ ВЫБАРУ КАНЧАТКАЎ У РОДНЫМ СКЛОНЕ.....	343
<i>Кондратенко Д.В., Ивашкевич А.Е., Бренько С.А., Лютикова М.В.</i> FASHION SHOWS IN THE LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD.....	345
<i>Крюкова К.П., Сухачёва А.Д., Лютикова М.В.</i> АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УСПЕХ БУХГАЛТЕРА.....	348

## СЕКЦИЯ ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЕ. АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Казакевич С.К., Новик Е.Н.</i> ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ЗАПОВЕДЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ.....	352
<i>Горбатенко Р.А., Куррейчик Н.А.</i> МОШЕННИЧЕСТВО В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	358
<i>Серафимович И.А., Новик Е.Н.</i> ПАРОВАЯ ЭПИДЕМИЯ.....	360
<i>Мещерякова А.М., Куртова О.Н.</i> СТРЕСС, КАК НЕГАТИВНЫЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	366
<i>Щербакова А.А., Сакун И.И.</i> РОЛЬ ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.....	369
<i>Панизник В.В., Свидуневич И.Н.</i> ТЕХНОКРАТИЗМ – ЗАЛОГ СЧАСТЛИВОГО БУДУЩЕГО?.....	371
<i>Свидерский С.А., Мелюх А.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ВОЛОНТЕРСКОЙ РАБОТЫ.....	375
<i>Головчак А.А., Запартыко А.М.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕРЕВОРОТОВ НА ПРИМЕРЕ СТРАН СЕВЕРНОЙ АФРИКИ.....	377
<i>Клименок К.А., Агейчик А.А., Гладышева О.С.</i> ПРЕОДОЛЕНИЕ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА МЕЖДУ СЛЫШАЩИМИ ЛЮДЬМИ И ЛЮДЬМИ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	379
<i>Жестякова М.А., Жебрик К.Д., Голубев А.Г., Брновицкая Л.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ВЕДУЩЕГО СТИЛЯ БУДУЩЕГО РУКОВОДИТЕЛЯ.....	381
<i>Карабанова А.М., Лоечко Г.С.</i> ФЭНДОМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА.....	383
<i>Карпач В.Д., Каиуба О.Г.</i> ВЛИЯНИЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ НА ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ.....	386
<i>Кругляков Т.К., Файзуллина С.Х.</i> ЖЕРТВЫ РАСКУЛАЧИВАНИЯ.....	389
<i>Мисюкевич О.О., Коваленко Т.М.</i> АКЦЕНТУАЦИЯ. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПОДРОСТКУ КАК ФАКТОР УСПЕШНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ АКЦЕНТУИРОВАННОЙ ЛИЧНОСТИ В ПАРАДИГМЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	392

<i>Данильченко С.А., Павлова М.Н.</i> БЕЗБАРЬЕРНАЯ СРЕДА В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	393
<i>Демешко Ю.В., Кузнецов Д.Ю., Фурманова А.С., Броновицкая Л.В.</i> УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ПОДАРОК ДЛЯ УМНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ.....	395
<i>Трифопова Е.С., Тишкова А.А., Савицкая Т.В.</i> СОЦИОЛОГИЯ КОНФЛИКТА.....	398
<i>Гнеушева У.А., Будаё В.А., Будаё И.Н.</i> ВАСИЛЕК КАК СИМВОЛ НЕЗАВИСИМОЙ БЕЛАРУСИ.....	401
<i>Макаревич А.С., Бруй О.В.</i> ПОДРОСТКОВАЯ НЕУВЕРЕННОСТЬ В СЕБЕ КАК ОЧАГ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ.....	404

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИКА И ИННОВАЦИИ**

УДК 69.001.5

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ 3D-ПЕЧАТИ**

*Новицкая Е.С., Саковец М.С., учащиеся  
Ковалевская Н.Н., Красовская О.А., преподаватели*

*Минский филиал УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»*

Новый тренд в строительстве – внедрение конструкций 3D. В 3D-принтере печатаются пустотелые стены. Пространство заполняется пенобетоном, а стены «одеваются» в армированную сетку. Выдающиеся качества технологии 3D – небольшой вес конструкции, доступная стоимость, невысокие теплопотери.

Благодаря 3D технологиям можно будет строить частные дома, гаражи и беседки, а со временем и многоэтажные дома, изготавливать различные камины, печи, лестницы, декоративные элементы и др. Одним из значимых векторов станет создание отдельных строительных деталей, которые затем можно собирать на стройплощадке.

Внешне принтер напоминает башенный кран. «Стрела» движется по заданной траектории и методично возводит конструкцию. Со стороны все смотрится достаточно просто, хотя разработка подобной машины – дело затратное и непростое.

Возводят здания такие машины из специального состава, который быстро застывает и не требует дополнительных укреплений в виде арматуры. Это улучшенная версия бетона, которая разработана химиками специально для такого строительства.

Определенно, данный вид строительства будет выгоднее, чем классический. Со временем принтеры станут доступнее и лучше, а химики усовершенствуют цементный состав. Сложность заключается в конкуренции между классическим строительством и строительством на 3D-принтерах. Но со временем «распечатанные» дома будут стоять даже меньше, чем при классическом строительстве. А вот в плане экономии времени равных этим устройствам не будет: возвести здание с нуля установленный манипулятор может невероятно быстро. Однако, материалы необходимо будет слегка доработать и адаптировать под наши условия.

Помещение, построенное на 3D-принтере, имеет систему стен, которая гарантирует теплоизоляцию и устойчивость к экстремальным погодным условиям. Также данные строения красивые и удобные, что обосновывает то, что 3D-печатные здания не являются компромиссом между дизайном и функциональностью, а настоящей инновацией.

Одним из главных недостатков внедрения 3D-строительства является сокращение рабочих мест. В качестве устранения данного недостатка может служить переквалификация существующего персонала, т.к. инновационным технологиям будет необходимо обслуживание и/или программирование. Также недостатком является сложность транспортировки, т.к. конструкция 3D-принтера достаточно тяжелая и занимает большую площадь. Однако, эту проблему можно решить, т.к. в нашей стране хорошо развита отрасль производства большегрузной автомобильной техники.

Однако, 3D-принтеры снижают затраты на стройку, упрощают принципы проектирования, логистику, уменьшают итоговую стоимость стройки. Например, строительство одного здания классическим способом занимает около 2-х сезонов (примерно 4-6 месяцев), а при помощи 3D-печати здание можно возвести за 1 месяц и даже быстрее (есть случаи, когда здание на 3D-принтере возводилось за 12-48 часов). Себестоимость строительства дома площадью 100 квадратных. метров. на 3D-принтере составляет примерно 10000-20000 белорусских рублей, а классическим способом около 60000 белорусских рублей. Также при строительстве на 3D-принтере расходуется на 50% меньше материалов, чем при классическом строительстве. Это связано с тем, что при данном строительстве могут использоваться переработанные материалы, а также строительные и производственные отходы.

Таблица 1. Сравнение параметров при строительстве здания классическим способом из газоблоков с технологией 3D-печати

№ п/п	Наименование параметра	Газоблоки	Технология 3D-печати	Отклонение
1	Материал, на 1 м <sup>3</sup> стены	466,62 кг	215,63 кг	250,99 кг
2	Скорость строительства 1м <sup>3</sup> стены	120 мин	60 мин	60 мин
3	Стоимость 1м <sup>3</sup> стены	Около 160 бел. руб.	Около 90 бел. руб.	Около 70 бел. руб.



Расчеты:

1. Рассчитаем объем одного блока, если габариты одного блока 250\*300\*600 мм ( или 0,25\*0,30\*0,60м):

$$V = 0,25 * 0,30 * 0,60 = 0,045 \text{ м}^3$$

2. Рассчитаем Количество единиц блоков в одном кубометре:

$$\text{Кол-во} = 1/0,045 = 22,22 \text{ шт}$$

3. Рассчитаем вес блоков, необходимых на 1 м<sup>3</sup> стены (если вес одного блока 21 кг):

$$P = 22,22 * 21 = 466,62 \text{ кг}$$

4. Рассчитаем отклонение:

$$\text{Отклонение (материал на 1 м}^3 \text{ стены)} = 466,62 - 215,63 = 250,99 \text{ кг}$$

$$\text{Отклонение (скорость строительства 1 м}^3 \text{ стены)} = 120 - 60 = 60 \text{ мин}$$

$$\text{Отклонение (стоимость 1 м}^3 \text{ стены)} = 160 - 90 = 70 \text{ бел. руб.}$$

Остальные показатели из таблицы взяты средние исходя из опыта внедрения и строительства других стран, а также Республики Беларусь.

Исходя из приведенных выше расчетов, можно сделать выводы о том, что строительство домов с использованием 3D-печати является более выгодным. Об этом свидетельствуют результаты расчета отклонения. Так, отклонение материалов на 1 м<sup>3</sup> стены составило 250,99 кг, отклонение скорости строительства 1 м отклонение скорости строительства 1 м<sup>3</sup> стены составило 60 мин, а отклонение стоимости 1 м<sup>3</sup> стены составило около 70 бел. руб.

Данные расчеты были произведены без учета того, что для строительства на 3D-принтере могли использоваться производственные и строительные отходы, которые могут быть бесплатными. А если расчеты будут происходить с учетом данной информации, то строительство на 3D-принтере станет еще более выгодным.

С экологической точки зрения данная технология строительства является достаточно безвредной для окружающей среды. Материалы, применяемые в процессе строительства могут содержать отходы строительной и производственной деятельности, что способствует снижению количества отходов. В работе 3D-принтера отсутствуют выбросы парниковых газов в атмосферу. При классическом производстве и строительстве потребляется большое количество ресурсов – добыча сырья и его переработка, производство, хранение и доставка конечному потребителю. При классическом массовом производстве, как правило, используется штамповка или литье, после которых обычно остаются обрезки пластика. 3D-печать дает возможность намного сократить производственную цепочку, а следовательно, и энергетические затраты (примерно на 40 – 60%). Также 3D-печать не требует доставки – достаточно отослать цифровую 3D- модель. Также 3D-печать может быть точнее и оставлять после себя намного меньше пластиковых отходов. Кроме того, есть виды 3D-принтеров, которые работают при использовании солнечной энергии, что значительно сокращает расходы и энергопотребление.

Разработка и применение технологии 3D-печати в строительстве уже ведется в России, Китае, США и Европе. В качестве материала используется смесь, состоящая из цемента, стеклопластика, песка и специального отвердителя. А для производства такого «бетона» могут активно использоваться строительные и промышленные отходы.

Яркими примерами использования таких материалов являются проект китайской компании Winsun и проект итальянской компании WASP. Так китайская компания Winsun смогла построить не менее 10 домов за один день, используя только переработанные материалы, а итальянская компания WASP- изготовила дом из натуральной грязи, смешанной с отходами местного производства риса, которые включали измельченную солому и рисовую шелуху. При этом данные дома выдерживали климатические условия, в которых они были созданы и соответствовали потребностям застройщика. Также не менее уникальным стал проект из Нидерландов Project Milestone архитектурной студии «Houben & Van Mierlo Architecten». В основе данного проекта были применены передовое и возобновляемое сырье, а именно соль и специальный цемент. Комнаты в этом проекте представляли собой сосуды, которые были изготовлены из солевых полимеров. В результате такое здание было прочным, легким, дешевым и полупрозрачным.

Значимость внедрения данной технологии строительства уже сейчас, заключается в том, что это является эффективным способом для извлечения имиджевой выгоды в целом для Беларуси. Также, внедрение в строительство новых технологических подходов приведет к активной разработке новых материалов. Такие здания должны будут стать более привлекательными по соотношению цена-качество, а потому быстро охватят рынок строительства и заставят застройщиков думать о повышении своей конкурентоспособности. Республике Беларусь это даст возможность создать экспортноориентированную продукцию, то есть выйти на мировой рынок с новым технологическим продуктом при минимальной импортной составляющей. При положительных результатах работы можно будет наладить производство 3D-принтеров на

машиностроительных предприятиях Беларуси, а разработку и проектирование зданий проводить в профильных проектных организациях. Разработку и производство используемых для печати составов может осуществляться на одном из промышленных предприятий, входящих в состав Минкстройархитектуры. Таким образом, создастся новое для нашей страны инновационное направление.

УДК 334.71

## ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРУМЫ БОРИСОВСКОГО РЕГИОНА

*Волосач А.Д., Матусевич Е.Р., учащиеся*

*Потемкина Е.Л., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В Республике Беларусь в наше время действует очень много программ, которые определяют цели и задачи, инновационных разработок на протяжении очень многих лет, развитие инновационной экономики является нововведением. Самой главной проблемой в нашем обществе является конкурентоспособность. Для того чтобы предотвратить конкурентоспособность нужно снизить цены на рынках Республики Беларусь и тем самым она понизится, что приведет к повышению уровня востребованности. Целью данного исследования будет считаться рост инновационно-экономического потенциала.

**Основная часть.** Для успешного развития в Республике Беларусь инновация играет очень важную роль. В современном мире экономический потенциал строится исходя из нашей страны. Если Республика Беларусь не будет внедрять новшества, то конкурентоспособную продукцию невозможно произвести. В данный момент инновационная экономика в Республике Беларусь играет двойной смысл, с одной стороны полным ходом развивается научные разработки, разные исследования и многое другое, а с другой стороны эти все исследования и научные технологии не доводятся до внедрения в общество, и испытывает определенную затрудненность. На данный момент главной проблемой на территории Республики Беларусь из-за сложившейся ситуации в мире являются границы, которые перекрывают многое для конкурентоспособности на рынке внедрения. В целях сохранения и развития кадрового потенциала научно-технического и инновационного комплекса страны создан единый механизм планирования подготовки научных работников высшей квалификации на основе государственного заказа. Государство оказывает существенную поддержку талантливым молодым ученым. Инновационный потенциал Республики Беларусь реализуется не полностью, а постепенно, но всё решается на государственном уровне. В настоящее время в Республике Беларусь реализуется государственная программа инновационного развития на 2021-2025 годы, в котором описано сколько планируется выполнить инновационных проектов и создать дополнительных рабочих мест. Инновационных проектов должно быть не менее 100, а рабочих мест - более 12 тысяч. Основная цель инновационных проектов - достижение инновационного уровня развития стран-лидеров в регионе Восточной Европы на основе реализации интеллектуального потенциала белорусской нации. Инновация - использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления. Это не только глобальные технологические прорывы (атомная энергетика, компьютер и т. д.), инновациями были в свое время и приклеивающиеся листки для записок, и сахар-рафинад, и чай в пакетиках.

К проблемам инновационной деятельности Республики Беларусь относятся:

- Низкий уровень спроса на продукцию;
- Недостаточное количество денежных средств;
- Недостаток квалифицированного персонала;
- Незрелость рынка технологий.

Если преодолеть данные проблемы в Республике Беларусь, то это приведёт к развитию и внедрению высокотехнологичных инноваций. Инновационная инфраструктура Республики Беларусь в современных условиях включает в себя: парк высоких технологий, научно-технологические парки, инновационные центры, бизнес-инкубаторы.



Рисунок 1 - Инфраструктура Республики Беларусь

С каждым годом их становится все больше и объем продукции увеличивается, программ становится больше, — это говорит о том, что востребовано на рынке и имеет смысл быть. Также Беларусь занимает высокие позиции по уточненным показателям "Разработка мобильных приложений" (1-место), "Подготовка специалистов в области науки и техники" (11-е место), "Государственное финансирование общего образования" (5-е), "Высшее образование" (7-е), "Изобретения и полезные модели" (16-е). Таким образом, по этим показателям, Беларусь входит в 50 лучших стран.

Проекты, которые должны реализовать в Республике Беларусь на 2021-2025:

- Организация высокотехнологичного агропромышленного производства полного цикла «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация»;
- Создание роботизированных комплексов, которые позволят автоматизировать пошив обуви на «Белвесте»;
- Строительство диагностического, платного, операционно-реанимационного корпуса под создание центра гибридной кардиохирургии в РНПЦ «Кардиология»;
- Организация производства компонентов механических передач для выпуска нового поколения сельскохозяйственной зерноуборочной и кормоуборочной техники на «Гомсельмаш»;
- Производство металлоконструкций с мультисистемой интеграционных процессов на основе «Индустрии 4.0» на Новополоцком заводе технологических металлоконструкций.

Живя в г.Борисове и учась в Борисовском государственном политехническом колледже, мы решили проанализировать форумы «Иновационная Борисовщина 2.0», «Иннорегион-2021» и «Иннорегион-2022», которые проходили и проходят в нашем регионе.

В Борисове состоялся форум «Иновационная Борисовщина 2.0», который проходил на протяжении двух дней, 11 и 12 ноября 2020 года. Основными организаторами этого форума были филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж» и научно-технологический парк БНТУ «Политехник». Участие принимали около 27 предприятий, среди которых заводы «Металлист», «Здравушка-Милк», «БЕЛДЖИ», «Борисовдрев» и другие. И Борисов выбрали не случайно: он является одним из крупнейших промышленных городов Минской области. У него 80% это выручка района – заслуга промышленных предприятий, которые экспортируют свою продукцию в 50 стран мира. На торжественном открытии выступил директор технопарка БНТУ «Политехник», проректор по производственной деятельности Алексеев Юрий Геннадьевич, который отметил, что перед Борисовом стоит задача дальнейшего инновационного развития промышленных и предпринимательских секторов на основе новейших достижений науки и техники. Особое влияние на развитие инновационной деятельности в регионе оказывает и Борисовский государственный политехнический колледж. Также в Борисове был открыт центр «Igrow» он был создан для продвижения малого и среднего бизнеса. В Борисове в 2021 году также проходил форум «Иннорегион». Он был направлен на развитие промышленного потенциала Беларуси, а также сферы знаний. Также на этом форуме заместитель Минского облисполкома подчеркнул, что Борисовский район является самым промышленным в Минской области и также начальник отдела развития инфраструктуры подчеркнул, что форум «Иннорегион-2021» очень важен не только борисовчанам, но и всей Беларуси. А этот форум действительно уникальный, он заинтересовывает очень многих бизнесменов, молодых ребят. В этом форуме участие представляет из себя, что кто-то может показать свои новые инновационные разработки окружающим людям, также можно найти инвестора для продвижения своей инновационной разработки, который поддержит твой проект. На данном форуме в первый день был показ больших презентаций, который проходил во дворце культуры, на следующем этапе проводились семинары на котором люди могли предоставить свое производство, а также предприятие, далее после всего семинара проходил осмотр как данные участники

подошли к инновационным подходам. Сейчас в нашем регионе проходит 4 форум «Иннорегион-2022» с 23 по 25 ноября 2022 года. На нем показывают новые разработки, а особое внимание уделяют образцам электровелосипедам для милиции. Владимир Юрьевич Шмаков сказал, что на этот раз был создан более мощный форум и в каждом регионе будет своя тематика. Участие в нынешнем форуме примут представители Узбекской Республики. Ещё ни один форум не прошел бесполезно, после каждого форума появляются новые договоры, также налаживается тесная связь между участниками.

**Заключение.** В ходе анализа проводимых форумов мы пришли к выводу, что инновационные идеи и проекты, которые рассматривались на данных форумах являются актуальными для современной экономики Республики Беларусь. Многие инновационные проекты нашли свое подтверждение в практическом применении, такие как идея электровелосипедов для милиции и другие. Кроме того, в этих форумах участвуют очень много молодых ребят, работающих на промышленных предприятиях, которые хотят продвигать свои инновационные разработки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Довнар О.А. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь 2011(статистический сборник)/О.А. Довнар-Мн.,2011-146 с
2. Наука и инновации в Республике Беларусь 2008: Стат. сб. / Тамашевич В.Н. и др. ГУ "БелИСА". Мн., 2009
3. Национальная инновационная система Республики Беларусь. - Минск: ГУ "БелИСА", 2007 г. - 112 с.
4. «Наука и инновации» научно-практический журнал № 10, Минск 2009

УДК 338.4, 338.45, 689

#### НОВАЯ РЕМЕСЛЕННАЯ ЭКОНОМИКА КАК ВИД МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*Цыбулько В.А., учащаяся*

*Мешалкина И.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

В Республике Беларусь созданы благоприятные условия для осуществления ремесленной деятельности, благодаря чему количество физических лиц, зарегистрированных в качестве ремесленников, увеличивается.

В отношении прошлого отчетного периода (таблица 1) физических лиц, уплативших сбор за осуществление ремесленной деятельности, увеличилось более чем на 8,5 тыс. и составило 50 786 человек. Более 75% ремесленников сосредоточено в регионах. В Минске ремесленный сбор уплатило 12 247 человек [4].

Таблица 1 - Количество физических лиц, уплативших сбор за осуществление ремесленной деятельности

Наименование региона	Количество физических лиц, уплативших сбор за осуществление ремесленной деятельности						
	в 2015 г.	в 2016 г.	в 2017 г.	в 2018 г.	в 2019 г.	в 2020 г.	в 2021 г.
<b>Всего по республике</b>	<b>17 660</b>	<b>23 359</b>	<b>29 381</b>	<b>36 199</b>	<b>42 660</b>	<b>42 073</b>	<b>50 786</b>
Брестская область	2 582	3 796	5 055	5 644	6 318	6 268	7 157
Витебская область	2 555	3 033	3 780	4 568	5 545	5 330	6 356
Гомельская область	2 002	2 779	3 468	4 537	5 602	5 335	6 592
Гродненская область	2 178	2 843	3 517	4 268	5 186	4 939	6 048
Минская область	2 202	2 718	3 375	4 472	5 088	5 467	6 710
Могилевская область	1 836	2 594	3 512	4 182	4 954	4 669	5 676
г. Минск	4 305	5 596	6 674	8 528	9 967	10 065	12 247

Источник [4].

Отличительными особенностями данного сектора экономики являются:

- производство отдельных товаров или малых серий товаров;
- ремесленники являются как местными поставщиками, так и субподрядчиками крупных предприятий со своими товарами и услугами;
- ремесленные предприятия расположены не только в городах, но в основном расположены в сельских районах.

В настоящее время в современном мире для ремесленников наступил этап быстрого развития. Тенденция идёт в сторону экологичности и натуральности. Открываются новые горизонты и возможности.

Однако проблема сбыта и реализации продукции как всегда актуальна.

В данной статье я уделю внимание превращению хобби в бизнес, проблеме, возникающей у мастера при изготовлении и продаже своих изделий. Предложу эффективные способы сбыта и реализации собственной продукции, а также способы позиционирования в социальных сетях.

Ремесленная деятельность в республике регулируется нормами Указа Президента Республики Беларусь от 9 октября 2017г. №364 «Об осуществлении физическими лицами ремесленной деятельности» [5].

Благодаря налоговой системе Республики Беларусь физическое лицо за не большую плату может зарегистрироваться в качестве ремесленника и успешно реализовывать своё умение, навык и творческий потенциал. Благодаря этой возможности хобби может стать основным или дополнительным.

Чтобы получить статус ремесленника, нужно выполнить определенные действия:

- выбрать один или несколько видов ремесленной деятельности из установленного перечня или иной деятельности по созданию предметов творчества.

- до начала деятельности необходимо уплатить специальный ремесленный сбор, размер которого составляет 62 бел. руб.

- подать письменное заявление в налоговую инспекцию по месту жительства. В налоговой инспекции необходимо будет предъявить паспорт или другой документ, удостоверяющий личность.

За ремесленную деятельность без уплаты ремесленного сбора и подачи заявления в налоговый орган о постановке на учет предусмотрена ответственность: штраф в размере до 5 БВ.

Клиенты – это основа любого бизнеса, и вы должны постоянно расширять клиентскую базу.

Если вы зарегистрированы в качестве ремесленника, то вам разрешено реализовывать изготовленные товары только следующими способами:

- на торговых местах, на рынках ярмарках и иных мест, установленных местным исполкомом;
- в помещениях, используемых, для их изготовления;
- с принимаем рекламы в сети интернет;
- путем пересылки почтовым отправлениям;
- через систему расчет ЕРИП или ИП, заключив с ними гражданско-правовые договора.

С 12.01.2018 ремесленникам стали доступны новые способы реализации своих изделий. В том числе закреплено их право - применять для продажи рекламу в Интернете [6].

Ремесленник может выступать:

- рекламодателем - когда определяет объект рекламирования - изготовленные им товары;
- рекламопроизводителем - когда создает рекламу, придумывает ее текст;
- рекламораспространителем - когда, например, размещает свою рекламу на собственном интернет-сайте или на своей интернет-странице в социальной сети.

Рекламируя свои изделия в Интернете, ремесленникам следует учитывать требования:

- Закона о защите прав потребителей в части указания в рекламе обязательной для доведения до потребителей информации;
- Закона о рекламе.

Как ремесленник может рекламировать свои изделия в Интернете, применяя рекламу своих изделий в Интернете, он может размещать информацию о них, в частности:

- на своей странице в социальных сетях;
- на собственном интернет-сайте;
- через электронную почту [4].

Хочу рассмотреть на своём примере особенности сбыта и реализации своей продукции, а также процесс осуществления маркетинговой деятельности в социальных сетях.

Хобби для меня — это шитье. В качестве ремесленника я - автор, создатель и мастер. Я зарегистрирована в течение 1 года. Свои изделия я создаю из экологически натурального материала -джут.

Основная часть затрат занимает сам материал из чего сделано изделие – джут. Под джутом подразумевается однолетнее травянистое растение, кустарник, род трав. Насчитывают до 40 видов, произрастающих в тропических районах Азии, Африки, Америки. Трава высотой до 3,5 м, с прямостоячим ветвистым стеблем. Я его закупаю в больших бобинах с Южных стран.

Пример расчета себестоимости изделия (корзина с крышкой размером 23 см\*15 см) приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Расчет себестоимости корзины с крышкой размером 23 см\*15 см.

Показатели для расчета	Единица измерения	Количественный показатель	Стоимость	Итоговая цена
Джутовый канат	м	35	0,55 – за метр	19,25 руб.
Нитки	м	~ 500	3,70 – за бобину ( в бобине 5000 м )	~ 0,40 руб.
Бирки из натуральной кожи	шт.	2	0,50 – за одну штуку	1 руб.
Итого				20,65 руб.

Источник: собственная разработка

Возникает необходимость приобретать профессиональную (промышленную) швейную машину с определенным набором функций.

Для увеличения конкурентоспособности моей продукции, я разработала механизм покраски джута с целью предания изделиям индивидуальности.

На данный момент приходится находить разные пути распространение моей продукции. Сталкиваясь с конкурентами, я сделала вывод, что должна поддерживать конкурентоспособность своей продукции, расширяя ассортимент, придавать изделиям индивидуальность и соблюдать требования к качеству производимых изделий. В современной среде качество, является основным критерием оценки покупателя.

Ещё одним не маловажным фактором является не достаточность информационных материалов, обучающей информации, тренингов, семинаров, следовательно, возникает постоянная потребность проведения экспериментов с целью разработки новых форм продвижения продукции.

В качестве метода маркетингового исследования востребованности продукции выбрала кабинетный метод исследования, включающий в себя опрос. Сейчас самая актуальная и охватываемая площадка для продажи своей продукции являются социальные сети и интернет, с помощью которых я провожу социальный опрос, как способ предпочтения и потребности рынка. Вид опроса я использую устный и письменный (так как это социальная сеть и в ней можно писать потребности и предпочтения, а также человек может устно ответить на вопрос). Место опроса может быть социальная сеть или прохожий на улице. На мой взгляд проведение опроса в социальных сетях — это круглосуточно, а опрос прохожих - в вечернее время. Для изделия из натуральных материалов выбираю целевую аудиторию по следующим критериям: в первую очередь я интересуюсь у женщин в возрасте от 25 до 55 лет; внешне ухожена выглядящая и одета со вкусом.

Но этого не хватает, поэтому предложу еще несколько вариантов по повышению продаж:

- seo-продвижение веб-ресурса;
- smm (продвижение в социальных сетях);
- интернет-реклама (контекстная, баннерная, таргетированная);
- e-mail маркетинг (рассылки по электронной почте);
- кросс маркетинг;
- нетворкинг.

Сарафанное радио является одним из наиболее эффективных способов привлечения новых клиентов, и поэтому стоит обратить внимание на такой инструмент, как нетворкинг. Участвуя в выставках, стараюсь установить полезные связи. Попробую кросс маркетинг (сотрудничество с другими ремесленниками, взаимный пиар). Результат виден почти сразу, так как повышается количество продаж.

Чтобы у ремесленника увеличились продажи надо придерживаться нескольких правил: размещение личной информации, доставку осуществлять не только в своей стране, но и за пределами, большое влияние в современном мире играют фотографии, поэтому надо больше уделять этому внимание им, продвижение своей продукции в интернете и социальных сетей, увеличение ассортимента.

В данном исследовании проанализированы подходы к осуществлению маркетинговой деятельности в малом бизнесе. Проведен обзор перспективных инновационных маркетинговых инструментов, использование которых способно оказать значительное влияние на потребителей при низких финансовых затратах.

Делая вывод по представленной выше информации, можно сказать, что социальные сети являются одним из дешевых и эффективных каналов привлечения клиентов, самой продаваемой площадкой своей продукции. Если вы хотите, чтобы миллионы потребителей узнали о вашей компании и общались с вашим брендом, вам нужно продвигать бизнес в интернете и в социальных сетях.

Социальные сети не являются местом для принуждения к продаже, но это отличное решение для создания прочных отношений с клиентами и предоставления полезного контента, связанного с бизнесом. Очень важным является ваше присутствие, когда пользователям нужна ваша поддержка, когда они хотят узнать больше о бизнесе или продуктах или пробуют найти информацию о вашей отрасли или нише.

Если ваш малый бизнес станет источником полезной и своевременной информации, то вы создадите крупное сообщество пользователей, которые станут вашими клиентами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулич, И. Л. Маркетинг : учебник / И. Л. Акулич. – Минск: Выш. шк., 2014. – 543 с.
2. Дурович, А.П. Маркетинг в условиях глобализации; монография / А.П. Дурович. – Минск: Междунар. Ун-т «МИТСО», 2016. – 148 с.
3. Игрунова, О.М. Маркетинговые исследования: учебник / О.М. Игрунова, Е.В. Манакова, Я.Г. Прима. – СПб.: Питер, 2019. – 224 с.
4. Официальный сайт Министерства экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://economy.gov.by/ru/vopr\\_otvet\\_rem-ru/](https://economy.gov.by/ru/vopr_otvet_rem-ru/). – Дата доступа: 19.11.2022.
5. Официальный сайт «Pravo.by» Указ Президента Республики Беларусь от 9 октября 2017 г. № 364 «Об осуществлении физическими лицами ремесленной деятельности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://pravo.by/upload/docs/op/P31700364\\_1507669200.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/P31700364_1507669200.pdf). - Дата доступа: 19.11.2021.
6. Официальный сайт Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://nalog.gov.by/individuals/taxation\\_not\\_require\\_registration\\_as\\_entrepreneur/handicraft/10003/](https://nalog.gov.by/individuals/taxation_not_require_registration_as_entrepreneur/handicraft/10003/) — Дата доступа: 10.11.2022.

#### УДК 368.9

### BIG DATA- БУДУЩАЯ ОСНОВА БИЗНЕСА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

*Вершина К.А., учащаяся*

*Кузьмина Е. Ю., преподаватель*

*БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум»*

Страхование — система экономических отношений, предназначенная для преодоления и возмещения разного рода потерь, ущерба в результате непредвиденных случайностей. Оно представляет всем хозяйствующим субъектам и членам общества гарантии в возмещении ущерба, полученного в результате несчастных случаев, причиненного стихийным бедствием, вызванным непредвиденными обстоятельствами в деятельности предприятий, фирм, банков.

Развитие страхового рынка России существенно зависит от внедрения новых технологий цифровой экономики. Их применение позволяет значительно повысить эффективность многих процессов в страховой деятельности.

Целью данной исследовательской работы является выявление особенностей применения технологии Big Data в страховании.

Практическая значимость исследования заключается в раскрытии возможностей применения технологии Big Data страховыми компаниями для повышения качества услуг и дальнейшего развития IT технологии на рынке страховых услуг.

Работа страховых компаний полностью основана на информации: статистике, сведениях о клиентах, страховых случаях и вероятностях их наступления, а также финансовой оценке всех этих данных. Анализируя большие данные о поведении клиента, можно заблаговременно предложить ему подходящий страховой продукт. Например, если человек интересуется отелями и расписанием авиарейсов, ему, наверняка, актуальны страховки для туристов. А тому, кто просматривает сайты с объявлениями о продаже квартир, возможно, понадобятся услуги страхования недвижимости. При этом страховое предложение может формироваться индивидуально, как при расчете цены полисов по КАСКО и ОСАГО.

Внедрение цифровых технологий для работы с огромными массивами данных, предоставляют новые возможности аналитическим отделам страховых компаний. Одним из нововведений, способных произвести информационную революцию, в том числе и в страховом деле, является технология Big Data (рисунок 1).

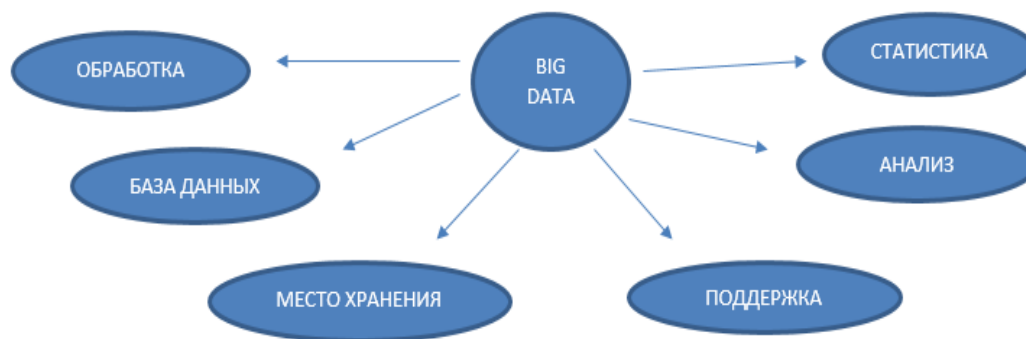


Рисунок 1 - Функциональные возможности технологии BIG DATA

Сейчас об этом много говорят, но никто до конца не понимает, что такое Big Data и в чем огромная польза этого изобретения. Между тем тут нет ничего сложного. По сути, это набор технологий и алгоритмов по работе с огромными массивами данных. Big Data — естественное развитие приемов математической статистики и усовершенствованный метод обработки информации.

То, что сейчас происходит, примерно похоже на то, что случилось в середине XV века, когда Гуттенберг изобрел способ книгопечатания подвижными литерами. Фактически немецкий изобретатель создал уменьшенную версию Big Data: человечество научилось сохранять большие массивы данных в виде книг, что дало не только огромный толчок развитию науки, но и значительно изменило жизнь обычных людей. С тех пор объем накопленной информации вырос в сотни тысяч раз. Это произошло в связи с развитием технологий и увеличением уровня проникновения интернета. Приборы, установленные в домах, автомобилях или у вас на руке (фитнес-браслет), а также множество программ (от Facebook до Google Maps), которые собирают о вас информацию, генерируют в последние годы огромные массивы данных появились благодаря этим развитиям. В конце концов, информации стало поступать такое количество, что хранить ее в привычном виде уже невозможно. Возник вопрос, как упорядочить эти данные. И вот недавно были созданы новые способы хранения и обработки метаданных — это, например, технология HDFS.

Пока эти технологии не получили большого распространения. Их внедрение повсеместно — дело ближайших трех—пяти лет. Но заметить работу Big Data можно уже сейчас. Контекстная реклама, персонализированное общение с клиентами в разных организациях и сайты, которые вдруг «узнают» своего бывшего клиента, только начало. Года через три мы увидим, на что способна инфраструктура Big Data, и насколько же легче и комфортнее станет наша жизнь! Возьмем, например, страховую сферу. Для каждого продукта мы просто обязаны построить модель среднестатистического клиента — в противном случае просто не сможем рассчитать страховой тариф. Поэтому, на основании собранной информации, делаем предположение, что большинство наших потенциальных клиентов, покупающих какой-либо полис страхования, это люди со средним достатком, около 30–50 лет, с семьей, двумя детьми и автомобилем. Получается, что те, кто не вписывается в эту схему, чувствуют себя уже некомфортно.

Клиент покупает, например, туристическую страховку. Компания учитывает некую генеральную совокупность рисков, и на основании этого устанавливается тариф. Однако турист туристу рознь: кто-то едет кататься на лыжах по «красной» трассе, а кто-то предпочитает провести отпуск с книжкой на пляже. Получается, что разным людям нужно разное: любителю спокойного отдыха больше подойдет помощь в случае солнечного удара, а «экстремалу» не помешало бы иметь в пакете страховку от непредвиденных ситуаций на склоне. Однако, чтобы предложить клиенту то, что ему действительно подходит, нужна информация.

Когда страховые компании начнут использовать Big Data, каждому клиенту будут предлагать индивидуальный тариф и определенный набор услуг — ведь мы будем знать о них гораздо больше, чем сейчас. Это процесс обучения методом проб и ошибок. С каждым следующим разом получается все лучше и лучше. И такой подход будет выражаться не только в том, что человек больше не будет переплачивать за ненужные услуги.

Страховщики смогут всегда быть онлайн с миллионами своих пользователей. Если спортсмен поехал кататься на лыжах, мы сможем предупредить его о снегопаде, посоветуем не выходить на трассу и провести этот день в спа-центре, на посещение которого предоставим скидку. В итоге все будут довольны: клиент перестанет платить за те услуги, что не использует, и убытки снизятся.



Big Data позволит обратиться к каждому человеку напрямую и действительно сделать индивидуальное предложение практически во всех сферах. Консультанты перестанут приставать к вам в магазине бытовой техники, потому что заранее будут знать, что вы скорее всего пришли покупать телевизор определенной марки или вообще зашли просто ознакомиться с ассортиментом. Вам не надо будет несколько раз предъявлять документы чиновникам для получения каких-либо госуслуг, потому что все ваши обращения будут записаны и проанализированы. Магазины не будут рассылать СМС-сообщения с рекламой — менеджеры будут звонить только тем, кому действительно нужны услуги. Некоторые компании уже так работают. Это, например, южноафриканский страховщик Discovery, сумевший наладить партнерские отношения с каждым своим клиентом. Компания раздала всем желающим гаджеты, которые измеряют различные параметры здоровья в режиме онлайн. Кроме того, Discovery получает информацию о покупках своего клиента. Обработывая эти массивы данных, страховщик стал устанавливать индивидуальный тариф по медицинскому страхованию и плюс к тому давать рекомендации по улучшению здоровья.

Если клиент покупает сигареты и алкоголь, мало двигается и уже имеет повышенное давление, то для него тариф будет выше. Каждый день ему направляют рекомендации: больше ходить пешком, постепенно снижать потребление сигарет, начинать выполнять гимнастические упражнения и пр. Плюс, ему показывают, как снизить риск разного рода заболеваний и, что немаловажно, стоимость страхования, если следовать этим рекомендациям. Эксперимент оказался успешным: люди постепенно стали следовать персональным подсказкам, больше уделять времени и сил заботе о своем здоровье и меньше платить за страховку. Компания также оказалась в выигрыше: расходы на оплату услуг медицинских компаний снизились.

Российские страховщики пока еще не используют возможности Big Data. Первыми шагами в этом направлении можно считать развитие «умного КАСКО» с использованием телематических устройств. Это приспособления (а порой и просто программа в мобильном телефоне), которые устанавливаются в автомобиле и собирают разные данные, связанные со стилем управления: скоростной режим, количество маневров, торможений и т.п. Многие устройства также считывают и технические данные автомобиля. Однако эта информация в настоящее время используется страховщиками только для предварительного расчета тарифа на страхование КАСКО — собранная информация позволяет определить профиль риска водителя и снизить стоимость страховки для аккуратного и дисциплинированного водителя.

Но цель применения телематических устройств должна быть гораздо обширнее. Ведь на основании анализа получаемых данных можно выявить точные потребности клиента и предлагать страхование по индивидуальному тарифу с опциями, необходимыми конкретному человеку. Кроме того, данные от телематики должны помочь страховым компаниям расширить границы стандартных страховых продуктов и облегчить взаимодействие с клиентом при наступлении страховых событий. Уверена, что «умное КАСКО» в ближайшие год-два получит большое распространение на российском рынке. И это естественно: нам всем придется научиться работать с Big Data. Те, кто этого не сделают, будут неконкурентоспособны в современном мире

Развитие и внедрение IT технологий, таких как, оформление полиса в чат-ботах, интернет вещи (IoT), телематика, искусственный интеллект, показывает, что в настоящее время крупные страховые компании будут использовать insurtech (страховые технологии). Эта необходимость обусловлена ростом конкурентоспособности, так как клиенты все чаще выбирают компании, предлагающие быстрые и безопасные услуги.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов А.П. Страхование дело/ А.П. Архипов, А.С. Адонин. – М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2020. – 424 с.
2. Андрей Володин. Большие данные в экономической истории: скрытая угроза или новая надежда? [Электронный ресурс]. URL: [http:// getfer.ru/archive/17482](http://getfer.ru/archive/17482) (дата обращения 14.11.2022).
3. Форум страховых инноваций [Электронный ресурс]. URL:<http://www.insur-info.ru/InnoIns/> (дата обращения: 14.11.2022).
4. РОСГОССТРАХ: официальный сайт. – Москва. URL:<https://www.rgs.ru/> (дата обращения: 14.11.2022).

## ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ

*Колесников Д.С., Резанович А.Ю., учащиеся  
Кравченко Ю.Г., преподаватель  
Филиал БНТУ «Минский государственный технологический колледж»*

Президентом Республики Беларусь Александром Григорьевичем Лукашенко поставлена задача перед производителями - увеличение объёма экспорта. Для достижения поставленной задачи необходимо повышать конкурентоспособность продукции, предприятия.

Основной целью любого предприятия в условиях рыночной экономики является расширение и сохранение своих позиций на рынке, рост или стабильное получение прибыли. Это возможно только при ориентации на максимизацию прибыли.

Цель данной статьи – определить роль инноваций в повышении конкурентоспособности предприятия.

Задачи статьи: на примере ОАО «БАБУШКИНА КРЫНКА» показать, какие эффекты может получить предприятие от внедрения инноваций; каким образом, улучшая качество продукции, её потребительские свойства, используя современные технологии и учитывая изменения потребительского спроса, можно достичь высокой конкурентоспособности продукции и предприятия.

Конкурентоспособность продукции и конкурентоспособность предприятия-производителя соотносятся между собой как часть и целое. Конкуренция предприятий на рынке принимает вид конкуренции самой продукции, поэтому возрастает значение свойств, сообщаемых продукции предприятием, изготовившим её.

Конкурентоспособность предприятия – это его способность производить и реализовывать конкурентоспособный товар или услугу. В самом общем смысле под конкурентоспособностью понимается опережение других, используя свои преимущества в достижении поставленных целей.

Повышение конкурентоспособности предприятия достигается благодаря соответствию ассортимента выпускаемой продукции вкусам и предпочтениям потребителей.

Инновации сегодня охватывают все сферы деятельности.

Высокая конкурентоспособность предприятия обуславливается наличием следующих трех признаков:

- 1) потребители полностью довольны и готовы покупать повторно товар у данной организации;
- 2) партнеры и общество в целом не имеют никаких претензий к организации;
- 3) сотрудники гордятся своей работой, а посторонние почтут за честь работать в данной организации.

Инновация предполагает использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления.

Именно на основе нововведений удаётся: использовать современную технологию и организацию производства; повышать качество продукции; обеспечивать успех и эффективность деятельности организации.

Инновации способствуют:

- 1) обновлению и расширению ассортимента производимой продукции, повышению её технического уровня и качества;
- 2) экономии ресурсов, снижению себестоимости продукции, росту её рентабельности;
- 3) повышению производительности труда;
- 4) качественному решению социальных проблем.

Была проведена исследовательская работа успешной деятельности предприятия ОАО «БАБУШКИНА КРЫНКА», методом которой явилось изучение и анализ официальных источников информации.

Было выяснено, что сильными сторонами продукции белорусского холдинга «Могилёвская молочная компания «БАБУШКИНА КРЫНКА», по мнению потребителей, являются: известность марки, вкус, привлекательность упаковки, отсутствие консервантов.

Также белорусский холдинг «Могилёвская молочная компания «БАБУШКИНА КРЫНКА» входит в ТОП-3 белорусских производителей сухого молока и цельномолочной продукции наряду с такими предприятиями как «Савушкин продукт» и «Служский сыродельный комбинат». Ассортиментный ряд компании насчитывает более 250 наименований молочной продукции. Продукция поставляется не только во все регионы Беларуси, но и на рынки Российской Федерации, Казахстана, Грузии и др.

Конкурентоспособность производимой молочной продукции определяется качеством исходного сырья и организацией процесса его переработки. За последние 2 года холдинг добился значительных результатов в улучшении качества молока. Предприятие очень плотно работает с сырьевой зоной - на данный

момент около 80% молока, поступающего на предприятие, является высшим экстра сортом. В 2021 году «БАБУШКИНА КРЫНКА» полностью обновила свой ассортимент.

Согласно источникам информации, предприятие ежегодно участвует в крупнейшей Международной выставке продуктов питания России и Восточной Европы «ПродЭкспо», которая проходит в Москве. На «ПродЭкспо-2021» «БАБУШКИНА КРЫНКА» завоевала звание «Лучшего предприятия» выставки, удостоена 21 награды за лучший органический продукт. Таких достижений предприятие смогло достичь благодаря использованию инноваций и стремлению удовлетворить потребности покупателей. «БАБУШКИНУ КРЫНКУ» любят за отменный вкус, приемлемую цену и натуральное сырьё от лучших коров.

О холдинге говорят: «работают не на импортозамещение, а на импортоопережение». Инновации в производстве: технологи добавили в ассортимент сыры с различными вкусовыми добавками и цветом: с ароматом лаванды, карамели, с грибами, с базиликом и др. Не забывают и о тренде ЗОЖ. Никаких двойных обработок продукта. Пастеризация, которая сохраняет все полезные качества молока, минимум жира и только натуральные добавки. Именно такая детская линейка живых йогуртов с фруктовыми наполнителями, творог «ЕсоГгесо» и, конечно, кефир «Бабушкина крынка», который сейчас может быть полноценным завтраком. В ассортименте представлен кефир — это живой продукт, который идёт в составе с сухими компонентами: с мясли, с цитрусовыми, со злаками. Именно этот кефир получил золотую звезду главного дегустационного конкурса «ПродЭкспо-2021».

В «ПродЭкспо-2022» участвовало более 2,5 тысячи компаний из 70 стран мира. От Беларуси было представлено 80 предприятий. Из них "БАБУШКИНА КРЫНКА" - лидер по количеству наград. Сухое молоко и сыворожка, сливочное масло, 9 видов сыров взяли 21 награду в номинации "Лучший продукт". Также - 5 медалей за лучшие потребительские свойства товара. А сам холдинг "БАБУШКИНА КРЫНКА" за стабильный выпуск качественной продукции получил титул «Лучшее предприятие года». Холдинг "БАБУШКИНА КРЫНКА" завоевал 37 наград на международной выставке "ПродЭкспо-2022" в Москве и еще раз доказал, что белорусская молочная продукция лучшая не только среди стран СНГ, но и стран Восточной Европы. В этом году особой популярностью пользуется новинка - фруктовый йогурт "Zvonka". Еще одна новинка - сладко-сливочное масло. Жирность более 80 %, весом 1 килограмм - специально для большой семьи. И, конечно, знаменитые белорусские сыры. Король этой выставки - сыр ручной работы "Гранд" получил золото в конкурсе "Инновационный продукт". Он покрыт 2 защитными слоями из латекса и воска, что позволяет ему как можно дольше сохраняться.

На экспорт в Россию «БАБУШКИНА КРЫНКА» поставляет 45% продукции. Поставки сыров от «БАБУШКИНОЙ КРЫНКИ» на российский рынок расписаны на 3 месяца вперед.

Качество - это то, что выделяет на «ПродЭкспо» все, что сделано на «Бабушкиной крынке». Компания обновляет оборудование и следит за трендами, поэтому лидирует не только на белорусском, но и на зарубежных рынках. Удобная упаковка и исключительная полезность - только так можно говорить о новой линейке кефиров в кувшинах, в сочетании уникальных вкусов и собственных технологий. На сегодняшний день география экспорта холдинга включает более 25 стран по всему миру. Это страны Азии, Африки, а также страны СНГ и ЕАЭС.

Итоговые показатели деятельности ОАО «БАБУШКИНА КРЫНКА» за 2016-2021 гг. представлены на диаграммах [рис. 1, 2].

За 2022 год холдинг принял активное участие на выставках «Made in Belarus» в: Казахстане, Таджикистане, Монголии, Армении и др., где были представлены новинки продукции. На всех выставках высоко отмечены качество и вкус белорусских молочных продуктов. Страны выразили готовность сотрудничать с белорусскими партнёрами, были заключены договоры на поставку молочной продукции. Результаты экспортной деятельности будут опубликованы в 2023 году.

В октябре 2022 года «БАБУШКИНА КРЫНКА» на VIII международном форуме «Беларусь молочная» удостоена награды за отличную работу по диверсификации рынка и высокие показатели экспорта. В ноябре 2022 года холдинг принял участие в Международной выставке-ярмарке «ПродЭкспо-2022» в г. Минске. ОАО «Бабушкина крынка» была награждена 4 ГРАН-ПРИ, Золотыми медалями и серебряными. Специальным призом жюри был удостоен напиток на основе сыворожки, йогурт с повышенным содержанием белка, сыр «Чечил» копченый. Дипломом «Открытие года» была признана сметана с повышенным содержанием белка. Молочная компания в очередной раз подтвердила, что является лидером рынка!

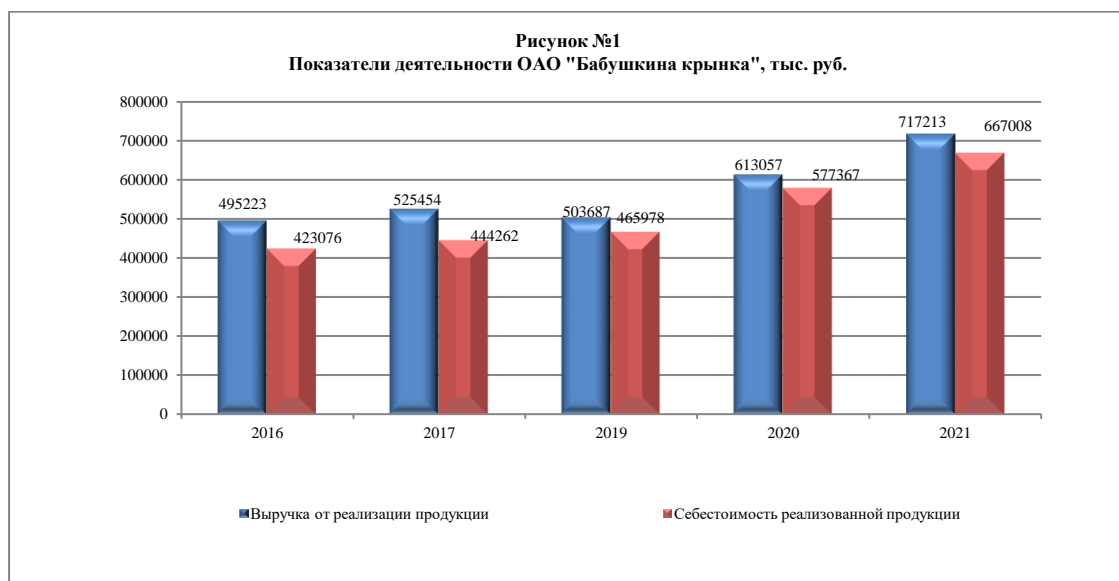
Исходя из приведенного примера, можно констатировать тенденцию увеличения выручки от реализации продукции и увеличение чистой прибыли предприятия, что свидетельствует о его успешной работе.

Подводя итоги, следует отметить, что роль инноваций в процессе развития предприятий постоянно растет. Инновации сегодня являются неотъемлемой частью системы формирования конкурентных преимуществ предприятий.

Воздействие на элементы конкурентоспособности со стороны инновационного фактора, формирующее положительные изменения - улучшение качества продукции, снижение затрат, цены, улучшение сбыта, активизация инновационной деятельности - приводит к повышению конкурентоспособности предприятия.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Белорусская «Бабушкина крынка» стала лучшим предприятием на «Продэкспо» в Москве // YouTube : [сайт]. – 2022. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wIHBWWpc8Mw>
2. Годовой отчет «Бабушкиной крынки» за 2017 год // Картотека : [сайт]. – 2017. – URL: <https://ds.kartoteka.by/wp-content/uploads/2017/12/go-Babushkina-krynka-2017.pdf>
3. Годовой отчет ОАО «Бабушкина крынка» - управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка» за 2020 год // Бабушкина крынка : [сайт]. – 2021. – URL: <http://surl.li/btfqqa>
4. Официальный сайт ОАО «Бабушкина крынка» : [сайт]. – 2022. – URL: <https://babushkina.by>
5. Повышение конкурентоспособности предприятия на основе инновационной деятельности // Библиофонд : [сайт]. – 2020. – URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=912595#text>
6. Чурсин А.А. Влияние инноваций на механизмы управления конкурентоспособностью / А.А. Чурсин, В.П. Соловьев; Инновации. 2018. – № 3. – 54-60 с.



## РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ

*Седухина А.А., учащаяся*

*Белова М.С., преподаватель*

*ГБПОУ «Тверской политехнический колледж»*

Современный мир, на том этапе развития, на котором он сейчас находится, невозможно представить без инноваций. Сегодня они играют очень важную роль в жизни общества по всему миру. Экономическая сфера не является исключением. Большинство ученых сходятся во мнении, что инновации уже давно являются не только мощной, но и движущей силой прогресса. Однако не совсем корректно называть Новую экономику "инновационной"; помните, что инновации составляют лишь треть источников развития (информация, финансы и инновации). На наш взгляд, инновации являются мощным фактором роста конкурентоспособности в современной экономике, что актуализирует тему исследования. Важность обусловлена также тем, что восстановление любой сферы жизни невозможно без инноваций в производстве, управлении, финансах и т.д. потому что именно инновации приводят к обновлению рынка, расширению ассортимента и повышению качества товаров и услуг.

Само понятие "инновация" имеет множество интерпретаций. Инновация (от лат. "обновление") - это преобразование результатов творческой работы в новые продукты, технологии или услуги, используемые на практике и обеспечивающие рост конкурентоспособности. Австрийский ученый и экономист Й. Шумпетер представил инновацию как "изменение, направленное на внедрение и эксплуатацию новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности". Однако, до сих пор нет точного понимания инноваций и их места в экономике, что объясняет теоретическую значимость нашей работы. Практическая значимость работы заключается в выявлении характеристик инноваций в экономическом аппарате и определении их места в нем.

Как показывает мировая практика, инновации играют ведущую роль в экономике всех развитых стран. Они обеспечивают оптимизацию структуры экономики, диверсификацию хозяйственной деятельности, способствуют росту конкурентоспособности, экономят на масштабах производства и т.д. Инновационная составляющая, обеспечивающая рост конкурентоспособности экономики, оказывает сильное влияние на характер функционирования национальной экономики и приводит к ее большей открытости, интенсификации интеграционных процессов, унификации регулирования торговли и рыночного контроля, единству правил и предписаний для сделок, стандартизации требований к капиталу, рост прямых иностранных инвестиций.

Основными субъектами инновационного процесса являются первичные звенья экономической системы - предприятия, которые, согласно всей логике функционирования рыночного механизма, перемещаются в центр тех необходимых изменений, которые связаны с заинтересованностью общества в высокоэффективных инновациях. Говоря об особенностях инноваций, выделим главную из них: они определяют экономическую и социальную динамику, то есть развитие, прогресс экономики и общества в целом.

Основными компонентами инновационной системы являются:

- Наука и ее научные результаты, которые являются основой цепочки инновационного развития.
- Инновационно способные предприятия, которые осваивают инновации и создают новый продукт, влияющий на уровень и качество ВВП страны и ее способность конкурировать с другими странами.
- Управление инновациями и т.д.

Для продуктивного функционирования инновационной системы все ее компоненты должны работать в тесной взаимосвязи.

Результатом функционирования инновационной системы является инновационный продукт, который считается либо совершенно новым продуктом, либо претерпел значительные технологические изменения за последние три года (дизайн, состав используемых материалов и компонентов и т.д. она стала более конкурентоспособной).

Вторая половина XX века повлияла на процессы механизма конкуренции, которые объединили в себе не только эффекты глобализации, но и реинструализации новой экономики, результатом чего конкуренция стала глобальной, а её интенсивность возрасла. Что, в свою очередь, увеличило внешние конкурентные угрозы для любой страны и вследствие, обострило проблему внутренней и внешней национальной конкурентоспособности.

На современном уровне инновационное развитие – достаточно сложный системный процесс, предполагающий взаимосвязь и взаимодействие полного комплекса структур. Чтобы достигнуть значительного инновационного результата необходимо использовать целостную инновационную систему, которую можно представить как комбинацию нескольких взаимозависимых элементов, которые создают инновационный продукт, чтобы продемонстрировать стремительное развитие инноваций в современных условиях, достаточно сказать, что победы в различных международных конкурсах удаётся одерживать тем, кто смело и быстро использует инновации. Так, в последние десятилетия в странах с большой открытой экономикой путь инновационного развития принес высокую эффективность. Например, странам G7 принадлежит 87% мировых патентов и 90,5% объема высокотехнологичного производства. проблема внутренней и внешней национальной конкурентоспособности.

То, что конкуренция зависит от инноваций можно услышать довольно часто, но взаимосвязь между ними не является простой и однозначной. Исследования в области этой взаимосвязи показывают, что, несмотря на тесную организационно-экономическую взаимосвязь управленческих, технологических инноваций продуктов как экономических целевых функций предпринимательской деятельности, отсутствует взаимное влияние элементов цепочки: инновация - инновационная активность - конкурентоспособность бизнес-структуры. Майл Портер – американский экономист – утверждает, что большинство изменений в производстве носят скорее эволюционный характер, чем радикальный, о чем он говорит в своих многочисленных работах по теории конкуренции. Однако в тот же момент накопление небольших изменений приносит больше, чем большой технологический прорыв. Инновации - результат исследований, разработок, а также организационных улучшений, инновации можно назвать инвестицией в исследования. Инновации дают компании преимущество в конкурентной борьбе и часто становятся причиной смены концепции лидерства компании в общем и самого лидера, в частности. Среди основных причин инноваций Портер выделяет:

- новые технологии;
- новые или изменившиеся требования потребителей;
- появление нового сегмента в отрасли;
- изменения в стоимости или доступности определенных ресурсов;
- изменения в государственном регулировании и т.д.

При разработке инновационной политики предприятия должны руководствоваться тем фактом, что инновация — это не столько передовая научная разработка, сколько передовое внедрение в массовое производство. В этой связи можно сказать, что финансирование создания инноваций не гарантирует инноваций.

Так, инновация — это трансформация результатов творческой работы в новые продукты, технологии или услуги, которые используют на практике и с помощью которых обеспечивают рост конкурентоспособности.

Основная функция инноваций в определении экономической и социальной динамики, то есть прогресса и развития не только экономики, но и общества в целом.

В нынешней экономике инновации играют значительную роль. Они как обеспечивают конкурентоспособность продукции и предприятий, так и дают возможность получения высоких доходов. Для рыночной экономики инновации - эффективное средство конкуренции, поскольку они помогают снизить производственные издержки, увеличить прибыль, увеличить инвестиции, улучшить имидж производителя новой продукции, открыть и завоевать новые рынки.

Еще одним важным элементом рыночной экономики является управление конкурентоспособностью продукции, оно представляет собой целенаправленное воздействие на факторы, составляющие конкурентоспособность продукции.

Успех инновационной деятельности предприятия во многом определяется формами ее организации и методами финансовой поддержки. Принципы организации финансирования должны быть ориентированы на ряд источников финансирования и предполагать быстрое и эффективное внедрение инноваций в производственно-хозяйственную деятельность предприятий.

Как известно оценка развития страны с точки зрения инноваций проводится с использованием различных показателей, где фигурирует, в частности, оценка способности хозяйствующих субъектов к инновациям. В таком контексте используют понятие «инновационного потенциала», означающее совокупность ресурсов и условий для практического создания и разработки новых технологий и продуктов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гужина Г.Н., Гужин А.А. «Роль инноваций в экономическом развитии»: «ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ» №1 2020 год

2. Жданова, О. А. Роль инноваций в современной экономике / О. А. Жданова.// Экономика, управление, финансы : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Пермь, июнь 2011 г.). — Пермь : Меркурий, 2011.

3. Инновационное развитие экономических связей: монография. / А.А. Быков - Минск: Мисанта, 2018 год

4. Инновационная динамика: мировые тенденции и перспективы Беларуси / Н.И. Богдан - Минск: УП Энциклопедикс, 2014 год

5. Макроэкономика: учебное пособие / В.А. Воробьев 2008 год.

**УДК 336.767.017.2**

## **МЕХАНИЗМ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ЛИЧНОГО БЮДЖЕТА**

*Сумаков А.А., учащийся*

*Бородина В.А., преподаватель*

*БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум»*

Доказано, что люди, умеющие грамотно планировать свой личный бюджет, более эффективны в работе, вне зависимости от того, на каких позициях и в какой сфере они работают. Поэтому повышение уровня финансовой грамотности — это ключ к финансовому благополучию граждан, повышению их производительности труда и залог здорового развития экономики России в целом.

Целью исследования является разработка механизма планирования и оптимизации личного бюджета.

В связи с поставленной целью были решены на теоретическом уровне следующие задачи:

1. Изучены проблемы, связанные с разработкой личного бюджета;
2. Предложены способы их решения.

Исследование проводилось с помощью таких методов как анализ и синтез.

В настоящее время в РФ реализуется Стратегия повышения финансовой грамотности на 2017-2023 годы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 сентября 2017 г. № 2039-р, целью которой является создание основ для формирования финансово грамотного поведения населения как необходимого условия повышения уровня и качества жизни граждан, в том числе за счет использования финансовых продуктов и услуг надлежащего качества.

Стратегия направлена на охват финансовым образованием различных целевых аудиторий населения Российской Федерации с учетом их географических, возрастных, гендерных, социальных, профессиональных и образовательных отличий [1].

По данным Федеральной службы государственной статистики по Орловской области среднемесячная номинальная начисленная заработная плата за июнь 2022 года составила 43838 руб. [2].

Опрос, проведенный среди жителей Орловщины сервисом hh.ru. показал, что 19% респондентов тратят большую часть заработной платы в течение первой недели, почти 26% израсходуют зарплату за две недели, 15% умудряются заработок растянуть на три недели, 16% работающих орловчан сводят концы с концами – им зарплаты хватает ровно на месяц. Но есть и те, кто не только умеет растянуть зарплату на месяц, но ещё и отложить что-то на «чёрный день». Таковых оказалось 23% [3].

В связи с чем, можно предположить, что причина лежит именно в отсутствии перспективного финансового планирования, знаний в области управления личными финансами, высокой потребительской активности. Лишь половина россиян в той или иной степени планирует свой бюджет и ведет семейный бюджет. Все знают, что личный бюджет надо планировать, но мало кто это делает.

Одна из основ управления личными финансами и достижения финансового благополучия – это планирование личного бюджета.

Личный финансовый план (ЛФП) – инструмент, который помогает оптимизировать финансовые потоки для достижения материальных целей и увеличения благосостояния. Включает анализ расходов и доходов, постановку целей и выработку стратегии для их достижения. С помощью ЛФП можно увязать потребности с возможностями.

Составление личного финансового плана позволит определить размер суммы денег, которую можно направить на достижение своих целей и финансовой независимости и обеспечить финансовый комфорт.

Разработка личного финансового плана базируется на следующем алгоритме:

1. Определение конкретных финансовых целей.
2. Определение своих финансовых возможностей.
3. Сопоставление финансовых целей с финансовыми возможностями.

При формировании целей рекомендуется использовать SMART-подход. Необходимо убедиться, что финансовые цели: конкретные (Specific), измеримые (Measurable), достижимые (Attainable), значимые (Realistic/Relevant) и определены во времени (Time-based) [4].

Таким образом, цели переходят из разряда “мечты” в плоскость фактической реализации. Личное финансовое планирование будет неэффективным без учета событий в жизни семьи, так как спрогнозировать и проанализировать их будет достаточно сложно. Кроме того, может выясниться, что приоритеты будут разными у разных членов семьи.

Для достижения поставленных финансовых целей необходимо:

1. Оптимизировать свой бюджет.
2. Найти дополнительные источники дохода.
3. Заставить свои сбережения работать.

Чтобы сбалансировать бюджет необходимо:

1. Составить план ежемесячных трат. Вспомните и посчитайте все — от продуктов до оплаты мобильных банков. Так вы поймете, сколько денег обычно тратится на каждого члена семьи и на чем можно сэкономить.

2. Составьте план ежегодных трат. Они перестанут быть для вас сюрпризами. Не забудьте о страховке, пенсии и гардеробе.

3. Подумайте о развлечениях. Это важная часть расходов семейного бюджета, от которой ни в коем случае нельзя отказываться.

4. Сформируйте «резервный фонд». Первым делом откладывайте часть своего дохода. Сумма варьируется от 10% до 20% общего дохода. Начните с комфортной для себя суммы и постепенно ее увеличивайте.

Чтобы повысить имеющийся доход, можно рассмотреть следующие варианты:

- увеличить рабочую нагрузку. Этот вариант подходит тем, у кого достаточно свободного времени и сил.

- оформить налоговый вычет. Получить налоговый вычет могут все, кто платит НДФЛ. За счет уплаченных в казну налогов, государство компенсирует часть денег. А вернуть налоги можно, если: приобрел жилье, открыл ИИС, страховал жизнь, оплачивал лечение, обучение, делал взносы в негосударственный пенсионный фонд и перечислял деньги на благотворительность. Только 25% россиян возвращают уплаченный НДФЛ.

- монетизировать знания и навыки. Если у вас есть уникальные таланты или востребованные знания.

После оптимизации доходов и расходов нужно увязать их со своими целями. Каждая из них имеет свой срок, к которому нужная сумма должна быть в наличии. Копить деньги под подушкой не стоит — лучше использовать подходящие финансовые инструменты. Это поможет не только защитить сбережения от инфляции, но и получить определенный доход, который тоже можно будет учесть в плане. При выборе конкретных инструментов нужно определить сроки, допустимые риски, понять, могут ли деньги потребоваться внезапно.

Для краткосрочных и среднесрочных целей подойдут консервативные инструменты — банковские вклады, гособлигации. Для долгосрочных можно присмотреться к более рискованным инструментам — инвестиционным фондам, акциям.

Таким образом, планирование личных финансов — это процесс. Все доходы и расходы нужно фиксировать — это полезная привычка, позволяющая своевременно оценивать изменения своего финансового положения, так как жизнь постоянно меняется, меняются обстоятельства и цели. Если финансовое положение меняется, надо не забывать актуализировать план. В конечном итоге финансовый план — это важный и многоступенчатый инструмент, от которого напрямую зависит, добьетесь вы поставленных целей или нет. Чем больше данных учесть при составлении плана, тем проще будет ему следовать, но каким бы хорошим ни был финансовый план, чтобы он работал, нужна дисциплина.

Ведение бюджета — это не только волевое решение, свидетельствующее о высоком уровне финансовых навыков человека и высоком уровне его финансовой грамотности в целом.

Соблюдение финансового плана позволяет человеку стать лучше — развить силу воли, самодисциплину, чувство ответственности, гибкость мышления. Это поистине бесценные качества, которые точно пригодятся в жизни каждого.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия повышения финансовой грамотности на 2017-2023 годы. [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://minfin.gov.ru/> / (дата обращения 04.11.2022).



2. Статистическая отчетность [Электронный ресурс] //Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области: официальный сайт. URL:<https://orel.gks.ru/> (дата обращения 08.11.2022).

3. Жителям Орловской области не хватает на месяц официальной зарплаты [Электронный ресурс] // МК в Орле: [сайт]. URL: <https://www.mk-orel.ru/> (дата обращения 10.11.2022).

4. Копытов А. Как писать личный финансовый план [Электронный ресурс] // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/> (дата обращения 04.11.2022).

УДК 33.330.34

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ТОРГОВЛЕ

*Томчук С.О., учащаяся*

*Смирнов Н.А., мастер производственного обучения  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** В современном мире каждый человек ежедневно сталкивается с необходимостью покупать продукты в магазинах возле дома и в различных гипермаркетах. Со временем для каждого человека походы в магазин становятся ежедневной рутинной, отнимают достаточное количество времени для покупки обычных продуктов питания, вещей. В этом и заключается главная проблема инноваций в торговле. Нужно найти способ решения этой проблемы путем внедрения новых инструментов для торговли, более удобных и практичных чем обычный поход в магазин. Что такое в современном понимании магазин? Магазин – это помещение, в котором размещаются товары для продажи, а также всевозможные прилегающие складские помещения для хранения данных товаров. В магазинах, как правило, различный и широкий ассортимент как продовольственных, так и непродовольственных товаров. В наше время существует множество видов различных магазинов, например: универмаги, супермаркеты, оптовые клубы, магазины шаговой доступности и так далее. Все эти виды магазинов выводились длительное время, но в век технологий к ним на помощь приходит отличное решение по созданию онлайн магазинов. Задача онлайн магазина – создать более благоприятную среду для потребителя, сократить временные затраты на поиск нужных продуктов по списку покупок. Что представляет собой онлайн магазин? Онлайн магазин – это оформленная интернет площадка для реализации всевозможных товаров и услуг. Преимущество онлайн магазина заключается в том, что зачастую для создания и ведения интернет-магазина не обязательно иметь личную торговую площадь. Достаточно просто иметь склад с товаром или же выступать в роли посредника между магазином и конечным потребителем. Такие магазины позволяют путем наименьших затрат на персонал и торговую площадь получать более высокую прибыль с реализации товаров и услуг. Хорошим методом исследования по данной теме будут наблюдение и сравнение.

**Основная часть.** Чтобы решить поставленные задачи нужно обратиться к истории создания интернет-магазинов. В 1992 году Чарльз Стэк основал первый интернет-магазин для продажи книг. Далее в 1994 году появился интернет-магазин Amazon. С этого момента торговля в интернете и дала свой старт, развиваясь с каждым годом все больше и больше. В настоящее время уже трудно представить многие магазины без сайта, на котором можно будет заказать всё по списку и получить в ближайшем магазине. В данной работе роль пойдет о развитии интернет-магазинов в России. В период начала пандемии в 2020 году люди начали сталкиваться с всевозможными ограничениями по посещению магазинов, в этот момент и началось более активное развитие концепции онлайн магазинов и перенос ассортимента товаров на интернет площадку. Крупные гипермаркеты начали внедрять в своих точках возможность онлайн заказа товаров, где клиент, сидя дома собирает себе покупательскую корзину, оплачивает товар, назначает время забора товара и всего за несколько минут получает свой заказ. Данная система удобна тем, что человек больше не тратит время на поиски товара, не стоит в очередях и не контактирует с посторонними людьми. Процесс оплаты товара так же стал намного проще, товар можно оплатить онлайн с помощью современных сервисов быстрой оплаты и интернет банкинга. Так же большую популярность начали набирать сервисы по доставке готовой еды. Сервисы и до пандемии имели популярность, но после внедрения доставки из популярных сетевых магазинов, количество заказов заметно возросло. Связанно это с тем, что такие доставочные гиганты как «Яндекс. Еда», «Delivery Club» и «СберМаркет» добавили возможность доставки товаров. Клиент так же формирует свой список покупок в корзине, выбирает удобное время доставки, оплачивает товар и ожидает доставку. Доставка приезжает к назначенному времени и у человека появляется больше свободного времени на свои дела. Данная система помогает не только конечному потребителю. Магазины, сотрудничающие с доставочными организациями, получают так же большую прибыль от продаж товара, так как их ассортимент начинает

реализовываться намного быстрее, при невысоких нагрузках на обслуживающий персонал. Так же большую прибыль получают и сами доставочные организации, так как с помощью маленькой наценки, сервисных сборов или платы за доставку товаров они компенсируют свои затраты на курьеров, поддержку и ведение сайта. У каждой компании разные подходы к способам сборки и доставки товаров, некоторые закупают холодильное оборудование для размещения товаров в зоне сборки в пределах торгового зала. Яндекс. Еда собирают товары и доставляют непосредственно после сборки товара, не храня его в холодильном оборудовании, что тоже имеет как свои плюсы и минусы. Немного статистики: «СберМаркет» за 1 квартал 2021 года, как раз в самый пик ограничений пандемии получил 9,9 миллиардов выручки за квартал, что составляет примерно половину оборота сервиса за 2020 год. Оборот конкурирующей доставочной организации «igooods» составил 1,6 миллиардов рублей. За квартал сервис «СберМаркет» доставил 3 миллиона 446 тысяч заказов, это почти в 10 раз больше, чем в тот же период в 2020 году. В «Яндекс Маркете» товарооборот 4 квартала 2021 года вырос на 215 процентов, по сравнению с 4 кварталом 2020 года. Количество наименований выросло более чем в 12 раз и на текущий момент достигает 25,2 миллиона позиций. Количество активных покупателей, совершающих заказы, выросло на 96% в 4 квартале 2021 года по сравнению с 4 кварталом 2020 года. В 2022 году ожидается двукратное увеличение роста всего сегмента по сравнению с 2021 годом. Данные цифры и сравнения ярко отражают ситуацию, в которой магазины начинают делать упор на онлайн магазины. Для примера можно привести гипермаркет «Лента», в котором во время пандемии ввели удобный онлайн каталог с возможностью просмотра остатков товара на торговой точке. Так же была добавлена возможность онлайн заказа продуктов и техники, её сборка и размещение в холодильном оборудовании. Далее покупатель приходит и забирает заказанный товар. Так же появились удобные возможности работы с юридическими лицами, что заметно увеличивает товарооборот, так как теперь юридическим лицам достаточно добавить нужное количество товаров в корзину, сделать заказ и приехать на своем грузовом автомобиле. Отчетные документы так же отправляются в онлайн формате, что заметно ускоряет обмен данными.

**Вывод.** В современном мире инновации играют огромную роль во многих сферах деятельности человека, экономика в данном случае не исключение. Проблема походов в магазин и нерационального использования свободного времени существует еще с самого появления первых магазинов, но в наше время данная проблема успешно исправляется. Онлайн магазины в данный момент занимают огромную нишу в сфере продаж, помогают получать максимальную прибыль магазинам, которые сотрудничают с доставочными организациями. Благодаря ситуации в 2020-2021 годах, при глобальных ограничениях данный инновационный сегмент получил огромный толчок в развитии, что в настоящее время приносит большую пользу людям, помогает планировать им свой день и более рационально использовать свободное от похода в магазин время. В 2022 году онлайн магазины и сервисы доставки продуктов стали неотъемлемой частью почти каждого человека и представить свою жизнь без таких удобных инструментов уже намного сложнее.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Википедия. Магазин. [Электронный ресурс]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD> (Дата обращения 21.11.2022)
2. Википедия. Розничная торговля. [Электронный ресурс]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D1%8F> (Дата обращения 22.11.2022)
3. Хачатрян Р. Выручка «СберМаркет» [Электронный ресурс]: URL: <https://vc.ru/trade/236746-sbermarket-poluchil-9-9-mlrd-rublej-vyruchki-za-kvartal-eto-pochti-polovina-oborota-servisa-za-2020-god> (Дата обращения 20.11.2022)
2. New Retail. Новости Ритейла [Электронный ресурс]: URL: [https://new-retail.ru/novosti/retail/yandeks\\_market\\_kolichestvo\\_zakazov\\_vyroslo\\_v\\_3\\_1\\_raza\\_do\\_29\\_7 mln6491/](https://new-retail.ru/novosti/retail/yandeks_market_kolichestvo_zakazov_vyroslo_v_3_1_raza_do_29_7 mln6491/) (Дата обращения 20.11.2022)
5. Retail.ru. «СберМегаМаркет». [Электронный ресурс] <https://www.retail.ru/news/sbermegamarket-kolichestvo-podklyucheniy-prodavtsov-k-ploshchadke-vyroslo-v-2-5--4-oktyabrya-2022-221106/> (Дата обращения 21.11.2022)

## САМОБЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

*Элентух М.А., учащийся  
Шалагин О.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** 1934 год. В США бушевал один из масштабнейших кризисов за всю историю государства, весь период начиная с 1929 год по 1933 год обозначат Великой депрессией. Президентом Рузвельтом был создан комитет экономической безопасности. Это была вынужденная мера для предотвращения последствий Великой депрессии.

Что же помешало продолжающемуся экономическому росту двадцатых годов, ведь экономика Америки подобно организму человека пережила два противоположных и в то же время взаимопоследующих эмоциональных этапа. Но если отдалиться от огромной экономики США в сравнительно небольшую экономику организации, да именно обычной рядовой так сказать компании, то встаёт вопрос как она будет действовать в кризис, как ей максимально избежать или минимизировать потери и как ей в конце концов выжить.

Сможет ли организация устойчиво развиваться или достойно закончить свою историю?

**Основная часть.** Участие государства было вынужденной мерой. Экономическая безопасность штатов была достигнута участием сторонних усилий. Экономика не могла просто так восстановиться самостоятельно, а пока восстанавливалась бы сама, не было гарантии, что не случится ещё одного кризиса, а потом ещё и ещё. И вот тут стоит вопрос могла ли экономическая система самовосстановиться и организации внутри неё тоже.

Поэтому будет логично использование самобезопасности функционирования организации, то есть способности экономического субъекта самостоятельно справляться и быть устойчивой к проявлению внутренних и внешних угроз собственного функционирования без сторонней помощи.

И это очень важно.

Для упрощения и открытости самобезопасность функционирование организации следует разделить на следующие виды:

- 1) финансовая безопасность;
- 2) кадровая безопасность;
- 3) безопасность при найме сотрудников;
- 4) формирование благоприятной среды для деятельности сотрудников;
- 5) информационной безопасности;
- 6) технологическая безопасность;
- 7) инженерно-техническая безопасность;
- 8) налоговая безопасность.

Все данные виды или разделы экономической безопасности организации являются её составляющими и соответственно являются важными факторами функционирования экономической системы.

Для обеспечения экономической безопасности на микроуровне, то есть на уровне отдельной организации необходимо принимать в условии экономической безопасности государства, региона, международную экономическую безопасность, а это уже на макроуровне тогда следует подразделять следующие виды:

- 1) научно-технологическая безопасность;
- 2) продовольственная безопасность;
- 3) информационная безопасность;
- 4) финансовая безопасность;
- 5) экологическая безопасность;
- 6) энергетическая безопасность.

Успешность деятельности субъекта хозяйствования зависит от обладаемыми ресурсами и умением умениями этими ресурсами управлять.

Таким образом, во времена различных постоянно происходящих кризисов важно сохранять устойчивость, причём устойчивость важнее стабильности.

Для определения устойчивости и, следовательно, возможности устойчивого развития можно использовать концепцию 3э:

- экономическая среда;

- экономические ресурсы;
- экономическая безопасность.

При благоприятно складывающихся среде, ресурсах и безопасности возможно устойчивое развитие. Основные критерии самобезопасности функционирования организации:

1. уровень защищённости от неблагоприятных факторов и угроз,
2. деятельность самобезопасности направлена на устранение и предотвращение угроз и нежелательных последствий,
3. целью самобезопасности является способствование реализации своих экономических интересов организацией.

Как правило, в экономической безопасности выделяют уровни согласно иерархии субъекта экономической деятельности:

- первый уровень - собственники и топ-менеджеры;
- второй уровень - среднее звено;
- третий уровень - непосредственные исполнители.

Обеспечение экономической безопасности самостоятельно с каждым уровнем благоприятно сказывается на эффективности деятельности организации. Однако, всё равно следует внедрить работу службы экономической безопасности при необходимости и явных существенных угрозах материальному и нематериальному имуществу экономической системы хозяйствования.

**Заключение.** Также на деятельность сотрудников благоприятно скажется проведение обучающих и психологических тренингов, а также психологической поддержки. Таким образом, самобезопасность экономических систем так и её элементов неотъемлемой частью развития и существования организации и способности к самостоятельной безопасности необходимо способствовать.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зубик, Д.В., Седегов, Р.С. Экономическая безопасность предприятия (фирмы) – М.: Выш. Шк., 1998. – 391 с.
2. Белов, С. В. Экономическая безопасность в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с.
3. Каракеян, В. И. Экономическая безопасность: учебник и практикум для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с.
4. Бровка, Г.М. Основы национальной безопасности: курс лекций / Г.М.
5. Бровка. - Минск : БНТУ, 2015 - 31 с.
6. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь [утверждена Указом Президента Республики Беларусь 9 ноября 2010 г. № 575].- Минск : Белорусский Дом Печати, 2011 - 47 с.

УДК 332.1

### ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСИ КАК ЕДИНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СТРАНЫ

*Поддубицкая Е.С., Поддубицкая А.С., учащиеся  
Гришкова А.П., преподаватель*

*Филиал «Гомельский государственный дорожно-строительный колледж имени Ленинского комсомола Белоруссии» УО «РИПО»*

**Введение.** Цель исследования – сравнение областей Беларуси в различных аспектах экономики.

Основные задачи исследования:

- 1) Сравнить экономики городов Беларуси.
- 2) Определить рост ВРП в каждой области за определённый период.
- 3) Сравнить доходы на душу населения.
- 4) Сравнить уровни развития городов в сфере образования, здравоохранения.

**Примечание.** Все сравнительные характеристики велись за 2020 год.

#### **1. Сравним области по численности населения.**

Исходя из данных диаграммы, можно сделать вывод, что наибольшее количество городского населения по отношению к сельскому в Могилёвской и Витебской областях (в Могилёвской городское население в 3.9 раза больше сельского, а в Витебской – в 3.4 раза). Следует также отметить, что в Минской области соотношение городского и сельского населения почти одинаково.

По численности населения самой большой областью является Минская, затем идёт Гомельская, Брестская, Витебская, Могилёвская, Гродненская (см. Приложение 1). Численность населения также представлена в таблице 1 (Приложение 20).

## **2. Рассмотрим каждую область Беларуси в сфере промышленности и сельского хозяйства.**

Количество предприятий промышленности и сельского хозяйства представлено в таблице 2 (Приложение 21).

Треть промышленных предприятий Беларуси расположено в Минской области, второе место занимает Брестская, третье - Могилёвская, после которых идут Гомельская, Гродненская и Витебская области. Следует отметить, что в областях, не считая Минской, нет особого неравенства в плане количества имеющихся предприятий (см. Приложение 2).

Четверть с/х предприятий РБ расположено в Минской области, второе место по их количеству занимает Брестская область, третье – Витебская, далее идут Гомельская, Могилёвская и Гродненская (см. Приложение 3).

На основании этого можно сделать вывод, что Минская и Брестская области занимают ведущие места по количеству предприятий промышленности и сельского хозяйства.

Сравнительную диаграмму промышленных и с/х предприятий смотрите в Приложении 18.

В результате расчётов, мы выяснили, что в Минской области предприятий промышленности в 11,1 раза больше, чем с/х предприятий, в Могилёвской – в 8,7 раз, а в Гродненской – в 7,9. В этих 3-х областях самое большое преобладание промышленных предприятий над сельскохозяйственными.

## **3. Рассмотрим каждую область в разрезе торгового сотрудничества с другими странами.**

Количество государств, с которыми сотрудничает область, представлено в таблице 3 (Приложение 22).

Вывод таков, что с наибольшим количеством стран сотрудничает Минская, Гродненская и Витебская область (см. Приложение 4).

## **4. Теперь сравним Валовый региональный продукт (ВРП) в областях.**

**ВРП** – стоимость товаров и услуг, произведенных в регионе по всем видам экономической деятельности и предназначенных для конечного потребления, накопления и чистого экспорта. *Суммарный ВРП* регионов, учитывая отсутствие на региональном уровне информации, имеющейся только на республиканском уровне, *отличается от ВВП* на нераспределенную по регионам часть. Нераспределенная часть представляет собой валовую добавленную стоимость нерыночных услуг, оказываемых государственными организациями обществу в целом (услуги обороны, государственного управления) и других нерыночных услуг, финансируемых из средств республиканского бюджета; налоги на продукты, поступающие в республиканский бюджет, и субсидии на продукты, предоставляемые из республиканского бюджета Республики Беларусь.

**Валовая добавленная стоимость (ВДС)** – разность между выпуском товаров и (или) услуг и промежуточным потреблением, исчисляемая по видам экономической деятельности.

ВРП по областям представлен в таблице 4 (Приложение 23).

Наибольший объём валового регионального продукта получился в Минской и Гомельской области (см. Приложение 5).

Рассмотрим Валовый региональный продукт в 2016 и 2020 году (таблицу 5 см. в Приложении 24). Сравнительную диаграмму смотрите в Приложении 6.

Проанализировав данные таблицы, мы выявили прирост ВРП на 2020 год к 2016 году.

Прирост ВРП на 2020 год к 2016 году представлен в таблице 6 (Приложение 25).

Наибольший прирост ВРП наблюдается в Гомельской области (он составляет 61% по отношению к 2016 году), после идёт Минская область с приростом в размере 58,5%, следовательно в среднем они росли в 1,2 раза в год.

## **5. Теперь рассмотрим области по уровню образования.**

С количеством учреждений образования можно ознакомиться в таблице 7 (Приложение 26).

Лидирующие позиции по количеству учреждений общего среднего образования занимают Минская и Гомельская области (см. Приложение 7); по количеству профессионально-технического образования – Гомельская и Брестская (см. Приложение 8); по количеству учреждений среднего специального образования – Витебская и Брестская (см. Приложение 9); а по количеству учреждений высшего образования – Минская (причём больше всех вместе взятых) и Гомельская области (см. Приложение 10).

## **6. Теперь сравним занятость населения.**

Занятость населения в среднем за год представлена в таблице 8 (Приложение 27).

Лидирующие позиции по численности занятого населения занимают Минская, Брестская, Гомельская области (см. Приложение 11), безработных больше всего в Гомельской, Брестской, Могилёвской (см.

Приложение 12). Также следует отметить, что безработных меньше всего в Гродненской. Самый большой уровень безработицы – 6,54% в Могилёвской (см. Приложение 13).

#### 7. Сравним уровень рождаемости и смертности за январь-март 2020 года.

С рождаемостью и смертностью можно ознакомиться в таблице 9 (Приложение 28).

Исходя из данных видно, что число умерших превышает число родившихся, что, впрочем, не удивительно при сложившейся ситуации в мире, а именно – пандемии (см. Приложение 19). Самая высокая естественная убыль составила -1,92 (в Витебской области), а самая низкая -0,83 (в Брестской области).

Больше всего родилось людей в Брестской и Минской областях (см. Приложение 14). А умерло больше всего в Минской области, а также в Гомельской, к сожалению (см. Приложение 15).

#### 8. Сравним денежные доходы по областям.

Денежные доходы населения включают оплату труда работников, доходы от предпринимательской и иной деятельности, приносящей доход, трансферты населению (пенсии, пособия, стипендии и другие трансферты населению), доходы от собственности (проценты по депозитам, дивиденды, прочие доходы от собственности) и прочие доходы.

Денежные доходы в расчёте на душу населения представлены в таблице 10 (Приложение 29).

Больше всего в месяц получают жители Минской и Гродненской области (их средние доходы составили: по Минской области – 759,5 руб, по Гродненской – 717,5 руб). В остальных областях доходы практически одинаковы (находятся в пределах примерно от 660 до 670 руб) (см. Приложение 16).

**Заключение.** Итак, мы рассмотрели каждую область по наиболее значимым социально-экономическим показателям. Явным лидером оказалась Минская область, что, мы думаем, никого не удивляет. На основании проделанного исследования можем сказать, что все области Беларуси оказывают значительное влияние на экономику страны в практически равных долях. Чётко выраженного последователя Минской области мы не выявили, что является хорошим результатом, так как все области Беларуси взаимосвязаны друг с другом и являются единым целым, формируя развитый экономический потенциал страны.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь//Статистический сборник//Регионы Республики Беларусь//Социально-экономические показатели/Под ред. И.В.Медведева – 2021, 776 с

Приложение 1

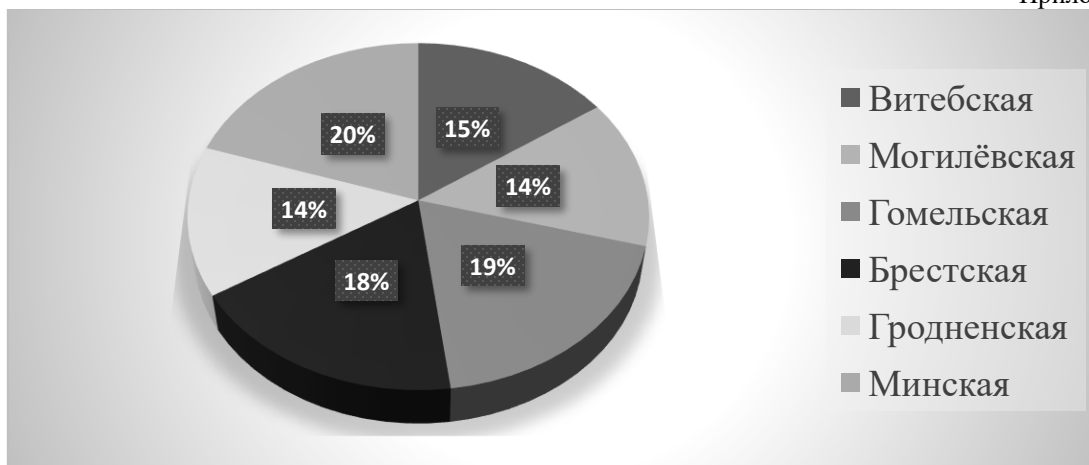


Рисунок 1 - Удельный вес от общей численности населения по областям  
Источник: собственная разработка

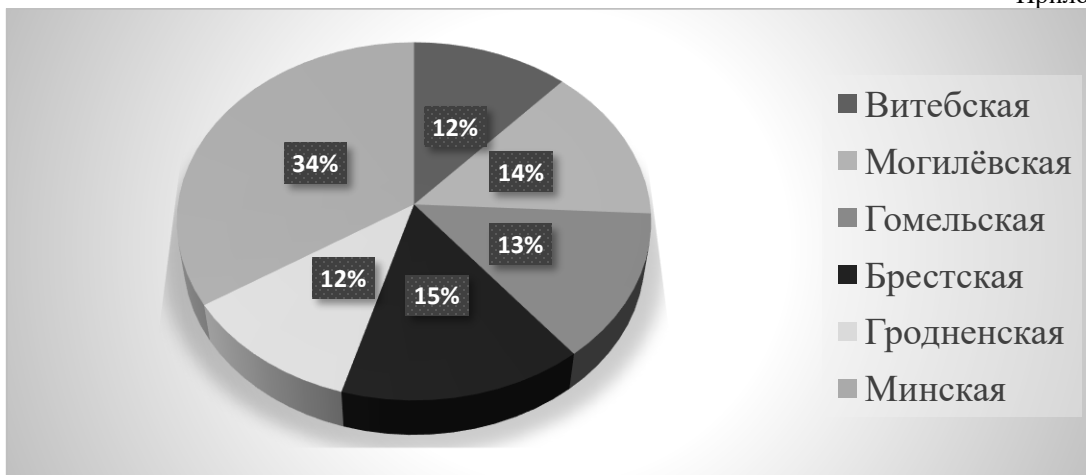


Рисунок 2 - Удельный вес предприятий промышленности по областям  
 Источник: собственная разработка

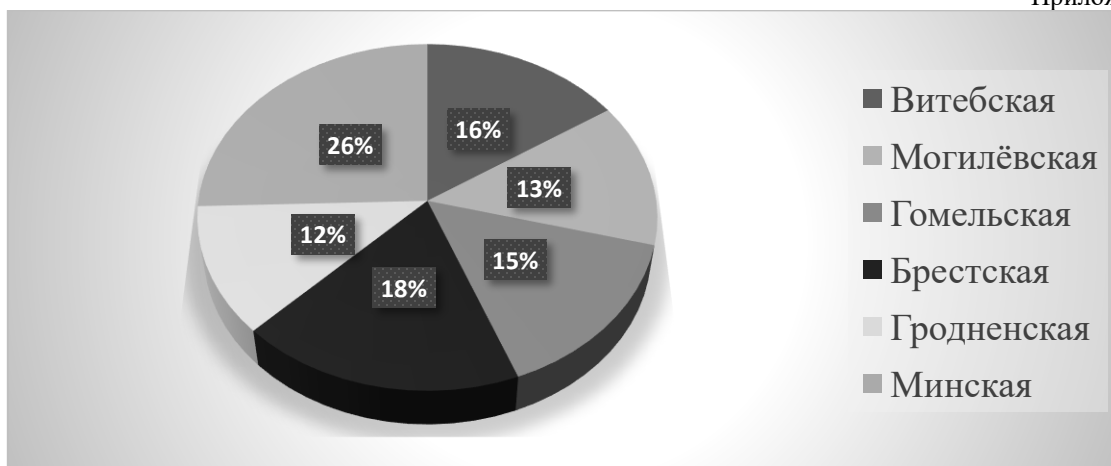


Рисунок 3 - Удельный вес с/х предприятий по областям  
 Источник: собственная разработка

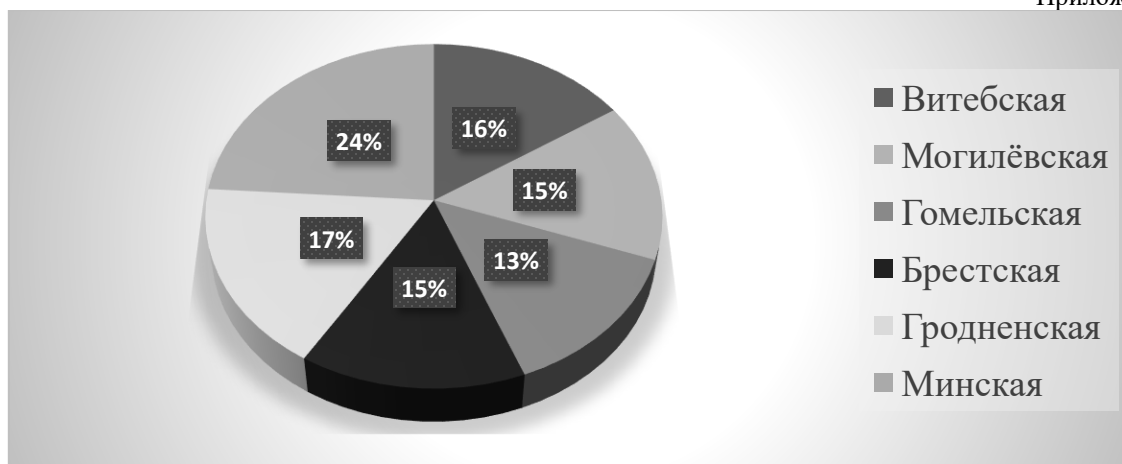


Рисунок 4 - Удельный вес областей по внешнеэкономическому сотрудничеству  
 Источник: собственная разработка

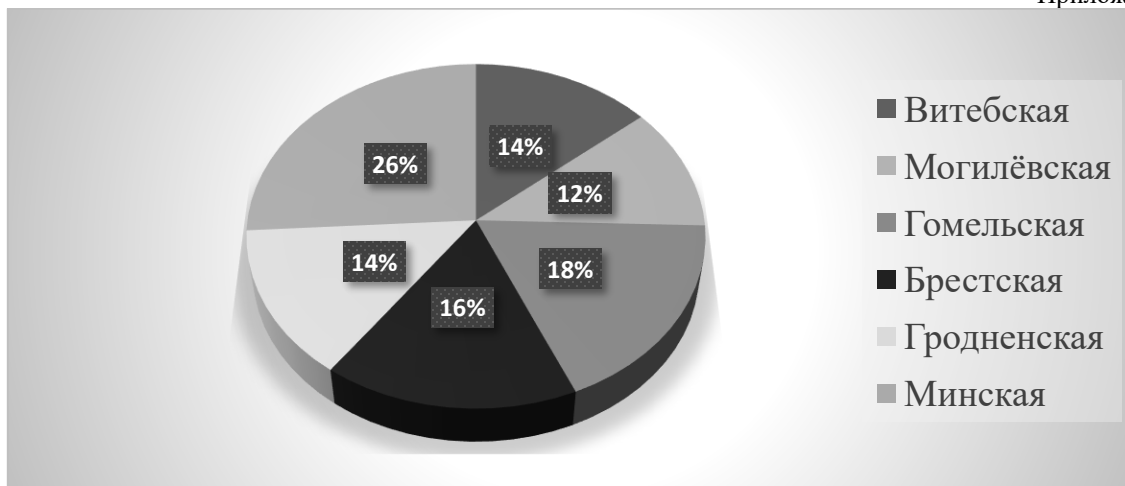


Рисунок 5 - Удельный вес валового регионального продукта по областям  
Источник: собственная разработка

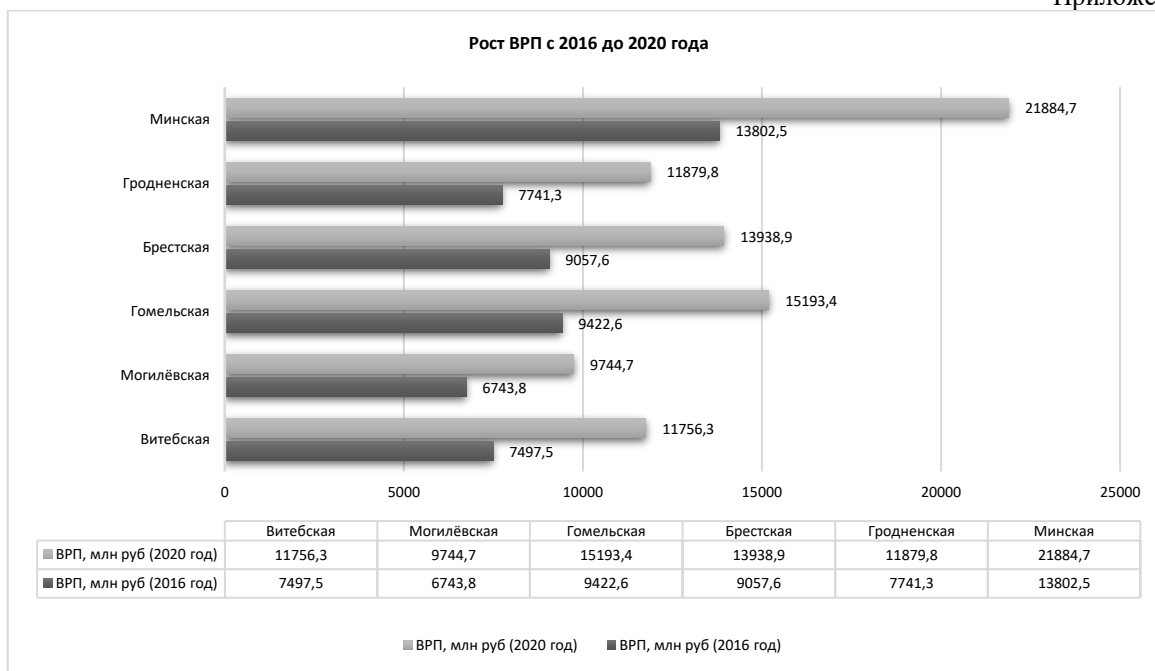


Рисунок 6 - Рост ВРП с 2016 до 2020 года  
Источник: собственная разработка



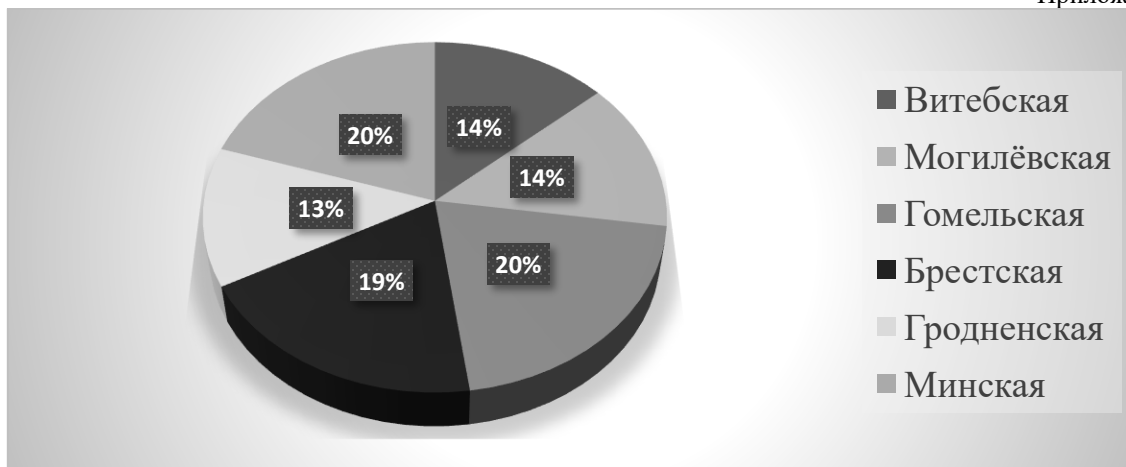


Рисунок 7 - Удельный вес учреждений общего среднего образования по областям  
 Источник: собственная разработка

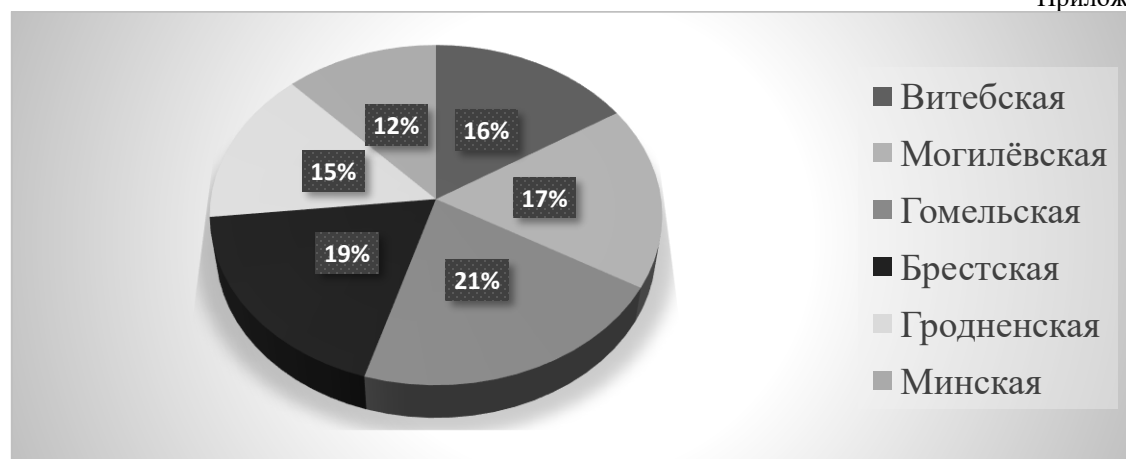


Рисунок 8 - Удельный вес учреждений профессионально-технического образования по областям  
 Источник: собственная разработка

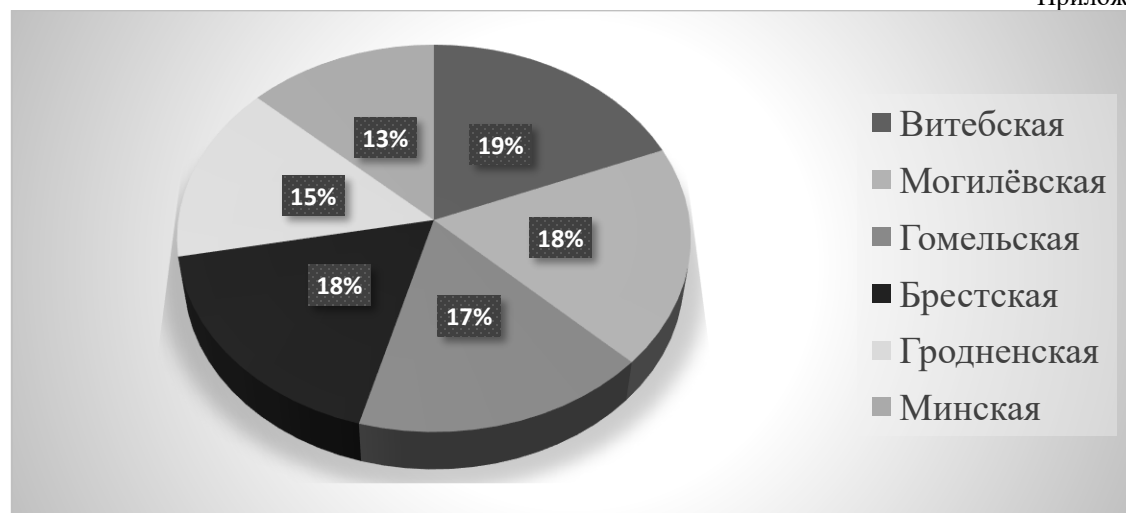


Рисунок 9 - Удельный вес учреждений среднего специального образования по областям  
 Источник: собственная разработка

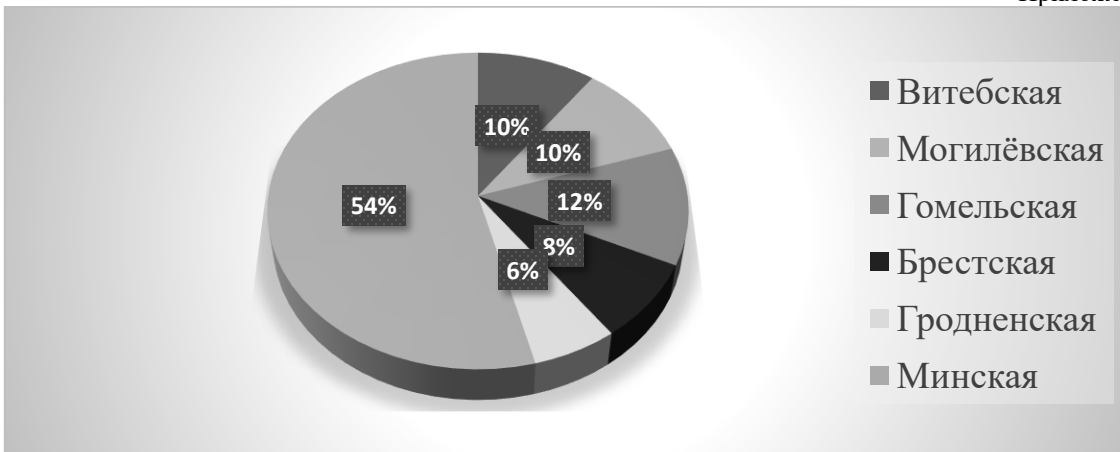


Рисунок 10 - Удельный вес учреждений высшего образования по областям  
 Источник: собственная разработка

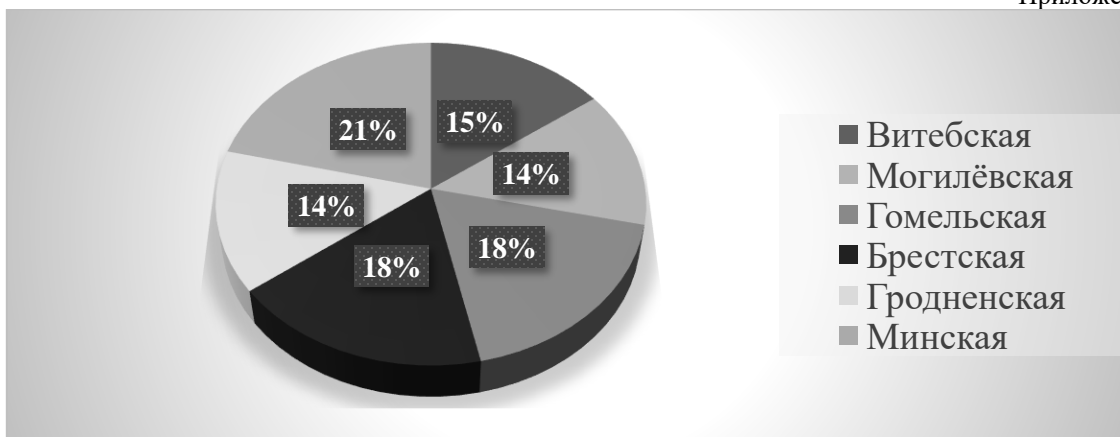


Рисунок 11 - Удельный вес численности занятого населения по областям  
 Источник: собственная разработка

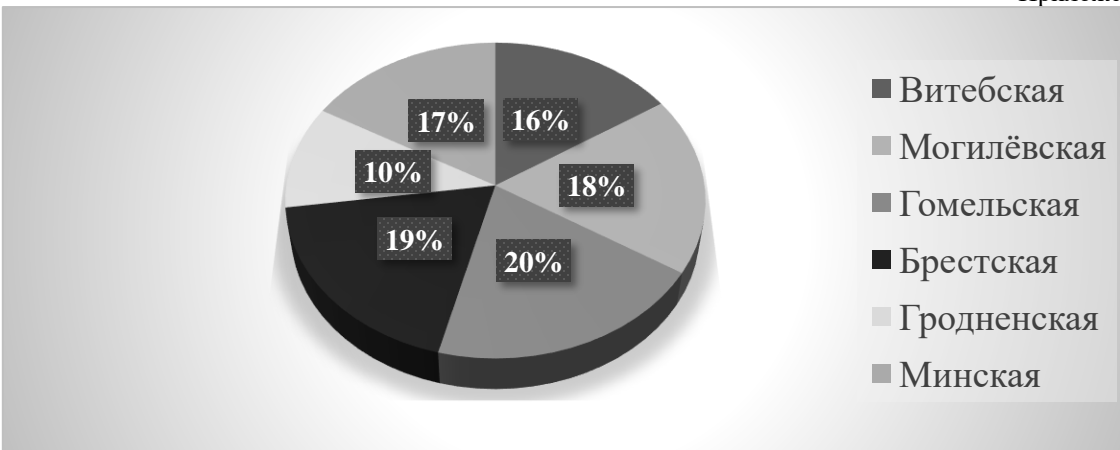


Рисунок 12 - Удельный вес численности безработных по областям  
 Источник: собственная разработка

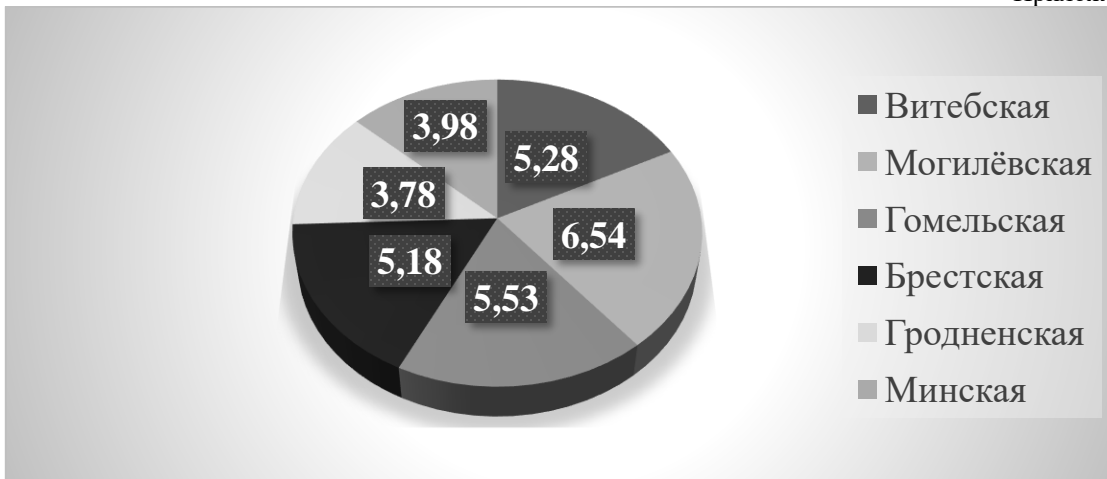


Рисунок 13 - Удельный вес уровня безработицы по областям  
 Источник: собственная разработка

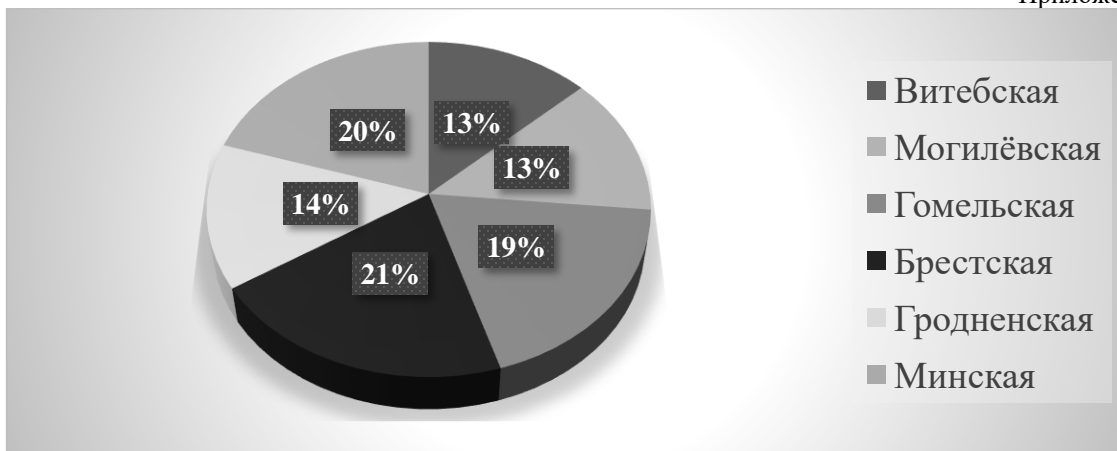


Рисунок 14 - Удельный вес родившихся по областям  
 Источник: собственная разработка

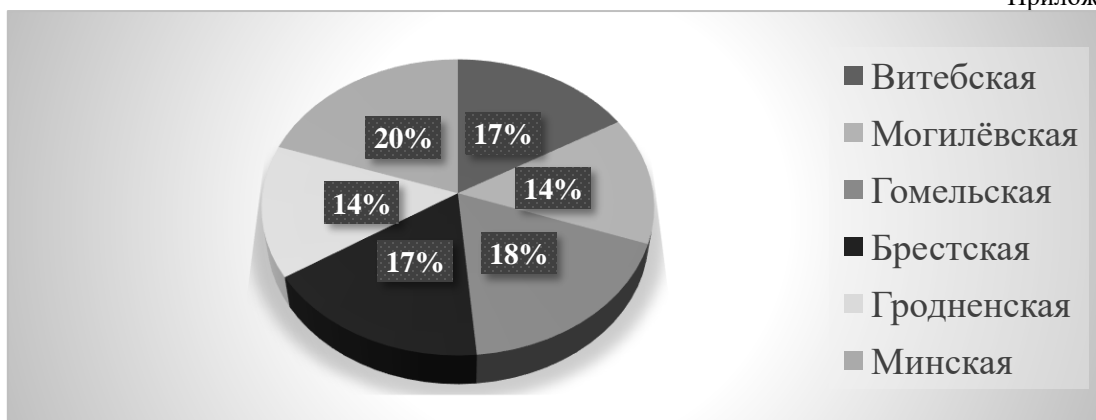


Рисунок 15 - Удельный вес умерших  
 Источник: собственная разработка

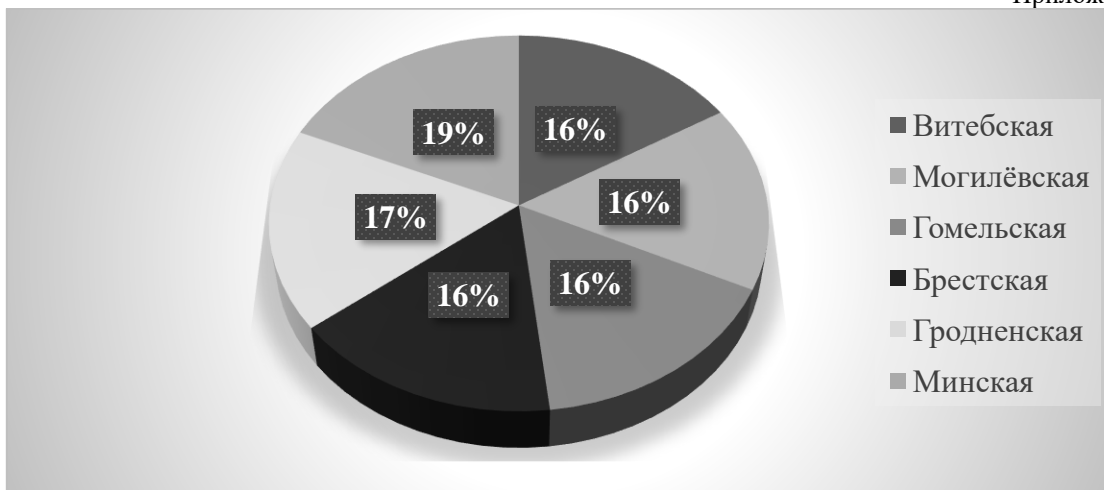


Рисунок 16 - Удельный вес денежные доходы в расчёте на душу населения по областям  
 Источник: собственная разработка

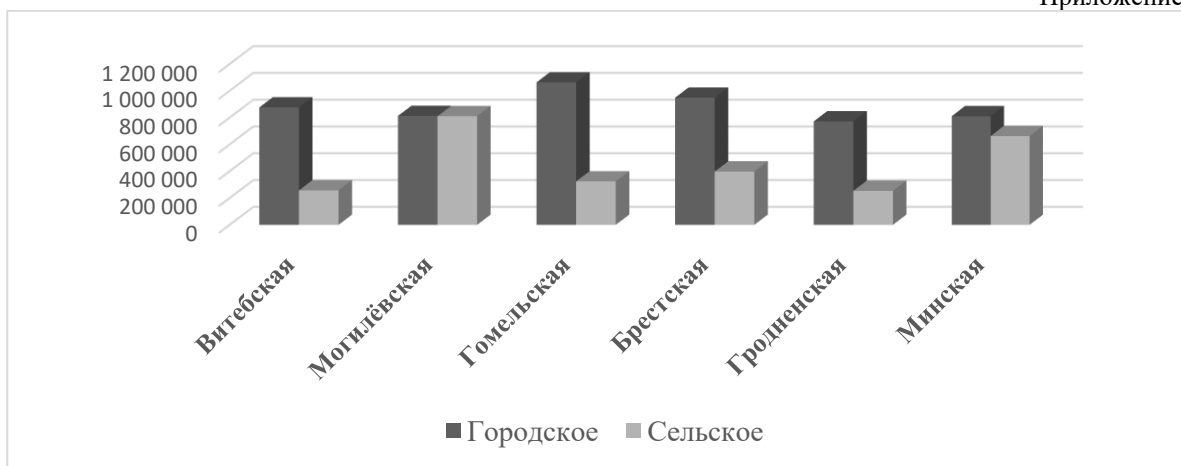


Рисунок 17 - Сравнительная характеристика городского и сельского населения по численности  
 Источник: собственная разработка

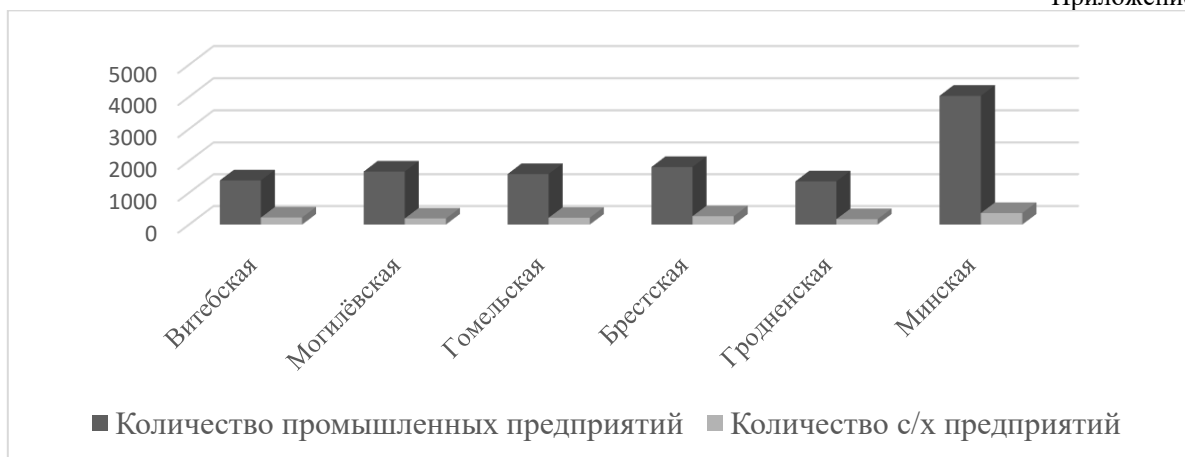


Рисунок 18 - Сравнительная характеристика сельские и промышленные предприятий по областям.  
 Источник: собственная разработка

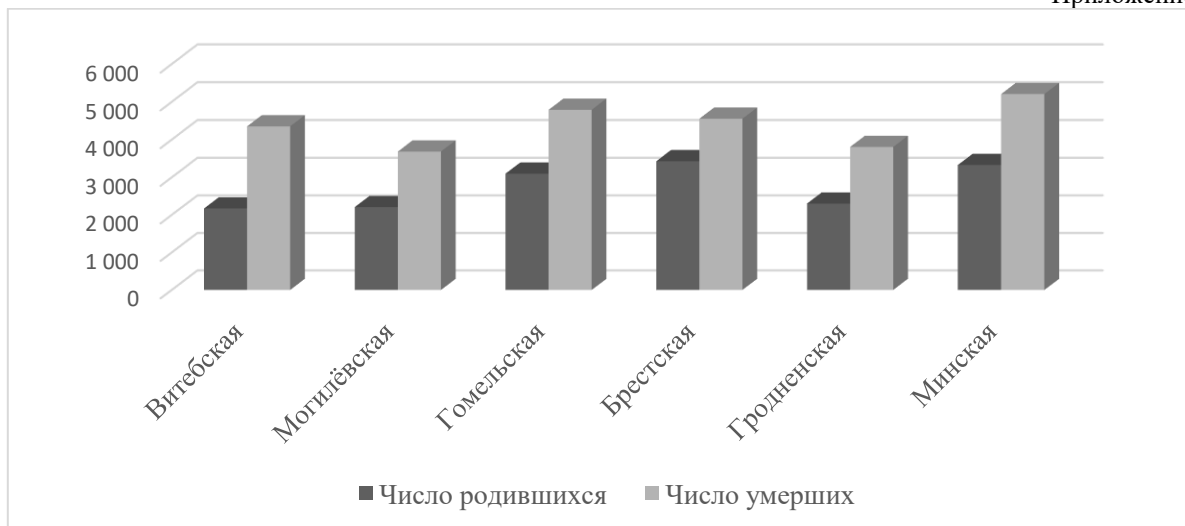


Рисунок 19 - Сравнительная характеристика уровня рождаемости и смертности  
Источник: собственная разработка

Таблица 1 - Численность населения областей РБ. Источник: собственная разработка

Название области	Витебская	Могилёвская	Гомельская	Брестская	Гродненская	Минская
Общая численность населения	1 133 625	1 023 510	1 386 824	1 347 240	1 025 680	1 473 247
Городское	876 312	812 784	1 062 954	949 146	771 977	810 599
Сельское	257 313	210 726	323 870	398 094	253 703	662 648
Отношение городского к сельскому	3,4	3,9	3,3	2,4	3	1,2

Таблица 2 - Количество предприятий промышленности и сельского хозяйства. Источник: собственная разработка

Область	Количество промышленных предприятий	Количество с/х предприятий	Отношение промышленных предприятий к с/х
Витебская	1389	223	6,2
Могилёвская	1668	192	8,7
Гомельская	1589	215	7,4
Брестская	1811	263	6,9
Гродненская	1358	171	7,9
Минская	4 032	364	11,1

Таблица 3 - Количество государств, с которыми сотрудничает область. Источник: собственная разработка

Области	Количество государств, с которыми сотрудничает область
Витебская	115
Могилёвская	109
Гомельская	100
Брестская	108
Гродненская	127
Минская	176

Таблица 4 - Валовой региональный продукт по областям. Источник: собственная разработка

Области	ВРП, млн руб
Витебская	11756,3
Могилёвская	9744,7
Гомельская	15193,4
Брестская	13938,9
Гродненская	11879,8
Минская	21884,7

Таблица 5 - ВРП в 2016 и 2020 году. Источник: собственная разработка

Области	ВРП, млн руб (2016 год)	ВРП, млн руб (2020 год)
Витебская	7497,5	11756,3
Могилёвская	6743,8	9744,7
Гомельская	9422,6	15193,4
Брестская	9057,6	13938,9
Гродненская	7741,3	11879,8
Минская	13802,5	21884,7

Таблица 6 - Прирост ВРП на 2020 год к 2016 году. Источник: собственная разработка

Области	Прирост ВРП, %
Витебская	56,8
Могилёвская	44,5
Гомельская	61,24
Брестская	53,89
Гродненская	53,46
Минская	58,56

Таблица 7 - Количество учреждений образования. Источник: собственная разработка

Область	Учреждения общего среднего образования	Учреждения профессионально-технического образования	Учреждения среднего специального образования	Учреждения высшего образования
Витебская	369	24	33	5
Могилёвская	376	26	32	5
Гомельская	560	32	30	6
Брестская	529	28	31	4
Гродненская	349	22	26	3
Минская	547	18	23	27

Таблица 8 - Занятость населения в среднем за год. Источник: собственная разработка

Область	Трудовые ресурсы, тыс. чел.	Численность занятого населения, тыс. чел.	Численность безработных, тыс. чел.	Уровень безработицы, %
Витебская	660,3	481,1	26,8	5,28
Могилёвская	595,2	443	31	6,54
Гомельская	791,5	584,3	34,2	5,53
Брестская	782,1	585,2	32	5,18
Гродненская	596,5	457,8	18	3,78
Минская	848,8	684,9	28,4	3,98

Таблица 9 - Рождаемость и смертность. Источник: собственная разработка

Область	Число родившихся	Число умерших	Естественная убыль
Витебская	2 173	4 352	-1,92
Могилёвская	2 209	3 685	-1,44
Гомельская	3 100	4 790	-1,22
Брестская	3 430	4 554	-0,83
Гродненская	2 303	3 807	-1,47
Минская	3 330	5 207	-1,27

Таблица 10 - Денежные доходы в расчёте на душу населения. Источник: собственная разработка

Области	Доходы, руб	Соотношение среднедушевых денежных доходов с бюджетом прожиточного минимума
Витебская	671,9	2,8
Могилёвская	661	2,76
Гомельская	663,6	2,77
Брестская	669,4	2,79
Гродненская	717,5	2,99
Минская	759,5	3,17

## УДК 338.4

## РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА ДЛЯ ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА «РАССВЕТ»

*Булавина Е.С., Якубовская В.С., учащиеся*

*Гришкова А.П., преподаватель*

*Филиал «Гомельский государственный дорожно-строительный колледж имени Ленинского комсомола Белоруссии» УО «РИПО»*

**Введение.** Многим предприятиям приходится сталкиваться с задачей транспортировки своих товаров или объектов производства. Планирование, контроль и управление этим процессом называется логистикой.

Задача состоит не только в построение маршрутов, расписаний и графиков, но и в оптимизации затраченных на это ресурсов, построение наиболее выгодных маршрутов.

На примере ОАО «Птицефабрика «Рассвет» мы рассмотрим 2 варианта транспортировки груза:

- Кольцевой развозочный маршрут, применяемый предприятием повседневно;
- Кольцевой развозочный маршрут оптимизированный.

Целью работы является решение задачи транспортной логистики для оптимизации доставки продукции ОАО «Птицефабрика «Рассвет» на примере Гомельского района.

Указанная цель определила решение следующих задач:

- Рассмотрение понятия «кольцевой развозочный маршрут»;
- Оптимизации затраченных ресурсов на доставку продукции;
- разработка кольцевого развозочного маршрута для ОАО «Птицефабрика «Рассвет».

Данная работа предполагает создание удобного решения задачи маршрутизации с определёнными требованиями и условиями.

### **1. Ознакомление с организацией и его производственной деятельностью. Экономическая характеристика его деятельности.**

ОАО «Птицефабрика «Рассвет» (Приложение 1), Гомельской области была образована 31 декабря 1974 года. Учредителем является Совет Министров БССР.

В начале своей деятельности птицефабрика специализировалась на производстве мяса уток. С 1979 года начался постепенный переход на выращивание бройлеров.

Предприятие было перерегистрировано в последний раз 16.02.2004г. в процессе создания открытого акционерного общества в процессе разгосударствления и приватизации РСПУП ОАО «Птицефабрика «Рассвет».

В настоящее время, Открытое акционерное общество «Птицефабрика «Рассвет» является крупным предприятием по производству птицеводческой продукции, производящим около 5% от общего объема в республике и 30% от объемов производства в Гомельской области.

Целью деятельности предприятия является насыщение рынка качественной продукцией птицеводства, обеспечение эффективной работы предприятия и на этой основе получение прибыли.

Предметом деятельности предприятия является производство мяса цыплят-бройлеров в тушках и разделанном виде.

Для более полной характеристики предприятия ОАО «Птицефабрика «Рассвет» как экономического субъекта необходим анализ основных технико-экономических показателей за 2020 – 2021 гг.

Основными технико-экономическими показателями предприятия являются: выручка от реализации продукции, полная себестоимость реализованной продукции, полная себестоимость реализованной продукции на 1 рубль выручки от реализации продукции, рентабельность продаж, прибыль (убыток) от реализации продукции, прибыль (убыток) финансовой, инвестиционной деятельности.

Основные экономические показатели организации представлены Приложением 2.

### **Раздел 2. Характеристика и виды маршрутов, ознакомление с подвижным составом предприятия.**

#### **2.1 Ознакомление с подвижным составом ОАО «Птицефабрика «Рассвет».**

Подвижным составом автомобильного транспорта называют автомобили, автомобильные поезда, прицепы и полуприцепы.

Организация перевозок на «Птицефабрике «Рассвет» происходит при помощи собственного автомобильного транспорта.

На предприятии используются грузовые автомобили общего назначения предназначенные для перевозки всех видов грузов, кроме жидких (без тары). Они имеют грузовые кузова в виде бортовых платформ.

Анализируя состав автомобильного парка, следует отметить, что средний возраст автомобилей составляет 5 лет. Это говорит о том, что подвижной состав автохозяйства достаточно «молодой», его обновление производится регулярно.

На предприятии обеспечение технически исправного состояния подвижного состава состоит из технического обслуживания и ремонта.

#### **2.2 Ознакомление с маршрутом доставки ОАО «Птицефабрика «Рассвет»**

Доставка грузов на предприятии ОАО «Птицефабрика «Рассвет» осуществляется сборными перевозками.

Сборные перевозки — это перевозки мелкогабаритных грузов различных заказчиков в одном направлении на одном транспортном средстве. Для птицефабрики такой вид развозки грузов гораздо удобнее, чем использование отдельного автомобиля для определенного магазина.

Рассмотрим пример доставки груза грузовым автомобильным транспортом ГАЗель NEXT

Кольцевой маршрут – это пробег автомобиля по замкнутому контуру, на котором располагаются несколько последовательно объезжаемых пунктов. После совершения кольцевого маршрута автомобиль возвращается в исходный пункт.

На предприятии ОАО «Птицефабрика «Рассвет» используется кольцевой (развозочный) маршрут.

Расстояние, отмеченное красным маркером, составляет 102,6 км.

Расстояние, отмеченное желтым маркером, составляет 132,3км.

Суммарное расстояние составляет 234,9км.

На предприятии ОАО «Птицефабрика «Рассвет» используется ГАЗель NEXT (тип топлива – Бензин АИ-92). Расход топлива ГАЗель NEXT составляет 11,8 л на 100 км.

Таким образом расход топлива для доставки груза по маршруту составляет:

$234,9 / 100 * 11,8 = 27,8л.$



Стоимость 1л. бензина АИ-92 на 13.11.2022 – 2,36.

Затраты на грузоперевозку груза =  $2,36 * 27,8 = 65,60$  руб.

### **2.3 Разработка кольцевого развозочный маршрута**

Для перевозки используется автомобиль ГАЗель NEXT грузоподъемностью 2.5 тонны, тип топлива – Бензин АИ-92. Расход топлива ГАЗель NEXT составляет 11.8 л на 100 км.

Коэффициент использования грузоподъемности = 0,8. Схема размещения пунктов выгрузки и расстояния между ними.

На каждый магазин ОАО «Птицефабрика «Рассвет» требуется определенный объем продукции.

Для дальнейшего решения номера магазинов обозначим буквами.

$G = g_n \cdot \gamma$ ;  $G = 2,5 \cdot 0,8 = 2t$ .

Из расчётов автомобиль может перевозить продукцию в объёме 2 тонны за раз.

Исходя из этого на схеме расположения магазинов следует выбрать магазины, по заявкам которых сумма продукции составит 2 тонны. 1 маршрут включает магазины АБВГ, а второй ЕДЖЗ.

В первый маршрут входят магазины АБВГ

В таблицу выписываем минимальные расстояния между магазинами.

Начальный маршрут строим с максимальной суммой по столбцам – РБВР.

Далее выбираем магазин с наибольшей суммой (Г(6)) и подставляем между каждой парой.

Проводим такую же операцию для второго маршрута.

В таблицу выписываем минимальные расстояния между магазинами.

### **2.4 Подведение итогов.**

Каждое предприятие, осуществляющее перевозки, сталкивается с рядом трудностей и проблем, требующих оптимального решения. Крупнейшей (либо значительной) по стоимости частью основных фондов автотранспортного предприятия является подвижной состав, отличающийся рядом характеристик (цена, грузоподъемность, расход топлива и т.д.), и используемый для специфических грузов. В конечном итоге выбор маршрута для осуществления перевозок определит затраты на эксплуатацию подвижного состава, а следовательно это отразится и на прибыли и рентабельности предприятия.

В ходе выполнения работы был найден оптимальный вариант организации транспортного процесса с помощью математического метода линейного программирования для получения максимальной производительности автомобиля и минимальной себестоимостью перевозок.

В заключение был произведен расчет тарифов на перевозку грузов.

Приложение 1



Рисунок 1. Вид на главное здание ОАО «Птицефабрика «Рассвет»  
Источник: изображение с интернет-ресурсов

Таблица 1 - Оценка экономических показателей деятельности ОАО «Птицефабрика «Рассвет»-за 2020-2021гг.  
 Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Показатель	2020	2021	Отклонение (+,-)	Темп роста, %
1. Выручка от реализации продукции, тыс. р.	43237	73990	30753	171,12
2. Полная себестоимость реализованной продукции*, тыс. р.	53227	82132	28905	154,3051459
3. Полная себестоимость реализованной продукции на 1 рубль выручки от реализации продукции, р.	1,23	1,11	-0,12	90,24
4. Прибыль (убыток) от реализации продукции, тыс. р.	-9990	-8142	1848	81,5
5. Рентабельность продаж, %	-20,7	-9,8	10,9	47,34
6. Прибыль (убыток) от текущей деятельности, тыс. р.	-10065	-8044	2021	79,92
7. Прибыль (убыток) финансовой, инвестиционной деятельности, тыс. р.	-496	-90	406	18,14
8. Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. р.	-10561	-8134	2427	77,01

УДК 338.48

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЙ СФЕРЕ

*Василечко Е.А., учащаяся*

*Ленко И.А., преподаватель*

*Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

**Введение.** Целью моей работы было изучение информационных технологий, широко применяющихся в сфере туризма, с последующим практическим применением полученных знаний. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: узнать, возможно ли развитие туристического бизнеса в современных условиях без соответствующей модернизации туристической инфраструктуры, рассмотреть, каким компьютерным технологиям отдается предпочтение в социокультурном бизнесе, а также оценить перспективы использования социальной сети Инстаграм для популяризации историко-культурного наследия Республики Беларусь.

На сегодняшний день без использования информационных технологий нельзя представить ни одну сферу деятельности человека, потому что в любой отрасли необходимо перерабатывать огромное количество информации, хранить и передавать её на большие расстояния, принимать оперативные решения в считанные секунды. Сегодня новейшие технологии внедряются и в сферу туризма. Так, например, оптимизируется процесс бронирования авиа- и ж/д билетов, туров, гостиниц в режиме онлайн, в продвижении туров все чаще используется Интернет, создаются сайты туристических компаний, ведутся тематические страницы в социальных сетях.

**Основная часть.** Экономленное время, доступность информации, возможность управлять бизнесом вне зависимости от местонахождения – казалось бы, в использовании информационных технологий сплошные плюсы, но так ли это на самом деле? О преимуществах в этой сфере говорить легко, так найдется ли минус на каждый плюс? Обратим внимание на некоторые недостатки в применении ИТ-технологий:

- сбои в загрузке программ или выход из строя компьютерных устройств;
- сокращение персонала из-за преимущественного использования технологий;

- дороговизна внедрения технологий. Необходимо купить не только компьютеры, но и установить специализированное программное обеспечение, мощные антивирусные программы;
- снижение уровня доверия людей. Клиент, как правило, не имеет возможности увидеть турпродукт до его потребления, что, собственно, и отражается на уровне доверия некоторых людей. По-прежнему основные продажи туров пока осуществляются при личном визите покупателя в турфирму;
- стереотипы о неполноте информации в Интернете;
- несмотря на то, что многие туристические услуги предоставляются в онлайн-режиме, не всегда можно завершить какую-либо процедуру таким образом (например, бронирование на портале Relax.by неполное), не везде можно оплатить услуги кредитной картой;
- мошенничество. Наряду с официальными аккаунтами туристических предприятий создаются так называемые «фейковые». По своему интерфейсу они идентичны оригиналу, поэтому зачастую люди могут даже не сразу догадаться, что рискуют стать жертвой мошенника.

Исходя из вышперечисленного, стоит отметить, что большая часть минусов все-таки компенсируется огромным количеством плюсов, а оставшаяся лишь указывает на то, что ничего совершенного нет.

Современный туризм невозможно представить без внедрения рекламных услуг. Маркетинг встречается везде. Реклама является преимущественно развивающейся сферой человеческой деятельности. Прежде всего, цель рекламы заключается в распространении каких-либо информационных сведений, а также привлечении внимания к предлагаемым услугам, создании положительного имиджа предприятия, показе его общественной значимости. Реклама ориентирует туристов в пространстве и времени с целью сокращения перегрузки в туристических местах, удлинения сезонов, снижения сезонных пиков. При этом стоит отметить, что реклама туризма ориентирована на участие тех групп населения, которые пока не принимают активного участия в туризме. Важно помнить, что реклама является очень мощным инструментом воздействия на потребителя, поэтому ни в коем случае не следует нарушать «золотое» правило бизнеса – «не обещай клиенту того, что выполнить не можешь». Достаточно часто оно нарушается незосознательно, когда желая лучшего турагенты стремятся любыми средствами привлечь клиента. В итоге оказывается, что реализовать свои обещания предприятие не в состоянии, и это отрицательно сказывается на общем имидже фирмы и удовлетворенности клиента ее работой.

Выделяют следующие средства рекламы в туризме:

- печатные издания: газеты, журналы, буклеты;
- наружная реклама: рекламные щиты, афиши, реклама на транспорте;
- Интернет.

Именно Интернет и занимает лидирующее положение. Среди преимуществ – низкая стоимость, избирательность, информативность, регулярность, оперативность. Использование сети Интернет сегодня – знак «продвинутости» сотрудника. В настоящее время успешная работа любой туристической фирмы зависит не только от нужного продукта хорошего качества, ориентированного на рынок ценовой политики. Необходима систематическая и эффективная связь с потенциальным клиентом. Осуществлять эту связь перспективнее всего через Интернет. Основными инструментами продвижения туристических услуг таким образом являются социальные сети и официальные сайты. Многие считают, что фирма – не фирма, если у нее нет своего сайта, ведь когда пользователю (потенциальному клиенту) нужен продукт или услуга, он вероятнее всего воспользуется сетью, чем пойдет искать нужный телефонный номер в справочнике. Интернет – это легко, быстро и доступно. В результате внимание клиента привлечет та фирма, у которой есть собственный сайт, а если он еще и добротный, то это уже форма рекламы.

Обобщая, следует подчеркнуть, что интернет-маркетинг стремительно эволюционирует и влияет на развитие туристического бизнеса.

Для того, чтобы убедиться в том, что современные информационные технологии вносят существенный вклад в развитие туристической сферы, а реклама туристических услуг в Интернете невозможна без создания тематического сайта или аккаунта в социальной сети, я решила проанализировать заранее созданную мною страницу в Инстаграм @adventure\_in\_you\_, что в переводе с английского означает «путешествие в тебе».

Социальная сеть Инстаграм была выбрана из-за ряда преимуществ. Среди них – наглядность (самая главная информация передается в формате фотографий и видео), четкость (визуализация чередуется с кратко изложенной текстовой информацией), лаконичность (Инстаграм ограничивает объем текстовых описаний), публичность (личность самовыражается перед широкой аудиторией), возможность продвижения бренда (Инстаграм предлагает множество как платных, так и бесплатных методов продвижения своих услуг).

Целью аккаунта @adventure\_in\_you\_ является популяризация историко-культурного наследия Республики Беларусь. Мои публикации – это исторические и памятные места, музеи, театры, замки, выставки и просто непринужденный досуг – всем этим я с удовольствием делюсь с подписчиками. Анализируя

аудиторию, я пришла к нескольким выводам. Например, кроме подписчиков из Беларуси (а их на меня подписано 81%), есть подписчики даже из других стран (Российской Федерации, Польши, Германии). Это доказывает, что масштаб охвата Инстаграм безграничен. Если говорить конкретно о городах, то лидирующие позиции занимают подписчики из Минска, Барановичей, Берёзы, Бреста и Гродно. Кроме того, я выяснила половозрастной состав подписчиков, что позволяет составлять посты с учетом отличительных особенностей большинства – преимущественно это женщины (60%). Доля мужчин составляет 40%. Что касается возраста, основной процент – это люди возраста от 18 до 44 лет. Мне безумно нравится вдохновлять всех на новые поездки, способствовать приятному и полезному времяпрепровождению, обмениваться опытом с авторами аккаунтов подобной тематики. Самое главное, что я знаю, что моей аудитории это интересно! Подтверждением этому служат отзывы, приятные комментарии, многочисленные сообщения в директе со словами благодарности. Вдобавок к этому, я разработала статистику публикаций, которая дала возможность более четко и наглядно понять, какая тематика и какой формат наиболее привлекателен для моей аудитории. Для этого я рассмотрела посты-рекордсмены, которые лидируют по определенным критериям. Так, большего всего лайков собрал пост с усадьбой Котлубаев в д.Ястрембель Барановичского района (почти 200), наибольшее количество комментариев – видеосюжет про Коссовский замок [25], репостов – пост про “Австрийское кладбище” времен Первой мировой войны в д.Новоселки Берёзовского района [13], по просмотрам лидирует публикация про археологический музей “Берестье” (почти 1000), а по количеству сохранений – Споровский заказник [5]. И все эти посты – это настоящая Я, это мои поездки, экскурсии, живые эмоции, активная обратная связь с подписчиками. Мой блог – это огромное наслаждение от того, чем я занимаюсь. @adventure\_in\_you\_\_ - это больше, чем просто аккаунт.

Хотелось бы обратить внимание на практическую значимость аккаунта. Не раз я опиралась на него на занятиях экскурсоведения, краеведения, теории и методики СКД, географии туризма, а также в рамках практик по информационным технологиям в профессиональной деятельности и по теории и методике социокультурной деятельности. Примечательно и то, что я победила с презентацией данного аккаунта в конкурсе рекламных проектов «Дорогу осилит идущий», который проводился на базе филиала МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж», а также представляла @adventure\_in\_you\_\_ на XIX Международной научной конференции молодых ученых «Молодёжь в науке – 2022». За организацию данной конференции отвечал Совет молодых учёных Национальной академии наук Беларуси. По итогу конференции все участники получили сертификаты.

Факт того, что Инстаграм – это площадка с огромной аудиторией и массой рекламных возможностей для продвижения, действительно подтвердился. Однако, как и в любой другой социальной сети, здесь есть свои законы, кроме того, нужно уметь конкурировать с другими аккаунтами подобной тематики, знать, как грамотно преподнести информацию и охватить максимально возможное количество аудитории.

**Заключение.** В заключение следует отметить, что на сегодняшний день автоматизация и обширное использование электронной техники становятся одной из актуальнейших задач в отрасли туризма, развитие информационных технологий и использование многих операций в режиме онлайн позволяет туристической фирме приобрести новую аудиторию и распространить услуги на гораздо большие территории, а также значительно сэкономить время при работе с клиентами. Туризм более чем другие отрасли неразделим с информацией, которая несет в себе сведения о предлагаемых турах, туроператорах, услугах, условиях проживания, питания, перемещения, оздоровления и т. д. Туризм считается одной из наиболее изменчивых отраслей мировой экономики, успешное развитие которой влияет на транспорт, связь, торговлю, строительство и даже сельское хозяйство. Совершенствование туристской индустрии имеет большое значение для развития страны. При этом на успех на туристическом рынке могут рассчитывать только те предприниматели, которые легко оперируют большими объёмами информации, используют проанализированные данные для дальнейшего прогнозирования различных ситуаций и на основе этого принимают грамотные решения, а это возможно только применяя информационные технологии. Таким образом, использование информационных технологий сегодня - это уже даже не конкурентное преимущество, а необходимость. Кроме того, компьютерные технологии являются быстро развивающейся сферой деятельности людей, поэтому нужно быть готовым постоянно расширять свой кругозор и учиться чему-то новому.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь о туризме // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.mst.by](http://www.mst.by).
2. Закон Республики Беларусь о туризме «Об охране историко-культурного наследия» // [Электронный ресурс Республики Беларусь]. – Режим доступа: [www.mst.by](http://www.mst.by).
3. Дурович, А.П. Организация туризма / А.П. Дурович. – Минск: РИПО, 2020.

4. Иконников, В.Ф. Информационные технологии в индустрии туризма: учеб.-метод. пособие / В. Ф. Иконников, М. Н. Садовская. – Минск: РИПО, 2014. – 78 с.

УДК 33.336

## ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

*Ершов К.Г., учащийся  
Журавлева К.Ю., преподаватель  
ГБП ОУ «Тверской политехнический колледж»*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается текущее состояние и перспективы цифровизации совокупности отраслей материального и нематериального производства. Также оцениваются национальные программы государства «Цифровая экономика», как вклад в реальный сектор экономики.

**Ключевые слова:** научно-техническая революция, цифровая экономика, информационные технологии.

Научно-технологическая революция последних, так широко охватившая экономику, впечатляет масштабами, так как происходит рост внедрения новых технологий в производство, в жизнь простого человека и во многие другие сферы экономики. IT изменения шаг за шагом охватывают новые регионы нашей страны, что несет огромное влияние на экономику.

Для начала стоит все-таки разобраться, что же такое национальный проект «Цифровая экономика»?

Цифровая экономика — это система экономических и социально-культурных отношений, которые основываются на внедрении и использовании информационных технологий. Далее стоит проанализировать все события, которые напрямую связаны с развитием цифровой экономики в нашей стране [1].

В целом хочется начать с положительных моментов, так как их множество. Проанализируем один из них.

Как сообщает нам Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций с 2022 года в национальную программу «Цифровая экономика» будет введено 3 национальных проекта

- «Цифровые услуги и сервисы онлайн»;
- «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли»;
- «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи».

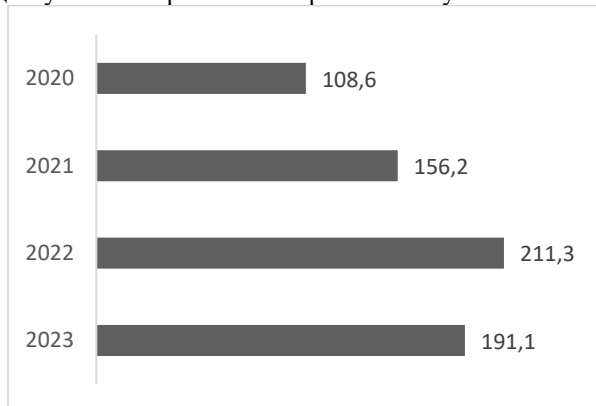


Рисунок 1 - Расходы федерального бюджета в 2020-2023 годах на реализацию национальной программы, млрд.руб. [4]

Данные федеральные проекты подразумевают под собой пять пунктов социально-экономического развития.

- Государственные услуги онлайн;
- Электронный документооборот;
- Подготовка кадров для ИТ.

Данные преобразования дают огромный толчок в жизни не только государственных органов, но и обыкновенных людей.

Как пишет Минцифры, проект «Цифровые услуги и сервисы онлайн» в 2024 году должны провести полную оцифровку государственных услуг, которые имеют большой спрос у граждан. Около 60% данные услуги будут оказываться онлайн.

Интернет должен стать более доступный во всех уголках России. В 2024 должны в этом помочь провайдеры, такие как РОСТЕЛЕКОМ, МТС.

Еще самое главное, что в 2024 году более 240 тыс. школьников могли изучать языки программирования на курсах. У студентов должна появиться возможность получить дополнительное образование по ИТ-профилю. Для этого во всех вузах открываются цифровые кафедры. [1]

Таблица 1 - Ожидаемые результаты цифровизации

№	Задачи национальной программы	Ожидаемый результат к 2024 г.
1	Оцифровка государственных услуг	оказание массовых услуг онлайн в 60% случаев
2	Обеспечение населения интернетом	На 80% федеральных дорог появляется сеть LTE
3	Подготовка кадров	Школьники смогут изучать языки программирования и в вузах созданы «Цифровые кафедры»

Таким образом, как пишут многие источники от внедрения данных проектов в отрасли реального сектора экономики государство сможет получить около \$72 млрд к 2030 году, что поможет дать новый толчок в ИТ-сфере и также эти деньги могут пойти на социальную политику государства, что поможет нам поднять уровень жизни.

**Например, в ОАО «РЖД» до 90% документооборота переведено в электронный вид. В планах для отдела управления подвижным составом задача цифровой трансформации заключается в уходе от учетных систем к интеллектуальному управлению. ИТ здесь позволят повысить скорость планирования перевозок за счет оперативной актуализации с учетом новых факторов, а также снизить зависимость от человеческого фактора, например, в работе дежурно-диспетчерского персонала станции.**

**Также можно ожидать активное влияние цифровых услуг в госсектор, что позволит разгрузить текущую инфраструктуру, но** проникновение технологий в различные сферы экономики невозможно без капитальных инвестиций в развитие сетей, затрат на разработку приложений и технологических платформ, что может дать огромную нагрузку на бюджет страны.

В каждой научно-технической революции, в каждом шаге улучшения нашей жизни есть множество и отрицательных моментов. Например, один из них, тот, что люди становятся прекариатами. Разберемся кто же это.

Прекариат (от латинского *praecarium* — нестабильный, негарантированный и «пролетариат») — новый социальный класс работников с временной или частичной занятостью, которая носит постоянный и устойчивый характер. Автор термина - британский экономист Гай Стэндинг. [2]

По-другому прекариаты – это люди, которые способны менять размер заработной платы и уровень занятости, чаще в сторону понижения.

Данный момент связан с процессом цифровизации и внедрения новых технологий. И как пишут многие источники те, кто в СССР были рабочим классом на данный момент постепенно опускается на уровень прекариата, а в недалеком будущем может вообще стать «ненужнориадом».

В состав данного прекариата можно отнести таких людей как:

- а) трудоспособное населения, занятое постоянно на временной работе; (например, Яндекс.Доставка)
- б) люди, которые работают сезонно;
- в) безработные.

Для данного слоя населения характерно неустойчивое социальное положение, нестабильный доход и многое другое.

В 2018 году данная автоматизация привела к резкому ослаблению данного слоя, по-другому «слабых»

Данная автоматизация и внедрение информационных технологий делают таких людей просто ненужными для общества.

Множество экономистов, изучающие данную сферу, предполагают, что все опасения преувеличены.

Данное мнение можно свести к понятию о том, что через процесс автоматизации вся экономика проходит непрерывно как минимум с начала первой промышленной революции, но в итоге происходит все как всегда – создается множество рабочих мест.

Но критики не осознают, информационные технологии способны заместить «навыки Полањи» [1], которые до нашего времени считались исключительно человеческими. Сфер деятельности, где человек может быть более продуктивным, чем машина, видимо, будет все меньше и меньше.

Образование для прекариатов уже давно стало находится интересным для экономистов, цифровая экономика, которая за последние годы быстрыми темпами выросла, способна дать фору для всем этим процессам. Наблюдается тенденции еще более печального смещения баланса сил в ущерб «слабым», примерно за последние 50 лет.

Прекариат ощущает своё нестабильное социальное положение, для людей возможны различные варианты поведения:

- смирение с ситуацией;
- попытки приспособления;
- активные действия (от акций против правящего режима до криминальной деятельности).

Около 100% классовой борьбы идет в рознь революции. В основном такое столкновение протекает в скрытой форме рутинного ежедневного сопротивления, но ценность данного процесса способна трансформироваться во что-то более серьезное во многих случаях определяются существующей технологией и чисто практическими возможностями применения.

Стоит также разобраться какие же возможности и риски возникают в цифровизации. Цифровая революция, стремительно входящая в нашу жизнь, обладает одним важным качеством – это существенное повышение эффективности деятельности как одного человека, так и секторов экономики. Рост производительности, возникший в результате такого технического рывка человечества – это множество новых возможностей, риски, которые скорее всего с высокой вероятностью особенно повлияют на развитие экономики и на уровень жизни населения.

Большинство населения связывают цифровые технологии прежде всего с рынком потребительских услуг. Кстати, можно отметить, как стремительно он развивается. Создается множество экосистем, которые значительно облегчают нашу повседневную жизнь, которая сильно упрощает диалог гражданина с государством, финансовыми институтами. Однако, возникает вопрос внедрение новых технологий не привело пока что к серьезным сдвигам, так в чем же проблема?

Первый ответ, который возникает буквально на поверхности – это, то что на все масштабные технологии требуется не год и не два скорее всего. Но такое ответ на данный вопрос может является не корректным. Так как потребительский рынок одно из важных, но не единственным направлением цифровой революции. Экосистемы, ориентированы на потребительский спрос, но развитие должно быть сбалансировано. Например, транснациональные корпорации строят свою политику на объединение IT-технологий и разработок в сфере технологического оборудования с механизмом продажи готовой продукции. Именно, на данной совокупности с высокой вероятностью и будут формироваться основная выручка от цифровизации.

Цифровизация и связанные с ней процессы создают риски снижения занятости или негативный спад в ее структуре. В первую очередь смысл в том, что рост эффективности автоматизации и роботизации будут потеряно большинство рабочих мест. Например, развитие крупных агломераций, которые увеличили роли информационной индустрии сопровождалось снижением качества жизни населения так как произошло сокращение рабочих мест.

О рисках можно рассуждать очень долго, но что можно предложить в ответ на данные риски? Как для развитых, так и для догоняющих стран все это станет трансформацией взаимоотношений в контуре бизнеса и государства. Доходы множества компаний будут расти, но также будет сопровождаться снижением занятости, и сразу же могут повыситься корпоративные налоги и рост социальной поддержки населения. Это станет мировой тенденцией. Однако мир, как всегда, сложнее. Основная проблема на пути данной тенденции огромные капитальные вложения, которые потребуются в такой цифровой перестройке. Сразу же возникнет вопрос, а кто заплатит за это все?

Время, чтобы подготовиться и нарастить силы в данной области еще есть, чтобы выстроить нашу стратегию цифровизации с учетом всех возможностей и рисков экономики в самых разных ее секторах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Российская ЕРМ система TADVISER // Официальный сайт. URL: <https://www.tadviser.ru>
2. РБК // Официальный сайт. URL: <https://plus.rbc.ru/news/6049f10a7a8aa914db074ab6>
3. Ростат / Официальный сайт. [Электронный ресурс] // <https://rosstat.gov.ru/>
4. ЕМИСС / Официальный сайт. [Электронный ресурс] // <https://www.fedstat.ru/?ysclid=lapb9z3ugg172450558>

## АНАЛИЗ ИМПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ЕВРОПЕЙСКОЕ АГРАРНОЕ АГЕНТСТВО»

*Исаенко Ю.А., Якубовская В.С., учащиеся  
Гришкова А.П., преподаватель*

*Филиал «Гомельский государственный дорожно-строительный колледж имени Ленинского  
комсомола Белоруссии» УО «РИПО»*

**Введение.** Важной частью для многих организаций, занимающихся внешнеэкономической деятельностью, является оценка эффективности импортных операций. Данная оценка позволяет поддерживать рентабельность и конкурентоспособность организации.

Внешнеторговая деятельность в виде импортных операций становится все более важным фактором развития народного хозяйства и экономической стабилизации страны.

В настоящее время практически нет ни одной отрасли в промышленно развитых странах, которая не была бы вовлечена в сферу импортной деятельности.

Развитие импортных операций играет особую роль в современных условиях, когда происходит процесс интеграции экономики в мировое хозяйство. Республика Беларусь проводит политику последовательного развития взаимовыгодного товарообмена со всеми зарубежными странами.

**Цель создания работы** – проявить свои профессиональные навыки при анализе экономической деятельности организации.

**Объект исследования** – ООО «Европейское аграрное агентство».

**Предмет исследования** – импортные поставки ООО «Европейское аграрное агентство».

**Цель исследования** – анализ внешнеэкономической деятельности ООО «Европейское аграрное агентство».

**Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:**

– описать организационно-экономическую характеристику предприятия;

– дать оценку эффективности деятельности предприятия.

### **1. Сфера деятельности.**

ООО «Европейское аграрное агентство» — поставщик современных решений в сфере сельского хозяйства. Компания благополучно развивается во всевозможных направлениях. ООО «Европейское аграрное агентство» является дилером известных брендов аграрной техники. Вдобавок фирма создала информационно-новостной портал для агропромышленного комплекса с охватом рынков государств СНГ и Европейского союза – [www.agronews.com](http://www.agronews.com). На данный момент организация приходится дилером второй степени по сервисному обслуживанию и ремонту двигателей CAT, поставленных на тракторах МТЗ 3522 на территории Брестской и Минской области, и обслуживает более 1000 тракторов МТЗ.

### **2. Организационно-экономическая характеристика предприятия.**

ООО «Европейское Аграрное Агентство» – один из лидеров рынка поставщиков импортной техники в Беларуси. Всемирно известные бренды-производители в линейке компании объединены единой концепцией – техника высоких достижений.

Фирма способствует пополнению машино-тракторного парка Беларуси высококачественной техникой, которая позволит сократить сроки для выполнения необходимых работ, численность работников (которых не хватает в хозяйствах), снизить затраты (т.к. техника за счет своей производительности очень быстро окупается) => получение дополнительной прибыли.

Сегодня агентство продает и обслуживает почвообрабатывающие агрегаты и посевные машины HORCSH, опрыскиватели LEEB, технику для заготовки кормов KRONE, прицепные и самоходные кормораздатчики SILOKING, технику для внесения минеральных удобрений RAUCH и погрузчики Weidemann.

Предприятие предлагает, как крупномасштабные, так и индивидуальные технологические решения. Направления деятельности компании:

– поставки и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, запасных частей;

– услуги по внедрению систем точного земледелия, создание цифровых систем агрономического менеджмента, консультации по подбору и использованию техники, обучение специалистов;

– поставки генетического материала, консультации в области кормления и менеджмента животноводческих ферм;

– техническая поддержка и продвижение проекта [agronews.com](http://agronews.com) в Беларуси.

### **3. Характеристика компаний–производителей (импортёров)**



**HORSCH** — мировой производитель современных сельскохозяйственных технологий, направленных на обработку почв, посевов и защиты урожая.

**KRONE** — производитель сельхозтехники из Германии. Но в отличие от конкурентов, подобных как Case или CLAAS, Krone предпочла для себя емкую нишу — сельхозтехника для заготовки кормов — и сосредоточилась на ней. Фирма Krone является лидером на рынке дисковых косилок и рулонных пресс-подборщиков.

**SILOKING** — изготавливает технику для кормления крупного рогатого скота. В настоящее время компания относится к крупнейшим европейским изготовителям техники для кормления на основе концепции высокой степени завершенности изготовления „Made in Germany“

**RAUCH** — это один из основных изготовителей разбрасывателей удобрений для сельского хозяйства. Продукция RAUCH — это высокая точность, быстрота и наивысшее удобство в работе при внесении всех видов разбрасываемых материалов.

**WEIDEMANN** — фирма по изготовлению прицепов, колесных погрузчиков, погрузчиков с ломающейся рамой, которые преимущественно применяются на сельскохозяйственных угодьях для подкормки, разбрасывания, внесения удобрений, погрузки и укладки.

**Fliegl** — немецкий производитель прицепной техники.

**РОТСЕЛЬМАШ** — российский производитель сельхоз техники.

**ПЕГАС-АГРО** — российский производитель опрыскивающей сельхоз техники.

**MOTUL**. «Европейское Аграрное Агентство» стало эксклюзивным импортером легендарного Motul — одного из лучших производителей синтетических масел. Более 168 лет Motul специализируется на производстве высокотехнологичных смазочных материалов для всевозможных транспортных средств, а также промышленных смазочных материалов. Основное направление «Европейского Аграрного Агенства» — Agri сегмент.

#### **4. Участие в БЕЛАГРО (2021-2022гг.)**

В 2022 году ООО «Европейское Аграрное Агентство» представило технику российских производителей «РОТСЕЛЬМАШ» и «Пегас-Агро». От РОТСЕЛЬМАША были представлены комбайн **TORUM 785**, **агромашина RSM 2375**, **опрыскиватель RSM TS-3200 SATELLITE**, 12-рядная жатка ARGUS

В 2021 году «Европейское Аграрное Агентство» представило современную сельскохозяйственную технику немецкого завода HORSCH. Компания ежегодно демонстрирует на выставке «Белагро» самые известные в Беларуси модели зарубежных сельхозмашин, а вдобавок единые научно-технические решения для кормозаготовки, почвообработки и сева. Особенное место в экспозиции займет техника семейства Maestro для посева культур точным высевом. Яркими экспонатами станут сеялка Serto 12 SC с шириной захвата 12 метров и функцией внесения удобрений, культиватор Tiger 4 MT с бункером для подсева сидератов и промежуточных культур и легкая дисковая борона Joker 8 RT Classic. Другим блоком будут презентованы сеялки и посевные комплексы, машины для почвообработки и многое другое. Но героем стенда стал самоходный опрыскиватель Leeb 8280 PT с объемом бака 8 тыс. литров и шириной захвата штанги 42 метра.

#### **5. Показатели деятельности компании.**

Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Европейское Аграрное Агентство»

(см Приложение 1).

- Основные показатели представлены в таблице 1. Из данных таблицы видно, что в 2021г. по сравнению с 2020 г. выручка от реализации ООО «Европейское аграрное агентство» уменьшилась на 4,44%. Прибыль от реализации снизилась в 2021 г. по сравнению с 2020 г. на 0,7%. Прибыль до налогообложения уменьшилась на 38,6%. Общая рентабельность снизилась в 2021 году по сравнению с 2020 годом на 5,3%.

- Оценка эффективности импортируемой техники (см. Приложение 1).

- Товарная структура импорта ООО «Европейское Аграрное Агентство» представлена в таблице 2.

- Анализ структуры импорта показывает, что основными импортными продуктами являются: техника HORSCH, SILOKING, техника KRONE, запчасти к сельхозтехнике.

**Заключение.** Наиболее значимые факторы среды, определяющие сильные и слабые стороны импортной деятельности ООО «Европейское аграрное агентство», приведены в таблице 3(см. Приложение 2).

**В заключение главы можно сделать следующие выводы, что:**

причинами снижения экономических и финансовых показателей компании стали:

1. Covid-19. Из-за него вытекают другие причины: закрытие границ, повышение заболеваемости на заводах. Итог- снижение производительности, уменьшение доходов и рентабельности.

2. Снижение покупательской способности аграриев в Беларуси.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://finup24.by/novosti/deyatelnosti-evropejskoe-agrarnoe-agentstvo/>
2. <https://eaa.by/2021/05/31/evropejskoe-agrarnoe-agentstvo-priglasjaet-na-vystavku-belagro-2021/>
3. <https://eaa.by/news/>
4. <http://belagro.minskexpo.com/info-letter-belagro>
5. <https://rauch.de/ru/>
6. <https://eaa.by/finansovaya-otchetnost/>
7. <https://fliegl.ru/production.htm>
8. [https://de.wikipedia.org/wiki/Fliegl\\_Fahrzeugbau](https://de.wikipedia.org/wiki/Fliegl_Fahrzeugbau)
9. <https://www.weidemann.de/ru/predpriятие/istorija/>
10. <https://www.siloking.com/ru/produkte>

### Приложение 1

Таблица 1 - Показатели деятельности ООО «Европейское Аграрное Агентство». Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Показатели	2020 г.	2021 г.	Отклонение, +/-	Темп роста, %
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, тыс. руб.	41654	39803	-1851	95,6
Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг, тыс. руб.	31549	31771	222	100,7
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	2880	653	-1627	22,7
Общая рентабельность, %	6,9	1,6	-5,3	-

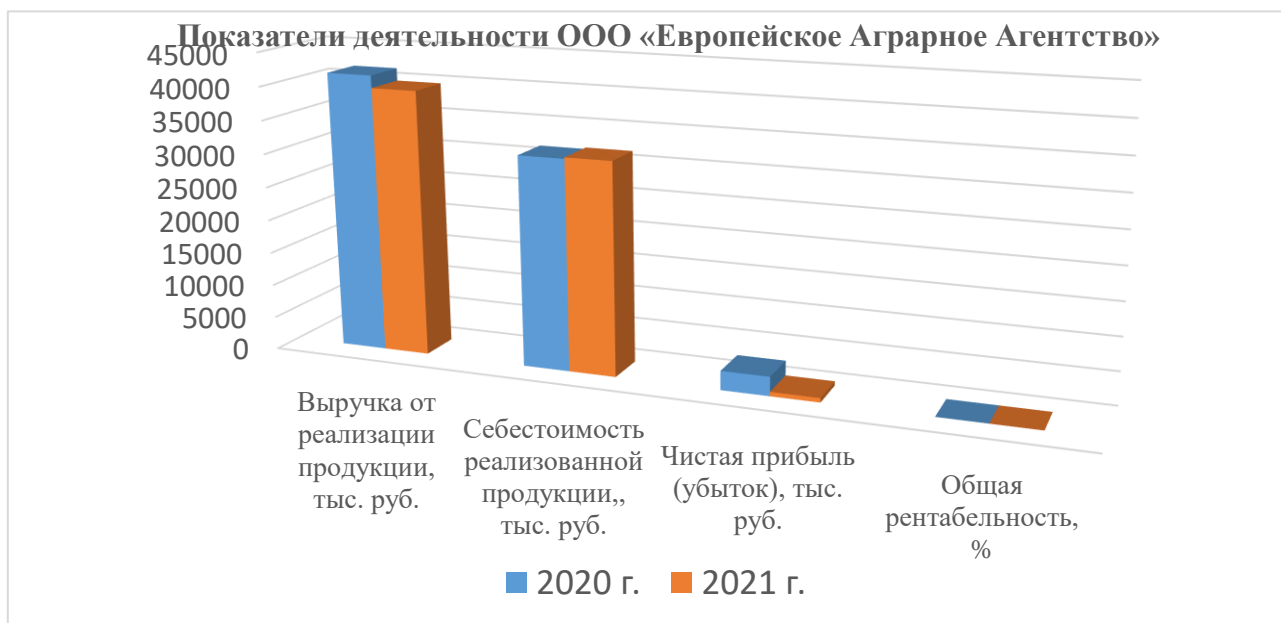


Рисунок 1 - Показатели деятельности ООО «Европейское Аграрное Агентство»  
 Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Таблица 2. Структура импортируемой техники, %. Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Показатель	2020 год	2021 год	Уд.вес за 2020г,%	Уд.вес за 2021г,%
Техника HORSCH, SILOKING	5927	7394	30,6	32,6
Техника WEIDEMANN	1033	1209	5,3	5,3
Техника FLIEGL, RAUCH	2930	3865	15,1	17,1
Запчасти к сельхозтехнике	3947	4192	20,4	18,5
Техника KRONE	4090	4118	21,1	18,2
Семена и расходные материалы	1212	1497	6,3	6,6
Прочие товары	225	391	1,2	1,7
Итого	19364	22666	100	100

Приложение 2

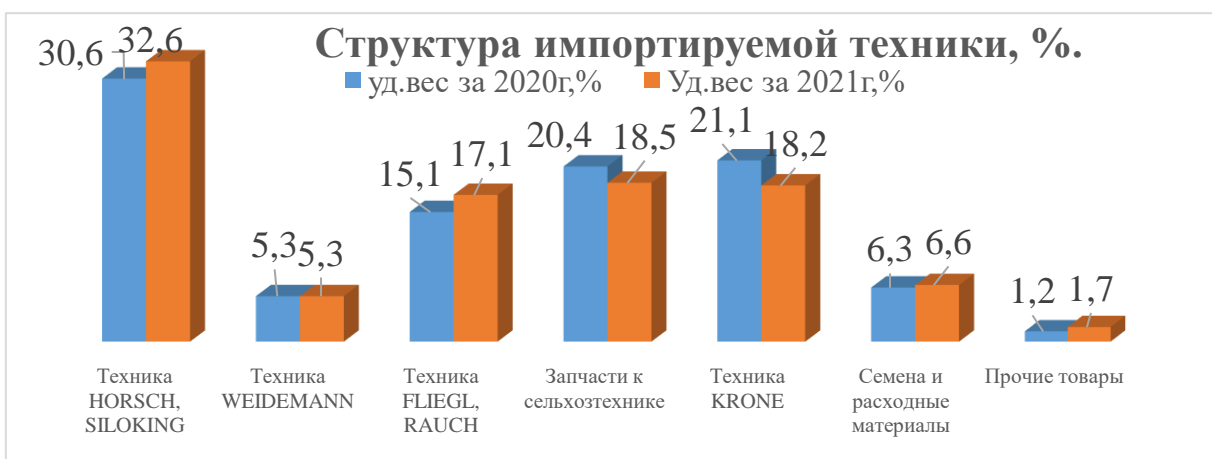


Рисунок 2 - Структура импортируемой техники, %.  
 Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Таблица 3 - Анализ ООО «Европейское аграрное агентство». Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Большой опыт в импортной деятельности 2. Навыки персонала 3. Широкий ассортимент закупаемых товаров 4. Надежная сеть поставщиков	1. Зависимость от покупательской способности аграриев. 2. Низкая рентабельность 3. Неустойчивые каналы сбыта
Возможности	Угрозы
1. Расширение ассортимента импортных товаров 2. Появление новых поставщиков 3. Снижение торговых барьеров при осуществлении импорта 4. Совершенствование технологии закупок	1. Изменение покупательских предпочтений 2. Ужесточение законодательства в области импортной деятельности 3. Появление иностранных конкурентов с товарами низкой стоимости 4. Появление принципиально нового товара

УДК 339.13.024

## ЕСТЕСТВЕННАЯ МОНОПОЛИЯ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Козич А., Фиранчук А. А., учащиеся  
 Полещук М. М., преподаватель  
 УО «Брестский государственный колледж сферы обслуживания»*

Здоровая конкуренция является залогом развития рыночной экономики. Однако, хорошей конкуренции иногда препятствует монополия.

Монополия – рыночная структура, представленная компанией или юридическим лицом, осуществляющая свою сбытовую или коммерческую деятельность, занимающая подавляющую долю рынка. При монополии нет конкуренции, и функционирует лишь одна фирма- монополист [4].

Для монополии характерны следующие черты:

- Вся отрасль представляется только одной компанией.
- Компания-монополист может как уменьшать, так и увеличивать количество своего товара на рынке, таким образом меняя его стоимость.
- Производители, производящие подобные товаров не смогут войти на рынок из-за экономических, технических или юридических барьеров.
- Покупатели будут вынуждены приобретать товар у монополиста по установленной им цене, так как аналогичных товаров нет.

В экономике различают несколько видов монополий: естественные, искусственные, открытые и закрытые (государственные).

Естественная монополия возникает в отраслях, имеющих важное значение для экономики (транспортировка газа, нефти по трубопроводам, передача электроэнергии, метрополитен и др.)

Естественная монополия выгодна с точки зрения общественных интересов, позволяя удовлетворять весь спрос на жизненно необходимые товары и услуги с минимальными затратами, за счет масштабного производства продукции.

Искусственные монополии создаются с помощью объединения нескольких предприятий для вытеснения мелких конкурентов с рынка для получения контроля над отраслью.

Когда компания выходит на рынок с инновацией или продуктом, не имеющим аналогов у конкурентов, тогда образуется открытая монополия. Однако, такая монополия имеет временный характер пока конкуренты не разделят рынок между собой.

Закрытые (государственные) монополии создаются с помощью сил правительства на основе законодательства: государство или организации получают право на производство, торговлю, оказание услуг защищенные от конкуренции юридическими правами [5].

За последние годы Республика Беларусь сделала важные шаги, обеспечивающие условия для развития конкуренции, для создания и эффективного функционирования товарных рынков, для достижения баланса интересов потребителей и субъектов естественных монополий, обеспечивая доступность оказываемых услуг для потребителей и эффективное функционирование субъектов.

Правовые основы регулирования общественных отношений, возникающих в сферах естественных монополий на рынках услуг Республики Беларусь заложены в Законе Республики Беларусь «О естественных монополиях».

В соответствии с Законом в Республике Беларусь естественная монополия – это состояние рынка услуг, при котором создание конкурентных условий для удовлетворения спроса на определенный вид услуг невозможно или экономически нецелесообразно в силу технологических особенностей производства и предоставления данного вида услуг [1].

К сферам естественных монополий в Республике Беларусь относят:

- аэронавигационные услуги;
- услуги аэропортов;
- услуги транспортных терминалов;
- услуги железнодорожного транспорта общего пользования, оказываемые с использованием инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожные перевозки;
- транспортировка газа по магистральным трубопроводам;
- транспортировка газа по распределительным трубопроводам;
- транспортировка нефти, нефтепродуктов по магистральным трубопроводам;
- услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике;
- услуги по передаче электрической энергии;
- услуги по распределению электрической энергии;
- услуги по передаче и (или) распределению тепловой энергии;
- централизованное водоснабжение и водоотведение [1].

В Законе «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции» не только указаны субъекты государственной политики в сфере противодействия монополистической деятельности и развития конкуренции, но и определены организационные и правовые основы противодействия монополистической деятельности и недобросовестной конкуренции [2].

Постановление Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь «О формировании и ведении Государственного реестра субъектов естественных монополий» определяет перечень хозяйствующих субъектов, оказывающих услуги в сферах естественных монополий [3].

Государственный реестр хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках Республики Беларусь, имеет двухуровневую структуру и включает:

на республиканском уровне – перечень хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках Республики Беларусь;

на местном уровне – перечень хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках областей (города Минска).

Так, по состоянию на 14.04.2021 года в Государственном реестре субъектов естественных монополий состоит 183 субъекта [6].

Таблица 1 - Субъекты естественных монополий в Республике Беларусь

Сфера услуг в условиях естественной монополии	Количество субъектов естественных монополий	
	Республиканский уровень	Местный уровень
Транспортировка нефти, нефтепродуктов и газа по трубопроводам	9	-
Электро-, тепло-, водоснабжение и водоотведение	6	159
Услуги железнодорожного транспорта общего пользования, оказываемые с использованием инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожные перевозки, услуги транспортных терминалов, аэропортов, аэронавигационные услуги	9	
Итого	24	159

Источник: собственная разработка на основе источника [6].

В Государственном реестре хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках Республики Беларусь (республиканский/местный уровень) по состоянию на 13 июля 2022 г. состоит 866 субъектов.

Самое массовое представительство в перечне доминирующих организаций, имеют белорусская машиностроительная и металлообрабатывающая отрасли (ОАО «Минский автомобильный завод», ОАО «БелАЗ», РУП «Гомсельмаш», ОАО «Бобруйскагромаш», ЧПУП «Завод электроники и бытовой техники Горизонт», ОАО «Белкоммунмаш», ЗАО «Атлант» и др.). Необходимо отметить, что в данный список входят не только государственные, но и частные производства – ОАО «Амкодор», СП БР ОАО «Брестгазоаппарат».

Второе место в реестре монополистов занимает группа предприятий из отраслей производственной и социальной инфраструктуры (РУПЭ «Белтелеком», РУП «Бел почта», РУПС «Белгосстрах» и др.)

Третье место занимают отечественная нефтепереработка и химия: ОАО «Белшина», ОАО «Нафтан», ОАО «Гродно Азот», ОАО «Беларуськалий» и др.

Достаточно много доминирующих субъектов хозяйствования находится в пищевой, легкой промышленности и в производстве строительных материалов: ОАО «Гомельский жировой комбинат», ОАО «Рогачевский молочно-консервный комбинат», ОАО «Камволь», ОАО «Белфа», ЗАО «Милавица» и др. [6].

В Республике Беларусь деятельность естественных монополий сильно акцентирована на потребителя.

Регулирование естественных монополий целесообразно осуществлять с целью защиты интересов потребителей товаров и услуг и повышения экономической эффективности деятельности субъектов естественной монополии. Однако для различных сфер деятельности (газоснабжение, теплоэнергетика, водоснабжение) нужны разные подходы и разные методы регулирования.

Несмотря на все плюсы и минусы естественной монополии, для государства, – это в первую очередь, источник дохода и поэтому монополии такого типа играют в экономике государства важную роль.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь 16 декабря 2002 г. №162 – 3 «О естественных монополиях» (с измен. и доп.) Электронный ресурс. Точка доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H10200162>. Дата доступа: 15.11.2022

2. Закон Республики Беларусь 12 декабря 2013 г. №194–3 «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции» (с измен. и доп.). Электронный ресурс. Точка доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11300094> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Дата доступа: 15.11.2022.

3. Постановление Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь 31 марта 2020 г. №23 «О формировании и ведении Государственного реестра субъектов естественных монополий». Электронный ресурс. Точка доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22035269&p1=1> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Дата доступа: 15.11.2022.

4. Городецкий, А., Павленко, Ю. Реформирование естественных монополии // Вопросы экономики. - 2017. - №1.- С137-138.

5. Сурнина, К.С. Конкуренция в предпринимательстве / К.С. Сурнина // APRIORI. Серия: Гуманитарные науки. – 2018. – № 1. – С. 4.

6. Деятельность МАРТ Республики Беларусь. Электронный ресурс: <https://mart.gov.by/activity/antimonopolnoe-regulirovanie-i-konkurenciya/gosudarstvennye-reestry/> Дата доступа: 10.11.2022.

**УДК 659**

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО МОДЕЛИ ТОВАРА Ф. КОТЛЕРА**

*Ручкина А. Д., Голубев А. В., Карнилова Ю.И., учащиеся  
Броновицкая Л.В., преподаватель  
УО «Витебский колледж электротехники»*

Специалистами в области маркетинга разработано несколько подходов к представлению коммерческих характеристик товара, среди которых следует указать многоуровневые модели товара Ф. Котлера и В. Благодеева, мультиатрибутивную модель товара Жан-Жака Ламбена, модель 4P+1S. Все модели объединяет представление товара как совокупности выгод или благ, приобретаемых для удовлетворения нужд и потребностей, правда точки зрения на то, какие это блага- важные для потребителя или нет, у разных авторов расходятся [3].

В своей модели товара Ф. Котлер выделяет основную выгоду, предлагаемую товаром для удовлетворения базовой потребности, и совокупность коммерческих характеристик, группируемых на разных уровнях, которые важны для адаптации товара к имеющимся у потребителя второстепенным потребностям. В своих более поздних работах Ф. Котлер изменил многоуровневую модель товара. Однако данный вариант является уже классическим и еще не устаревшим, так как определяет ключевые характеристики товара, влияющие на выбор потребителей.

Понятия «товар», «продукт» и «услуга» в виде модели образуют концентрическую кольцевую триаду, в центре которой, в ее ядре (внутреннем круге), находится потенциальная услуга. Внутренний круг располагается в большем круге, означающем продукт как физическую реальность. В свою очередь, оба этих круга располагаются внутри еще большего круга, означающего товар -- категорию, поглощающую различные элементы комплекса маркетинга, включающие помимо продукта его цену, продвижение, сбыт, консультации, гарантию, обслуживание и другие вплоть до утилизации. Таким образом, услуга — это не сам товар, это то, ради чего производитель создает продукт и превращает его в товар, продавец продает товар, а конечный потребитель приобретает (покупает) товар. Потребителю нужна сущность товара, то есть тот конечный результат, который он получает от приобретенного товара со скрытой в нем потенциальной услугой, представляющей какое-либо будущее благо.

Рассмотрим каждый элемент или уровень продукта учреждения образования используя многоуровневую модель товара Филиппа Котлера [2].

Первый уровень - товар по замыслу, где необходимо выявить скрытые за любым товаром нужды и продавать не свойства товара, а выгоды от него. Так спрос — форма проявления потребностей в сфере образования, подтвержденных денежным эквивалентом. Размеры спроса определяются уровнем цен и покупательской способностью. Покупательская способность — видимое проявление спроса. В образовании уровень спроса связан (в первую очередь, в платных образовательных услугах) с продолжительностью цикла образовательной услуги. Образовательные потребности потребителя и его требования к товару постоянно меняются. Успех на образовательном рынке имеет учебное заведение, сумевшее в наибольшей степени приспособиться к рынку. Человек, обращающейся к услуге образования, хочет получить средства для существования, иметь гарантии защищенности в будущем, принадлежать к значимой социальной группе, быть уважаемым для окружающих, реализовать свои возможности, то есть повышать своих профессиональные и личностные качества. Эти цели представляют собой возможности профессионального роста, заложенные

образованием. Так, обучение в Витебском государственном колледже электротехники определяется как - уверенность в завтрашнем дне.

Второй уровень - товар в реальном исполнении, который должен обладать следующими характеристиками: уровнем качества, набором свойств; дополнительными преимуществами; марочным названием. Очевидно, что требованиям качества отвечает только такая образовательная услуга, которая уже на момент разработки ориентирована на потребителей. Качество образования контролирует учебная часть в лице заместителя директора по учебной работе и заведующих отделениями. К свойствам образовательной услуги относят набор специальных и общих изучаемых дисциплин, определяющий возможность удовлетворения потребности в знаниях, регламентируемых образовательной программой. Качество результата оценивается по уровню соответствия обучающегося требованиям пригодности к профессиональной или иной деятельности, связанной с обучением. На качество результата влияют в первую очередь уровень учебно-методического обеспечения, а также личные качества обучающегося [1].

Сопутствующие товары и услуги включают все материальные ресурсы необходимые для организации и проведения учебного процесса, в том числе и литературу, пособия, методические материалы, оборудование и всё необходимое учащемуся, включая питание и проживание. Предоставление условий, при которых учащийся мог бы приобретать или закреплять навыки практического использования полученных знаний реализовывать их в ходе практики, при выполнении курсовых работ, а также самостоятельных работ по заданию преподавателя. Колледж сотрудничает с предприятиями разного профиля. Руководитель производственной практики ставит перед учащимися задачи по приобретению профессиональных умений и практических навыков по специальности, расширению, углублению и систематизации умений и навыков, полученных при изучении специальных дисциплин, развитию профессионального мышления и профессиональной самостоятельности, так как практические занятия и учебные практики проходят в специально оборудованных лабораториях и производственных мастерских.

Получая образование человек, получает не только знания и умения, но и имя, а получая диплом определенного учебного заведения, человек, получает право пользования товарным знаком этого учреждения. Так выявляется следующий элемент образовательной услуги - под названием «марка учреждения образования».

Третий уровень- товар с подкреплением: идея подкрепления товара заставляет деятеля рынка присмотреться к существующей у клиента системе потребления в целом. Предпродажная подготовка должна обеспечивать привлекательность товара и его выбор покупателями. Разрабатываются материалы, которые можно использовать для воздействия на покупателя. Эти материалы демонстрируются в ходе проведения «открытых дверей», встреч с потенциальными учащимися и их родителями. Характеристики психологической готовности покупателя можно объединить термином «образ учреждения образования».

Мероприятия сервисного обслуживания - такие вспомогательные формы, которые можно реализовать, например, через помощь в трудоустройстве, поддержку молодых специалистов [3].

Рассматривая маркетинг в сфере услуг в качестве деятельности, связанной с рынком образовательных услуг и влияющей на спрос, а управление маркетингом как управление спросом на образовательные услуги в сфере образования представляем, что учебные заведения, предлагающие образовательные услуги, создают предложение на рынке образования, а клиенты, то есть потребители, предприятия и организации, покупающие образовательные услуги, создают спрос на рынке. Верно, также то, что рынок образовательных услуг — совокупность существующих и потенциальных потребителей и производителей услуг в сфере образования, а образовательный маркетинг содействует тому, чтобы предложение рынка хорошо соответствовало спросу. При этом задачи образовательного маркетинга, как посредника между спросом и предложением сегодня понятны. Это анализ спроса и ответ на вопрос какое образование нужно клиенту, удовлетворение спроса на образовательном рынке: разработка образовательных услуг, прочей учебной и методической продукции, эффективное расширение и хорошее обслуживание обеспечивающее получение желаемой услуги. Маркетинговый принцип предусматривает ориентацию управляющей подсистемы при решении любых задач на потребителя. Приоритеты выбора критериев маркетинга: повышение качества услуг (в данном случае образовательных) в соответствии с нуждами потребителей, экономия ресурсов у потребителей за счет повышения качества (например, материальных и времени за счет совершенствования учебных программ), экономия ресурсов производства образовательных услуг за счет увеличения набора учащихся, инноваций, применения системы менеджмента.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Демченко, Е.В. Маркетинг услуг: учебное пособие/ Е.В. Демченко. — Минск, БГЭУ. 2002— 149 с.
2. Дурович, А. П. Маркетинг: учебное пособие/ А.П. Дурович. — Минск, Современная школа, 2010 — 256 с.

3. Маслова Т.Д., Божук С.Г., Ковалик Л.Н. Маркетинг: серия - краткий курс, / - СПб, Питер, 2011 – 191 с.
4. Фоменко А.Н. Практическая философия Карен Хорни о процессе самореализации личности. <http://sophia.nau.edu.ua>.

**УДК 33.338**

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СПЕКТР-ЛАЙН»**

*Рябцева А.В., учащаяся*

*Масальская Т.И., преподаватель*

*УО «Гродненский государственный политехнический колледж»*

Современное состояние экономики требует от предприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на основе достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством, преодоления бесхозяйственности, активизации предпринимательства, инициативы и т. д. Важная роль в осуществлении этой задачи отводится поиску новых направлений в деятельности предприятия (внедрение новых технологий, повышение качества и т. д.).

В связи с этим проблема совершенствования эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия в настоящее время являются наиболее важными, что и указывает на актуальность исследований. В силу вышеизложенного представляется актуальным проведение исследования эффективности производства ООО «Спектр-Лайн», выявление её необходимости и определения путей повышения.

Цель работы: на основании анализа эффективности производства ООО «Спектр-Лайн» разработать мероприятия по её повышению.

Для достижения цели в работе решаются следующие задачи:

- 1) исследовать теоретических основы эффективности производства, форм её выражения и путей повышения;
- 2) выполнить анализ показателей эффективности производства ООО «ВентТеплоСтандарт»;
- 3) разработка мероприятий по повышению эффективности производства ООО «ВентТеплоСтандарт»;

Объект исследования – ООО «Спектр-Лайн».

Предмет исследования – показатели деятельности ООО «Спектр-Лайн».

Исследование базируется на трудах отечественных и зарубежных экономистов, законодательных актах Республики Беларусь, а также отчетных данных ООО «Спектр-Лайн».

В результате проведенного исследования были проанализированы показатели эффективности производства, а также факторы, влияющие на них. Внесены предложения по повышению эффективности производства путём внедрения в производство биоразлагаемых пакетов.

Экономическая эффективность производства определяется для принятия различного рода управленческих решений, в частности:

- 1) для оценки уровня использования отдельных видов затрат (ресурсов) с целью получения экономического результата производства;
- 2) для экономического обоснования лучших вариантов производственных решений в области управления процессами, внедрения новой техники, технологий, совершенствования организации производства и труда.

Головачев А.С. отмечает, что связь эффективности с целью производства позволяет определить общий критерий эффективности производства, суть которого сводится к получению в процессе производства максимального результата при минимальных затратах. Повышение экономической эффективности производства оказывает многостороннее, комплексное влияние на экономику предприятия, что обеспечивает его доходность и устойчивый экономический рост [3, с. 284].

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр-Лайн». является на сегодняшний день в Беларуси одним из производителей упаковочных материалов для молочной, мясной и кондитерской промышленности. Местонахождение предприятия: 230001, Республика Беларусь, г.Гродно, ул.Титова, 24

Основные экономические показатели деятельности предприятия представлены на рисунке 1



Рисунок 1 – Основные экономические показатели деятельности

Показатель	Единица измерения	2019 год	2020 год	2021 год	Отклонение			
					+/-		%	
					2020-2019	2021-2020	2020-2019	2021-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Выручка от реализации продукции	тыс.руб.	17656	20161	20896	2505	735	14,19	3,65
Среднесписочная численность работников	чел.	123	128	126	5	-2	4,07	-1,56
Среднегодовая выработка работника	тыс.руб.	143,54	157,51	165,84	13,97	8,33	9,7	5,29
Себестоимость реализованной продукции	тыс.руб.	12033	15595	14483	3562	-1112	29,6	-7,13
Затраты на 1 руб. реализованной продукции	руб./руб.	0,6815	0,7735	0,6931	0,092	-0,083	13,68	-10,74
Фондоотдача	руб./руб.	2,31	1,43	1,41	-0,88	-0,02	-38,1	-1,4
Прибыль от реализации продукции	тыс.руб.	4473	3344	4483	-1129	1139	-25,24	34,06
Прибыль чистая	тыс.руб.	3270,16	2316,5	2552,66	-953,66	236,16	-29,16	10,19
Рентабельность продукции	%	37,17	21,44	30,95	-15,73	9,51	-42,32	44,36
Рентабельность активов	%	21,8	9,73	10,32	-12,07	0,59	-55,37	6,06
Рентабельность оборота	%	25,33	16,59	21,45	-8,74	4,86	-34,50	29,29

Анализ показателей эффективности производства показывает, что течение последних трёх лет предприятие имеет не устойчивые экономические показатели, не стабильное финансовое положение. Деятельность предприятия прибыльна, однако в 2020 году наблюдается рост затрат на 1 рубль продукции, что влечёт снижение показателей рентабельности. В 2021 году все виды рентабельности повышены, однако они не достигли уровня 2019 года [5, с. 106].

В стратегии маркетинга ООО «Спектр-Лайн» преследует следующие основные цели: закрепление на белорусском рынке; обеспечение собственных конкурентных преимуществ; проникновение на рынки стран ЕС и Российской Федерации; получение максимально возможной прибыли.

В основе маркетинговой политики следует выделить следующие основные направления: постоянное изучение потребности в упаковочных материалах на различных сегментах внутреннего и внешнего рынка; отслеживание цен конкурентов на выпускаемую продукцию; изучение ассортимента выпускаемой продукции конкурентов; четкое реагирование на любые изменения в ситуации на рынках.

Ключевым моментом активизации сбыта относительно многочисленных конкурентов является своевременное обновление ассортимента продукции, подготовка и организация производства новых видов продукции.

Автором предлагается освоение и внедрение в производство ООО «Спектр-Лайн» технологии изготовления оксо-биоразлагаемых пакетов. Общество станет одним из первых в сфере производства биоразлагаемого сырья в Гродненской области и завоеует конкурентные преимущества по географическому расположению. Целью данного предложения является формирование более широкого ассортимента упаковочных материалов за счёт организации современного высокотехнологичного производства оксибиоразлагаемых пакетов, отвечающих всем требованиям рынка, снижающих вредное воздействие упаковочного производства на климат и позволяющих поддерживать нормальное состояние окружающей среды, а также сформировать имидж социально-ответственной компании [1, с. 50-52].

По мнению автора, производство оксо-биоразлагаемых полиэтиленовых пакетов следует начать с двух видов: пакета типа «майка» и пакета с вырубными ручками. Данный вид продукции наиболее экономичен и широко используем. В случае поступления многочисленных заказов на производство других видов, расширить предлагаемый ассортимент. Для завоевания потенциальных рынков сбыта, специалистам компании «Спектр-Лайн» следует провести детальное исследование рынка, а затем разработать и применить инструменты коммуникационной политики.

Для производства оксо-биоразлагаемых полиэтиленовых пакетов, необходимо следующие исходное сырьё: полиэтилен низкого давления гранулированный, по ГОСТ 10354-82; суперконцентрат для окрашивания полиэтилена, различных цветов; краски для нанесения рисунка на полиэтилен, различных цветов; добавка-

катализатор d2w. Производство окси-биоразлагаемых пакетов и полиэтиленовых пакетов абсолютно идентично, разница лишь в добавлении d2w в исходное сырьё [2, с. 26]. Так как на предприятии имеется данная автоматическая линия, целесообразно производить оксо-биоразлагаемую полиэтиленовую плёнку самостоятельно

В процессе организации производства упаковочных материалов в 2019 году руководством компании была приобретена машина модели VJAB+S2030, которая в последствие не нашла своего применения на предприятии. Учитывая исходные данные, производственная мощность флексографического оборудования равна 706 т в год. Анализ использования производственной мощности представлен на рисунке 2.

Рисунок 2 – Анализ использования производственной мощности

Показатель	2020 год	2021 год	Отклонения	
			абсолютное	относительное
Фактический выпуск продукции, т	479,3	502,2	22,9	4,8
Производственная мощность, т	567	706	139	24,5
Уровень использования мощности, %	84,5	71,3	-13,2	-

Из рисунка 2 видно, что на предприятии в отчётном году значительно увеличилась производственная мощность оборудования (на 24,5%). Это обусловлено приобретением пакетоделательной машины, которая на данном предприятии на сегодняшний день не эксплуатируется. Организовав производство оксо-биоразлагаемых пакетов, компания не только увеличит эффективность использования производственной мощности, но и расширит ассортимент продукции. [4, с. 228].

В результате реализации производства оксо-биоразлагаемых пакетов предприятие получит прибыль в сумме 352 тыс.руб., расширив свои конкурентные преимущества на рынке Гродненской области, став единственным производителем данной продукции по цене ниже конкурентов Показатели проектных решений представлены на рисунке 3

Рисунок 3 – Показатели производства оксо-биоразлагаемых пакетов

Показатель	Единица измерения	Значение показателя
Количество выпускаемых пакетов за год	тыс.шт.	11730
Стоимость продукции	тыс.руб.	2463
Себестоимость продукции	тыс. руб.	2111
Прибыль от реализации продукции	тыс. руб.	353
Рентабельность оборота	%	14,3

Экономический эффект от внедрения проекта очевиден. Прибыль предприятия увеличится на 353 тыс.руб., рентабельность оборота составляет 14,3% [2, с. 204].

На рисунке 4 представлен сравнительный анализ показателей деятельности предприятия. Анализируются показатели 2019 года и планового года, учитывающего показатели проектного решения.

Рисунок 4 – Показатели деятельности предприятия после внедрения в производство проекта

Показатель	Единица измерения	2021 год	План	Отклонение	
				абсолютное	относительное
Выпуск продукции	т	502	595	93	18,5
Производственная мощность	т	706	706	0	0
Использования мощности	%	71,1	83,3	13,2	-
Выручка от реализации продукции	тыс.руб.	20896	23359	2463	11,8
Себестоимость продукции	тыс.руб.	14483	16594	2111	11,5
Прибыль от реализации продукции	тыс.руб.	4483	4836	353	7,9
Рентабельность оборота	%	21,5	21,7	0,2	-
Рентабельность активов	%	10,32	11,49	1,17	-

Таким образом, внедрение в производство изготовления оксо-биоразлагаемых пакетов значительно повысит как показатель выпуска продукции (18,5 %), так и уровень использования производственной мощности (13,2 %). Прибыль от реализации продукции предприятия повысится на 353 тыс. руб., а рентабельность оборота и активов увеличится соответственно на 0,2% и 17, что свидетельствует о повышении эффективности производства [4, с. 228].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Биоразлагаемая упаковка: настоящее и будущее / Л.С. Кузнецова, Г.Х. Кудрякова, М.Н. Нагула, Н.В. Кузнецова // Переработка молока. - 2007. -№ 6. - С. 50-52.

2. Биоразлагаемые полимеры: прошлое, настоящее и будущее / М. Kolybaba, L.G. Tabil, S. Panighari и др. // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - 2010. - № 1. - С. 17-33.
3. Головачев, А.С. Экономика предприятия: учебное пособие / А. С. Головачев. - Минск : РИВШ, 2018. - 395 с.
4. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности. : учебное пособие / Г. В. Савицкая. Минск, РИПО, 2012. -368 с.
5. Савицкая Г. В. Анализ эффективности деятельности предприятия. Методологические аспекты / Г. В. Савицкая. Минск, 2004. 178 с.

**УДК 338.2**

## **«ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» КАК ГЛОБАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Ширунова А.А., Сорокина П.С., учащиеся  
Дерван Д.М., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Зеленая экономика – это ветвь совершенствования и поиска действий по предотвращению экологических проблем в стране на основе экономного потребления ресурсов, нахождения искусственного консенсуса между человеком и природой, тем самым достижения определенной экономической цели и сохранение природного капитала. Не только Беларусь, но и весь мир подвержен экологическим проблемам, причиной которых стало неверное использование ресурсов, чрезмерное потребление большого количества продуктов, а также ядовитые выбросы заводского дыма на города, и собственно распространяющиеся на сельские угодья за пределы города.

С одной стороны, мы можем наблюдать за социально-экономичным развитием страны, которое стандартизировано документами, и которое сопутствует, конечно же, большой активностью производственного процесса, выхода больших партий продукции, развитие электротранспорта, снижение энергоемкости и т.д. и следственно получения главной составляющей – прибыли или создание благ для населения. А с другой стороны, болезненное использование такого обилия ресурсов приведет не только страну, но и человечество к полной экологической катастрофе. За этим всем стоит определенный алгоритм так сказать экономического «выигрыша» для компаний. Но будет странно, если говорить только о каком-либо изготовлении чего-либо, ведь Беларусь известна не только благодаря производству, но она также достаточно хорошо развита в других сферах, и тем самым можно выделить точные первенствующие установки развития «зеленой» экономики в Республике Беларусь:

- 1 развитие экологического туризма;
- 2 улучшение электротранспорта (инфраструктуры) и городской подвижности;
- 3 исполнение идеи «умных» городов;
- 4 построение условий для производства органической продукции;
- 5 повышение потенциала эксплуатации возобновляемых источников энергии;
- 6 снижение энергоемкости валового внутреннего продукта;
- 7 развитие строительства энергоэффективных жилых домов и повышение энергоэффективности жилищного фонда.

Тогда вытекает следующий вопрос: как Беларусь сможет осуществить данную задачу?

Беларусь уделяет сосредоточенное внимание: осуществлению государственной программы: «модернизация» законодательства, разрабатываются документы в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, а международное сотрудничество для Беларуси имеет большое значение. В Республике Беларусь было проведено ряд конференций и семинаров по поводу входа в поток международного сотрудничества в области охраны экологической ситуации с привлечением сотрудничества по вопросу предоставления помощи сохранения биоразнообразия и устойчивого функционирования системы охраняемых водно-болотных угодий в белорусском Полесье, обращения со стойкими органическими загрязнителями, предотвращения загрязнения окружающей среды нефтепродуктами, разработки регистров выбросов и переноса загрязнителей, управления водными ресурсами и оценку экологического состояния озерных экосистем. Ежегодно в рамках международной технической помощи привлекается в страну около 5 миллионов долларов США на решение данных проблем. Участие в таких международных делах позволяет получить дорогу к новейшим экологическим технологиям и практикам, применить опыт других стран, а это устраивает успешное решение экологических проблем Республики Беларусь.

На осуществление особенностей «зеленой экономики» на реальном примере разработанная с участием Минэкономики Национальная стратегия крепкого социально-экономического развития Беларуси до 2030 года, поддержанное Правительством в феврале 2015 года. Также Республика Беларусь является одним из участников проекта «Экологизация экономики в странах Восточного партнерства и Европейского Союза», реализуемой совместно ЕЭК ООН, ОЭСР, ЮНЕП и ЮНИДО.

На данном этапе развития «зеленой экономики» набирает обороты солнечная энергетика. В Республике Беларусь производство солнечной энергии увеличилось в 70 раз за последние несколько лет. Это один из самых выгодных альтернативных источников энергии, так как он возобновляемый, доступный, обильный, экологически чистый. В домах усадебного типа современная система солнечного гелиоколлектора может обеспечить 7-8 месяцев горячей воды для жильцов, а в остальное время подогревать ее, тем самым снижая расход газа. Облачность не будет являться проблемой для такого вида систем, потому что улавливает даже рассеянный свет. Предприятия, которые занимаются развитием солнечной энергетике: ГПО «Белэнэрга», Компания А1. Этим видом энергии заинтересованы не только предприятия, но и обычные граждане: многие устанавливают у себя на участках такие системы, чтобы снизить уровень потребления газа и электроэнергии. Также Беларусь хочет создать «Парк солнечной энергии», который будет собирать солнечную энергию определенных модули.

Одной из самых сложных задач «зеленой экономики» является обращение с коммунальными отходами. Сборы традиционного вторсырья, такого как макулатура, стекло, увеличились с 340 тысяч тонн по 790 по сравнению с 2010 годом. Однако, большинство вторичных материальных ресурсов, таких как упаковка, не подлежат переработке. Примером таких материалов будут пищевая пленка, упаковки лекарств, натяжные потолки, чеки. В Беларуси есть несколько предприятий, которые перерабатывают коммунальные отходы. Это - Гродненский мусоросортировочный завод, на котором в ближайшее время будет производство РДФ-топлива, которое делается из измельченных отходов дерева, мебели, пластика. РДФ-топливо требуется для цементной области страны, так как является отличной заменой газа и угля. СП "Ремондис-Минск" компостирует траву, листья, ветки и производит удобрения. "Минскзеленстрой" стал собирать такие отходы и готовить из них почвогрунт для нужд озеленения столицы.

В последние несколько лет на дорогах Беларуси стали замечать электрический транспорт намного чаще. До 2025 года во всех крупных городах планируют заменить весь общественный транспорт на электрический. Этот переход снижает энергоэффективность всего транспортного сектора и снижает экологическую нагрузку.

Шагом на пути к «зеленой экономике» будет развитие обращения и производства органической продукции. В 2018 году вступил в силу Закон Республики «О производстве и обращении органической продукции», который был разработан с учетом международного опыта развития органического сельского хозяйства. Выпущен стандарт, устанавливающий правила производства, переработки, маркировки органических продуктов. В 2016 г. в стране насчитывалось 13 производителей органической продукции, в 2020 г. – уже 27. Органические продукты выращиваются без применения искусственных пищевых добавок, регуляторов роста, синтетических минеральных удобрений.

Разумное потребление продукции – это то, что должен делать каждый потребитель. Количество людей на планете растет, а количество ресурсов стремительно уменьшается, поэтому следует бережно относиться к ним. Человечество покупает намного больше продуктов питания, чем может употребить. Важно считать количество покупаемых товаров, чтобы было меньше отходов. Также нужно разумно потреблять пресную воду и экономить ее. Экономия воды помогает сберечь электричество и другие ресурсы. На доставку воды в наш дом, очистку сточных вод тратится огромное количество энергоресурсов. Если говорить не о продуктах питания, то хорошим советом будет не покупать ненужные вам товары, одежду. Некоторые магазины дают дополнительные скидки и бонусы за то, что потребители приносят свою ненужную одежду. Так как сейчас жизненный цикл товаров значительно уменьшился, нужно как можно тщательнее выбирать товары.

Все эти действия помогут развить концепцию умных городов. «Умный» город или smart city - это созданная людьми система информационных и коммуникативных технологий, т.е. всемирная паутина материалов и информации, которая значительно может упростить жизнь человека, делая ее комфортной и безопасной, за счет управления процессами внутри города, что значительно улучшает жизнь. К 2025 году целью Беларуси является осуществления распространение идеи «умных» городов, т.е. сделать шаг к созданию проекта будущего и создать «цифровое государство». Особенно это распространяется на развитие: энергетике, транспорта, зданий, водоснабжения и госуслуги. Хорошим примером в Беларуси является цифровое приложение «115.бел». «Мой Город» 115.бел — это белорусский цифровой портал в виде веб-сайта и приложения, который осуществляет сервис для отправки запросов гражданам города по проблемам жилищно-коммунальных услуг и городского хозяйства. Суть его состоит в том, что любой гражданин, в любое время может обратиться к службе ЖКХ за помощью, а также что происходит в доме, в котором живет этот человек:

какие работы осуществляет ЖКХ (ремонт лифта, снабжение водой и т.п.). Благодаря такой мобильности, если в доме появилась какая-то проблема, то сразу можно обозначить помощь у ЖКХ с помощью приложения или сайта в любой ситуации. Это очень удобно и комфортно. Также данный портал осуществляют такую акцию, как «Зеленый двор вместе», в которой участвуют люди, которые хотят помочь экологии нашей страны, тем самым объединяя их.

Существует большая вероятность, что Республика Беларусь осуществит планы касаясь Зеленой экономики к 2030 году, тем самым приведя страну к экологическому благу и улучшению качества жизни населения. Чтобы совершенствовать зеленую экономику, можно ввести новые специальности в белорусских университетах, направленные на правильное использование ресурсов, ведение производства без вреда окружающей среде и т. д.

Данные специалисты будут обучать менеджменту ведения экологического бизнеса и предприятия более рациональному использованию ресурсов, также предлагать пути уменьшения бюджета за электроэнергию. Такая экономика приведет Беларусь к названию «экологичная страна» и тем самым покажет пример того, что если мы захотим, то сможем осуществить любые цели. Но просто так это не произойдет, а только с совместными усилиями и поддержкой.

Внедрение принципов зеленой экономики требует повышения экологических навыков каждого. Организовать систему непрерывного экологического образования и воспитания. И такая система в нашей стране в основном создана. Экологические уроки включаются в программы воспитания детского сада. Интегрированы в движение и школы. Проект "зеленая школа" в последние три года стал особо популярным: 400 учебных учреждений страны получили статус зеленых. Ребята занимаются сбором макулатуры, батареек, пробочек от бутылок, организуют обучение по принципу "равный равному". Дети приносят экологические знания в семью, стимулируя взрослых к экологичному потреблению.

Некоторые вузы уже озаботились решениями экологических задач. Например, на базе Полесского государственного университета есть технопарк "Полесье". Там студенты создают разработки, которые потом внедряются на предприятиях, выпускающих биотехнологическую продукцию.

Зеленая экономика требует новых специальностей, знаний на каждом рабочем месте. Поэтому "зеленый" компонент должен быть в учебных программах вузов, дипломных проектах выпускников всех специальностей. Будь ты инженер, экономист или представитель любой другой профессии, должен уметь оценивать экологический эффект каждого своего проекта.

При этом, если ранее учитывалась только экономическая и энергетическая составляющая всех инвестиционных (и иных) проектов, то теперь – и экологическая. И это справедливо и дальновидно. На рисунке 1 представлена глобальная модель устойчивого развития Республики Беларусь.



Рисунок 1 - Глобальная модель устойчивого развития Республики Беларусь

## ЛИТЕРАТУРА

- 1.«Зеленая» экономика в Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://greeneconomy.minpriroda.gov.by/ru>.
- 2.«Зеленая» экономика и энергетика: контуры есть, цвет пока неяркий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/zelenaya-ekonomika-i-energetika-v-belarusi/>
- 3.Зеленая экономика Беларуси. Как выполнение Национального плана действий по ее развитию меняет страну и общество [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://www.belta.by/roundtable/view/realizatsija-natsionalnogo-plana-dejstvij-po-razvitiju-zelenoj-ekonomiki-v-belarusi-na-20212025-gody-1415/>

4. Киловатты света: плюсы, минусы и перспективы солнечной энергетики в Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.belta.by/comments/view/kilovatty-sveta-pljusy-minusy-i-perspektivy-solnechnoj-energetiki-v-belarusi-7643/>

5. Навстречу «зеленой» экономике: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.un.org/ru/development/sustainable/ger\\_synthesis.pdf](http://www.un.org/ru/development/sustainable/ger_synthesis.pdf).

УДК 379.828

## ГЕЙМИФИКАЦИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ

*Макаревич А.С., учащаяся*

*Мельник А.С., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Считается, что самым естественным и мотивирующим родом занятия всего человечества является игра, так как она развивает стратегическое и соревновательное мышление, а её преимущество заключается именно в выполнении её естественной функции - обучения. Поэтому она представляет собой один из самых базовых, познавательных и эффективных методов обретения определённых навыков и погружения в профессиональные процессы.

**Основная часть.** Сомнения, прокрастинация, многозадачность (в данной случае объёмность и многогранность дисциплины), негибкость и перфекционизм — это 5 препятствий, которые образуются перед выполнением поставленной задачи и напрямую связаны со страхом не справиться с большой ответственностью. Экономика является сложной дисциплиной, требующей полного вовлечения и использования аналитико-стратегического мышления, и с целью преодоления пятиступенчатого барьера перед её изучением мы предлагаем решение в виде геймификации экономических рыночных отношений и внедрения данной технологии в процесс обучения. [1]

Цель нашей работы поставлена как разработка настольной игры, которая передаст базовые законы и принципы рынка и сформирует мотивацию участников к изучению экономики и рыночных взаимоотношений.

Разработать принцип, правила игры, продумать используемые элементы, сделать дизайн, задействовать учащихся филиала БНТУ в пилотных играх и проанализировать их поведение и реакцию в данном процессе мы приняли как ряд поставленных перед нами задач.

Методом исследования эффективности и достоверности результата работы стало наблюдение за учащимися в процессе и после завершения игры.

Геймификация — это подход, подразумевающий внедрение неигровых процессов реального мира в игровые элементы (как онлайн, так и оффлайн), включая обучение, для повышения вовлеченности учащихся в понимание специальных процессов и усвоение материала. Геймификация использует естественные склонности людей к соперничеству, сотрудничеству и достижениям. Эта техника мотивирует на достижение целей и повышение производительности. Сопротивление материалу становится меньше, потому что внутренняя цензура устранена. Взрослые психологические сопротивления и ограничивающие установки уходят. [3]

Следует отметить, что с момента своего появления настольные игры не утратили популярности. Они позволяют людям отвлечься от высоких технологий и виртуального настоящего, погрузившись в общение с знакомыми, логическое мышление, стратегии и изучение нового. Современные ленты должны показывать альтернативу планшету или телефону, именно поэтому мы выбрали настольную игру в качестве формы модификации. За основу мы взяли развлекательную игру «Эволюция» и создали целую вселенную, где каждый может стать предпринимателем и изучить рыночные процессы. [5]

Правила игры: Деятельность и разнообразие фирм, стартапов и других компаний, заполняющих мировой рынок, поистине поражает. Однако это изобилие объяснимо тем, что, стремясь к выходу на рынок, предприниматели научились использовать разные подходы для выживания: одни фирмы нашли новые способы финансирования, другие — научились ловко отстраиваться от конкурентов, третьи — занимать ниши, о которых никто до этого не мог даже подумать. Одни и те же характеристики возникали в различных группах организаций: например, уберизацию смогли освоить только те компании, которые имеют значительное программное обеспечение. Все приобретённые особенности в ходе жизненного цикла компании комбинировались и подвергались поражениям и успехам в среде жесточайшей конкуренции, в результате

некоторые виды покидали рынок, а другие поглощали слабейших и занимали лидирующие положения на рынке.

"ММ&А" (в переводе с английского «Рыночные слияния и поглощения») даёт вам возможность самим открыть свою собственную компанию в условиях постоянно изменяющейся конъюнктуры рынка.

Регулируя количество своих фирм и их дальнейшую экономическую деятельность, поглощая или полностью вытесняя конкурентов, ваш бизнес должен найти возможность дойти до конца занять лидирующую позицию на рынке. На текущий момент разработана только базовая версия игры, где максимальное количество участников 4 человека, время игры 30-60, в будущем ожидаются дополнительные наборы. [2]

Условия победы: игрок, набравший наибольшее количество очков в конце игры, становится победителем. игрок получает очки за все оставшиеся на рынке его фирмы и приобретенную ими свойствами.

Подготовка к игре: перераспределите карты в колоде и всем игрокам раздайте по 6 карточек — это будет рука игрока. Колода кладется в центр стола стороной с фирмой вверх. Поставьте рядом фишки финансов: красные – «активы», синие – «дополнительные активы», желтые – «инвестиции». Тогда жребий определит ходящего первым (далее - первый игрок.)

Порядок игры: Игровой процесс продолжается. Каждый круг (ход) представляет собой на 4 стадии:

- стадия создания организации;
- стадия формирования капитала;
- стадия выхода на рынок;
- стадия вытеснения конкурентов и планирование открытия новых фирм.

В каждый стадии игроки «ходят» по очереди, сначала первый и последующие по часовой стрелке. Стадия создания организации и стадия выхода на рынок представляют собой несколько раундов: после окончания первого раунда снова действует первый игрок и так далее. Игрок, который по какой-то причине больше не может действовать на сцене, пропускает свой ход. [5]

Стадия создания организации: во время этой фазы игроки могут класть карты из своей руки на стол. Карточки, используемые в игре, имеют на одной стороне изображение компании, а на другой — описание какого-либо свойства. Каждая карта может быть разыграна либо как фирма (кладется лицевой стороной вверх), либо как способность (карта со способностью кладется под карту фирмы, на которой она разыгрывается). Некоторые карточки содержат два свойства (второе свойство указывается внизу карточки, например, «M&A»). Выкладывая такую карту, игрок должен решить, какое из двух свойств он будет использовать, и положить карту той стороной, на которой указано желаемое свойство. Это окончательное решение игрока, в будущем он не сможет перевернуть карту и использовать второе свойство. [5]

Карты, сыгранные на пару фирм, например, "Концерн", помещаются между картами этих фирм. Стадия создания организации включает в себя несколько раундов. Игроки выкладывают карты одну за другой, начиная с первого игрока, продолжая по часовой стрелке, затем начинается второй раунд, первый игрок выкладывает новую карту и т.д. Таким образом, игрок может сыграть любое количество карт, находящихся у него на руках. Если игрок не хочет вводить в игру новую компанию или новое свойство, он говорит "пас". Игрок, который спасовал, не может выложить новые карты на этой стадии хода и пропустит свой ход. Если у игрока заканчиваются карты в руке, он должен сказать "пас". Когда все игроки будут спасовали, стадия создания организации будет завершена. [4]

Стадия формирования капитала: на этом этапе определяется, какой объем финансирования будет доступен в текущем ходу. Это зависит от количества игроков и результатов броска шестигранных кубиков. Количество фишек указано в таблице 1.

Таблица 1 – Количество фишек в зависимости от количества игроков

Игроки	Количество фишек в финансах
2	1 кубик + 
3	2 кубика
4	2 кубика + 

Кости бросает первый игрок. Когда сумма финансирования определена, соответствующее количество красных фишек кладется в отдельную стопку в центре стола — это финансы для данного хода.

Стадия выхода на рынок: на этом этапе по очереди игроки берут одну красную фишку активов из финансов и размещают ее на одной из своих фирм. Этот этап также включает в себя несколько раундов. Сначала у первого игрока есть свой этап входа в рынок (он берет одну красную фишку), затем вторую, а затем по часовой стрелке. За первым раундом следует второй, затем третий и т.д. За раз игрок может взять одну

красную фишку из финансов, но некоторые свойства, такие как "Концерн", позволяют взять несколько фишек. Некоторые свойства фирм позволяют игроку на этом этапе также получать голубые фишки дополнительного финансирования.

Фирма, имеющая одну фишку активов, считается ОБЕСПЕЧЕННОЙ, если у нее нет свойств, которые увеличивают потребность в финансировании. На картах с такими характеристиками цифра в верхнем углу указывает, сколько еще финансовых фишек требуется для обеспечения экономической безопасности фирмы. Например, фирма (требуется одна фишка финансов) со свойствами "Масштабирование" (+1) и "M&A" (+2), она будет считаться обеспеченной, если на ней есть 4 фишки финансов. Любая компания может быть обеспечена красными и/или синими пищевыми чипсами, их цвет в данном случае не имеет значения. [4]

Обеспеченная фирма не может получить новые финансовые фишки, за исключением пополнения "Инвестиции". Если все фирмы игрока обеспечены и их "Инвестиции" заполнены, игрок больше не может брать фишки активов из финансов или получать их в результате применения каких-либо свойств. Однако, если в финансах остались фишки активов, а у игрока все еще есть необеспеченные фирмы или фирмы с незаполненными "инвестициями", он обязан взять фишки из финансов. Когда все фирмы обеспечены и их "инвестиции" заполнены, или финансы закончились, и игроки разыграли все объекты, которые они хотели использовать на данном этапе хода – стадия выхода на рынок завершена. Если в финансах остались красные фишки, они сбрасываются.

Стадия вытеснения конкурентов и планирования открытия новых фирм: в начале этого этапа все фирмы игрока, которые остаются необеспеченными, их свойства, а также связанные с ними парные свойства подлежат сносу. Снос каждого игрока откладывается отдельно. Карты в сносе кладутся изображением вверх. Игрок может просматривать карты только в своём сносе, но не у других игроков. Затем каждый игрок должен получить количество карт, равное количеству его оставшихся в живых фирм + 1. Если у игрока нет ни одной фирмы на столе и ни одной карты в руке, он должен получить 6 карт. Карты раздаются с верхней части колоды по одной, начиная с первого игрока. Если колода заканчивается при этом колода заканчивается, один или несколько игроков получают меньшее количество карт. Когда карты сданы, ход заканчивается. Фишки финансов, за исключением "Инвестиций", снимаются с карточек фирм и укладываются стопкой на стол. Новый ход начинает игрок, сидящий слева от первого игрока предыдущего хода, т.е. право идти первым передается по часовой стрелке.

Завершение игры и определение победителя: когда карты в колоде закончатся, начинается последний ход.

После этапа вытеснения конкурентов последнего хода подсчитываются очки. Каждый игрок получает:

– 2 балла за каждую его обеспеченную фирму;

– 1 балл за каждое свойство, обеспеченное фирмой;

– дополнительные баллы за те свойства, которые требуют дополнительных финансов для деятельности компании;

Если несколько игроков набрали одинаковое количество очков, выигрывает тот, у кого больше всего карт при сносе.

Для оценки эффективности и достоверности результатов нашей работы мы пригласили двух учащихся колледжа при проведении пилотных игр. При наблюдении за ними в процессе мы увидели весь спектр эмоций, который необходим для качественного освоения подаваемой информации. Нейробиологи утверждают, что эмоции помогают нам лучше запоминать информацию и, соответственно, лучше учиться, так как знания, которые у нас ассоциируются с приятными воспоминаниями, хорошо закрепляются в памяти. Они расценили «M&A» как достаточно сложную и увлекательную игру, требующую изучения базовых процессов (свойства фирм — это реальные экономические характеристики, которые имеют распространённый и инновационный характер и необходимы в арсенале любого специалиста), однако игроки так же отметили, что вовлечение в игру происходит с первых секунд и погружает полностью в мир экономики.

**Заключение.** Мы создали собственную игру на основе геймификации экономических рыночных отношений и, задействовав учащихся филиала БНТУ в пилотных играх, методом наблюдения выявили, что внедрение неигровых процессов реального мира в игровую форму является инструментом повышения вовлеченности учащихся в понимание специальных процессов и усвоение материала.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулич, И.Л. Маркетинг: учеб. пособие / И. Л. Акулич. – Минск : Высш. шк., 2010. – 525 с.
2. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент: экспресс-курс / Ф.Котлер, К.Л.Келлер. – СПб.: Питер, 2017. – 476 с.
3. Ромат, Е.В. Маркетинговые коммуникации: учебник / Е.В. Ромат, Д.В. Сендеров. – СПб.: Питер, 2018. – 491 с.



4. Longread [Электронный ресурс]. – Электронный ресурс – «100 терминов о бизнесе и технологиях». – Режим доступа: <https://rb.ru/longread/100-terms/>

5. Evolution [Электронный ресурс]. – Электронный ресурс – «Правила игры Эволюция». – Режим доступа: <https://rb.ru/longread/100-terms/> <https://www.mosigra.ru/Evolution/rules/>

**УДК 338.121**

## **ИННОВАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА**

*Куркевич А.С., Торчило В.И., учащиеся*

*Мосейчук Н.В., преподаватель*

*УО «Брестский государственный колледж сферы обслуживания»*

Экономический кризис характеризуется резким и значительным падением производства. Кризисы являются неотъемлемой частью экономики. Их последствиями являются снижение уровня жизни у населения, инфляция, безработица. Причинами могут быть пандемии, политическая нестабильность, природные катаклизмы. Кризисы имеют циклический характер. Цикл состоит из четырех фаз: пик, спад, дно, подъем.

Пик — наивысшая точка экономического подъема. Производство увеличивает объемы выпускаемой продукции, вследствие этого растут объемы продаж и увеличивается прибыль, на производстве растет число работников.

Спад — этап снижения экономической активности. Характеризуется снижением количества выпускаемой продукции. Уменьшается занятость людей на производстве.

Дно — низшая точка в экономическом цикле. Характеризуется высоким уровнем безработицы, ресурсы потребляются по минимуму, снижается уровень производства.

Подъем — начало экономического роста после низшей точки цикла. Характеризуется увеличением инвестиций, снижением уровня безработицы, увеличением выпуска продукции, ростом доходов [1].

Самыми крупными кризисами в экономике были:

1. Великая депрессия (1929-1939). Началась с биржевого краха в США. Под удар попали промышленные города, практически прекратилось строительство, снизилась рождаемость, вырос процент безработицы среди населения. В период Великой депрессии пострадала не только экономика США, а также Великобритании, Канады, Франции и Германии.

2. Нефтяной кризис (1973). 17 октября 1973 года члены ОПЕК сделали заявление о прекращении поставок нефти Канаде, Великобритании, США, Японии и Нидерландам. Причиной этого стало то, что данные страны поддержали Израиль в конфликте с Египтом и Сирией. ОПЕК уменьшила добычу нефти не только для того, чтобы выиграть в свою пользу путем мирового увеличения цен, но и с целью уменьшить поддержку других стран в сторону Израиля. Итогом нефтяного кризиса стало то, что почти все страны Африки разорвали свои дипломатические отношения с Израилем, Израиль стал более зависимым от США, увеличился экспорт нефти из СССР на Запад.

3. Энергетический кризис (1979). Случился в результате дефицита нефти, а также с повышением цен на нее. Мировые промышленные центры мира были вынуждены справляться с проблемами из-за нехватки нефти. Энергетический кризис стал причиной торможения экономического роста во многих странах. Однако этот кризис не принес негативных последствий для всех стран. К примеру, страны Ближнего Востока, богатые нефтью, только выиграли из-за мирового роста цен на нефть.

4. Азиатский финансовый кризис (1997-1998). Характеризуется тем, что стал серьезным потрясением для мировой экономики в конце 1990-х годов. Произошел в результате обвала национальных валют в странах Юго-Восточной Азии.

5. Экономический кризис в России (1998). Характеризуется как один из самых тяжелых кризисов в России. Кризис случился в результате тяжелого экономического положения в стране. Причинами стали снижение цен на товары топливно-энергетического комплекса, а также Азиатский финансовый кризис (1997-1998). В результате экономического кризиса в России произошел скачок инфляции, спад уровня жизни населения и производства.

6. Мировой финансовый кризис (2008-2011). Причинами данного кризиса стали дисбалансы движения капиталов и международной торговли, перегревы кредитного рынка и фондового рынка, цикличность экономического развития. Итогами Мирового финансового кризиса стали сокращение мирового уровня ВВП, падение цен на недвижимость, снижение объемов производства и мировой торговли, падение экономической активности.

7. Коронавирусная рецессия (2020). Причинами кризиса стало введение локдаунов в странах мира, что в итоге привело к кризису мировой экономики, многие развитые экономики оказались в рецессии. Пандемия коронавируса привела мировую экономику к резкому повышению спроса на продукты повседневного спроса, к закрытию предприятий в странах с высокими показателями заболевших коронавирусной инфекцией, к спекуляциям на рынках медицинских масок, медицинских препаратов и антисептиков [2].

Инновации — это деятельность, которая направлена на совершенствование продукции (работ, услуг), с целью удовлетворения растущих потребностей рынка. Инновации классифицируются по следующим характеристикам:

- значимости;
- месту реализации;
- разработчикам;
- месту в процессе производств;
- степени новизны;
- причине возникновения;
- области применения;
- времени выхода на рынок;
- характеру удовлетворяемых потребностей;
- масштабу распространения;
- глубине изменения;
- направленности [3].

В условиях кризиса инновации важны как никогда. Они помогают адаптироваться к новым условиям и преодолеть кризис. Организации должны использовать современные технологии, идти в ногу со временем. Например, во время пандемии компании, которые организовали удаленную работу и у которых есть возможность дистанционно управлять организацией, смогли не останавливать производство. Компании, у которых есть цифровые технологии, более гибкие и им легче подстраиваться под изменяющиеся условия. Это особенно важно, например, для фармацевтических компаний [4].

Во время кризиса важно изучать, на какие товары растет спрос у населения. Например, во время пандемии возросла потребность в лекарствах и в средствах индивидуальной защиты (медицинские маски, резиновые перчатки и антисептики), а также бесконтактной доставке.

В 2022-м году в Республике Беларусь вырос спрос на товары отечественных производителей в связи с экономическими санкциями. Многие зарубежные бренды, например, косметики и бытовой химии, такие как Lenor, LUSH, L’Oreal, Gillette, Lancôme, Pampers, Oral-B, Ariel, Always, Head & Shoulders, Fairy и Old Spice покинули белорусский рынок. Продажи белорусской косметики увеличились в 30 раз за первое полугодие 2022-го года. Список самых востребованных российских косметических марок за этот период вошли СП «Белита», «Luxvisage», «Relouis», «BelorDesign».

Многие компании появились или добились успеха во время кризиса. К примеру, Adidas, Lego, PepsiCo, Disney, Coca-Cola, Burger King, Nike, Microsoft.

Компания Burger King была основана в 1954-м году перед началом рецессии 1958 года. Главным отличием от главного конкурента компании Mc’Donalds была возможность клиентов выбирать некоторые ингредиенты для сэндвичей. Burger King одни из первых стали сотрудничать с кинокомпаниями и продавать продукцию с их символикой [6].

Компания Disney была основана в 1923-м году. В 1924-м году студия показала общественности свою первую кинокартину. После этого последовала серия мультипликационных фильмов. В 1929-м году во время Великой депрессии, которая началась 24 октября 1929 года, была основана Walt Disney Company. После окончания кризиса компания смогла выпустить первый полнометражный мультипликационный фильм [7].

В 1948-м году появился бренд Adidas. Благодаря постоянным инновациям и разработкам бренд стал одним из самых крупных производителей спортивных товаров в мире.

Сразу после завершения нефтяного кризиса в 1975-м году была открыта компания по производству программного обеспечения Microsoft. На данный момент Microsoft является одним из крупнейших разработчиков программного обеспечения и является разработчиком наиболее широко распространенной в мире операционной системы Windows [7].

В 1898-м году был создан напиток Pepsi-Cola. Напиток быстро стал популярным и тогда была создана компания Pepsi Co. В годы Великой депрессии цены на продукцию пришлось снизить. Это принесло Pepsi успех. Аналогичная продукция конкурентов компании стоила в 2 раза больше. Благодаря этому напиток продавался активнее и из-за этого компания смогла пережить кризис [7].

Многие компании переживают огромный упадок или становятся банкротами во время кризиса. Но многие компании выживают в кризис благодаря инновациям, которые могут стать востребованными в тяжелое время. Например, American Tourister, FedEx, Lego.

FedEx — компания, предоставляющая логистические услуги, была основана в 1971 году. В 1973 году, когда начался кризис, а цены на нефть и бензин выросли в несколько раз, создатель компании Фредерик Смит разработал проект, согласно которому компания должна нести ответственность за груз во время транспортировки. Во время кризиса людям нужен был сервис, который сможет обеспечить доставку и целостность товаров во время перевозки, так как длительные поездки были дорогими. Именно эта идея сделала компанию богатой и известной во всем мире [8].

Компания American Tourister появилась в 1933 году в годы Великой депрессии. В то время люди часто переезжали в поисках работы. Им нужны были недорогие чемоданы хорошего качества. Именно на этом специализировалась American Tourister. Компания смогла заработать во время Великой депрессии и выпускает продукцию до сих пор [7].

Инновационные идеи приносят доход компаниям. К примеру, HP, Apple, Microsoft, Electronic Arts стали одними из крупнейших компаний в мире благодаря своим инновационным идеям.

Компания HP, которая была создана в 1939 году, добилась успеха благодаря инновационной разработке — новой конструкции генератора. За несколько десятилетий компания стала одним из ведущих брендов в сфере информационных технологий.

Компания Apple была создана в 1976 году сразу после окончания нефтяного кризиса. Она постоянно выпускает инновационные продукты, такие как iPhone, Apple Watch, Mac, iPad. Apple является самым дорогим брендом в мире.

Инновации являются одним из главных факторов экономического роста. Благодаря им появляется более качественная продукция, появляются новые методы производства, обеспечивается экономический рост, увеличивается ассортимент выпускаемой продукции, у потребителей появляется более широкий выбор, увеличивается прибыль. Инновации влияют на конкурентоспособность компании, на качество и количество выпускаемой продукции [8].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Юлия Лайши Цикличность развития экономики. Экономические кризисы [Электронный ресурс] //Справочник от Автор 24 Режим доступа: [https://spravochnick.ru/ekonomika/ciklichnost\\_razvitiya\\_ekonomiki\\_ekonomicheskije\\_krizisy/#fazy-ekonomicheskogo-cikla](https://spravochnick.ru/ekonomika/ciklichnost_razvitiya_ekonomiki_ekonomicheskije_krizisy/#fazy-ekonomicheskogo-cikla) Дата доступа 15.11.2022г.
2. Экономический кризис [Электронный ресурс]//Википедия Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Экономический\\_кризис#Кризисы\\_в\\_истории](https://ru.wikipedia.org/wiki/Экономический_кризис#Кризисы_в_истории) Дата доступа 15.11.2022г.
3. Классификация и виды инноваций [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.grandars.ru/student/menedzhment/vidy-innovacij.html> Дата доступа 18.11.2022г.
4. Билли Сиск Как инновации помогают пережить кризисы [Электронный ресурс] // GXP News Режим доступа: <https://gxpnews.net/2021/12/kak-innovaczii-pomogayut-perezhit-krizisy/> Дата доступа 20.11.2022г.
5. Полина Гераскина Продажи косметики российского производства выросли в 30 раз [Электронный ресурс]//lenta.ru Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2022/06/01/cosmeticsrus/> Дата доступа 18.11.2022г.
6. Роман Симонов 10 компаний, добившихся успеха во время кризиса [Электронный ресурс] // Basetop Режим доступа: <https://basetop.ru/10-kompanij-dobivshihysya-uspeha-vo-vremya-krizisa/> Дата доступа 20.11.2022г.
7. Константин Волков 10 известных компаний, умело воспользовавшихся кризисом [Электронный ресурс] // Hussle Режим доступа: <https://hussle.ru/10-izvestnyh-kompanij-umelo-vospolzovavshihysya-krizisom/> Дата доступа 15.11.2022г.
8. Наталья Шпитула 17 успешных компаний, которые открылись в кризис [Электронный ресурс] // Logaster Режим доступа: <https://www.logaster.ru/blog/who-opened-in-crisis/> Дата доступа 20.11.2022г.
9. Марк Ф. Шульц Инновации: у каждого правила есть исключения [ Электронный ресурс]// ВОИС Режим доступа: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/ru/2017/03/article\\_0003.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/ru/2017/03/article_0003.html) Дата доступа 20.11.2022г.

**ВЫЯВЛЕНИЕ SOFT SKILLS У ПОТЕНЦИАЛЬНО УСПЕШНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД РЕКРУТМЕНТА**

*Макаревич А.С., Дворак В.В., учащиеся*

*Савицкая Т.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Девизом всех сотрудников отдела HR в успешных кампаниях является фраза, которая звучит как «результат фирмы устанавливают ее работники». Разумеется, общество людей – душа любой коммерции, и самый достоверный способ создания эффективно работающей кампании – это постройка культуры, которая основывается на компетентности и образе сотрудника. Уровень развития организации неотделим от уровня умений и профессионализма работников. В нынешней профориентации и тренингах всё чаще и чаще встречаются такие определения, как "hard skills" и "soft skills", которые принято понимать под мягкими и тяжёлыми навыками. Освоив soft, а также hard skills сотрудник может качественно осуществлять собственные прямые обязанности, правильно создавать коммуникацию, четко, а также доступно формулировать идеи и проявлять лидерские черты характера, что является продуктивным и эффективным для работы всей кампании в целом.

Если говорить подробнее, hard skills – это высококлассные умения, которым возможно обучиться, а главное – их можно измерить. Примерами тяжёлых навыков будут являться комплектация документа в программу компьютера, управление автотранспортным средством машины, опыт работы с оборудованием, математика, понимание иностранных языков, применение компьютерных проектов и другие профессиональные навыки. В то время, как soft skills — это многоцелевые зоны ответственности, которые значительно сложнее определить численными признаками. В некоторых случаях их именуют индивидуальными качествами в связи с их созависимостью с развитием личности человека. В пример мягких навыков можно привести общественные, умственные, а также творческие направления в работе, такие как коммуникативность, способность эффективно и дружно работать в команде, новаторство, сбалансированность, креативность, умение быстро реагировать и решать поставленные задачи, лидерство и т.д. Научно-технической внутренностью, а также обновлённым дизайном поразить становится сложно, данное воспринимается за очевидность и должное, здесь и выделяют среди конкурентоспособных компаний те, в которых эксперты именно благодаря soft skills становятся голосом покупателя изнутри каждой коммерческой организации. Считается очевидным, что сотрудники, обладающие «мягкими» умениями, продуктивно работают в команде, к их советам прислушиваются, они умеют находить компромиссы и оригинальные идеи, способные помочь организации выйти на новый уровень. Таким образом, если сотрудники (а значит и сама кампания) не способны стремительно адаптироваться, принимать инициативы, либо имеют пробелы в том месте, где обязаны проявлять значительное первенство и лидерство, тогда и не имеет значения, какое количество «тяжёлых» специалистов в своей области работают в кампании или сколько финансов вложено в развитие её корпоративной культуры. Удивительно, но большинство компаний нашей страны не видят ценности в рассмотрении конкретно soft skills сотрудника и никак не стараются детализировать свои требования по этому пункту, но результат подобранных людей после собеседования в процессе работы не удовлетворяет руководителя чаще всего как раз из-за нравственных и личностных характеристик наёмного рабочего. Именно в связи с отсутствием понимания, каким образом выявлять мягкие умения, кампании лишаются финансовых, организационных и креативных перспектив и возможностей.

Искусственный интеллект способен декодировать и анализировать тысячи мегабайт в секунду текстовой, голосовой и видеоинформации о кандидате. Он может обнаруживать корреляции, сравнивать с шаблонами, прогнозировать эффективность кандидата при выполнении конкретной работы и выявлять тех, у кого больше шансов на успех. Человек лишен таких возможностей. Более того, во время собеседования обаятельный кандидат может произвести приятное впечатление на рекрутера, особенно в случае выявления софт скиллов, и оказать психологическое воздействие или даже убедить. Такие методы бесполезны для бездушного алгоритма. Оценка кандидата искусственным интеллектом претендует на объективность и более глубокое выявление профессиональных и личностных качеств. Система искусственного интеллекта способна не только распознавать речь и изображение, но и учитывать вибрации голоса, мимику и микроимику, а также проводить лингвистический анализ текста. Такой формат позволяет не только всесторонне оценить гибкие навыки кандидата, но и значительно сократить время и деньги компании на проведение собеседований без необходимости назначать личную встречу в офисе.

Виртуальная реальность даст возможность погрузить кандидатов в офисную культуру, имитируя рабочий день или необходимую атмосферу с помощью 360-градусных видеороликов.

Целью нашей работы стала разработка методов выявления soft skills, которые будут использоваться в процессе рекрутмента VR-технологиями.

Определить основные востребованные soft skills специалистов путём опроса руководителей компаний и составить задания для наиболее эффективных методов выявления мягких умений с последующей задачей составления гайд-листа, которыми смогут пользоваться HR-специалисты во время рекрутмента-задачи нашей работы.

Гипотеза: предполагается, что, если выявление soft skills у потенциально успешных специалистов будет происходить путем применения VR- технологий — это будет являться эффективным методом рекрутмента.

**Основная часть.** Вы можете использовать возможности "Виртуального рекрутера" комплексно, подключив его на этапе размещения вакансии и пройдя все этапы, прежде чем приглашать соискателей на собеседование. Или действуйте избирательно: например, используйте его только для обзвона существующих кандидатов и проверки на соответствие требованиям. Главным преимуществом виртуальности является отсутствие территориальных ограничений. Основываясь на данные результатов опроса, можно сделать вывод, что при одинаковых заявленных компетенциях двумя потенциальными сотрудниками, ключевым в предпочтении станет наличие мягких навыков у специалиста, так считают 77% руководителей, преимущественно 90% из них выберут человека, который обладает умом, с помощью которого сможет не только решить поставленную задачу, но применит скорость, креативность и оригинальность мышления, 69% отберут коммуникативных лидеров в свою команду и 83% выделяют добросовестных и честных специалистов.

Среди всего предложенного перечня софт скиллов, формируя собственный запрос, руководители выбрали следующие фундаментальные характеристики личности, к которым мы предложили эффективные методы выявления:

#### 1. Лидерство.

Поможет выявить специалистам по набору персонала, как ни странно, принцип детской игры Карabas. Для проведения эксперимента 7-10 потенциальным работникам предоставляются VR-очки. Они попадают в офис, где находятся в кругу из других сотрудников. Виртуальный интеллект начинает произносить условия: Я досчитаю до 3-ёх и на экране появится какое-либо число, одновременно с этим вы обязаны встать, и никак не договариваясь подняться со стульев, при этом таким количеством людей, которое изображено на экране. Данное задание сперва вызовет непонимание участников, однако именно так проверяется готовность к оригинальному подходу, а также скорость реакции. Смысл заключается в том, что виртуальная технология следит за действиями людей, учитывает мимику и микроимику, делает вывод. Первыми чаще всего встают более общительные, стремящиеся к лидерству люди. Скорее всего данной группе подойдет работа в качестве менеджеров, руководителей и других направлений, предполагающих скорость и быстроту принятия решений. Те, кто проявляют инициативу позднее, в конце игры, менее решительные. Есть и такие, которые сначала встают, а затем садятся. Они являются «счастливыми». Чаще всего они являются идеальными исполнительными сотрудниками, которые могут выполнить задачу, при этом готовые в дальнейшем воспринимать критику, работать над своим делом, при этом не расстраиваясь и получая удовольствие от своей работы. Бездеятельной считается та категория людей, которая никак не встает вообще. Рекомендуется повторить игру 4-5 раз.

Второй метод выявления руководителя будет представлять собой видоизмененное задание «Семейная фотография». Предполагается, что виртуальная реальность погружает будущих сотрудников в условия профессионально-ориентированной конференции, на которой им совместно для отчетности, как настоящей команде-семье, необходимо сфотографироваться. Следует подобрать «фотографа», который расположит всех сотрудников для фотографии. Первоначальным в команде выбирается «дедушка», он также способен принимать участие в расстановке участников. Больше практически никаких инструкций специалистам не предоставляется, они обязаны самостоятельно найти решение, кому кем являться, а также в каком месте находиться. При тщательном наблюдении можно выявить коммуникативную значимость «фотографа», а также «дедушки», как правило, эти должности выполняют стремящиеся к лидерству люди. Однако, необходимо учитывать, что факт расстановки остальных специалистов будет проецироваться как структура управления иных «членов семьи». Для вас станет весьма любопытно посмотреть за распределением ролей, инициативностью-пассивностью в подборе расположения. Данный метод способен раскрыть для вас новых лидеров и психотипы участников, технологи будет учитывать вибрации голоса, распознавать речь и изображение, а также выявлять концепцию расположений-антипатий в группах. Уже после распределения ролей, а также расстановки «членов семьи» виртуальный голос считает до 3-х. На счёт «три!» все без исключения слаженно, проговаривая название компании, показывают свои улыбки.

Для следующего метода выявления данного мягкого навыка специальной подготовки не требуется. Изначально участники надевают очки и становятся хаотично или как комфортно рекруту. Виртуальный голос дает задание выстроиться от одного аспекта к другому, аспекты обязаны быть весьма четкими и понятными: построиться по росту, слева направо от самого высокого до самого низкого, условия могут быть разнообразными: цвет глаз, одежды, имена или фамилии по алфавитному порядку и т.д. Яркость игры зависит от воображения рекрута и подбора степени трудности.

## 2. Идейность.

Совершенно простым заданием будет являться «Банк идей». У специалистов, в углу экрана появляется цифра, которая является номером команды. Каждая команда в течение 10 минут сочиняет дело, которое может принести пользу кампании, и после представляет ее другим командам. Далее после устной презентации команд они выделяют недочеты, которые можно доработать в идеях друг друга. Здесь рекрутам необходимо внимательно наблюдать за тем, чья мысль представлялась от команды, тот, кто рекламирует идею и, самое главное, выделить для себя тех, кто могут интерпретировать предложение, обосновать свою точку зрения, а также подчеркнуть какой будет реакция на критику.

## 3. Оригинальный подход.

В первую очередь, сразу же после проведения заданий выше можно проанализировать готовность специалистов мыслить нестандартно и активно, однако в следующем методе выявятся люди с особенно творческим подходом.

Психологическая игра «Адаптация» проводится ради выявления лидеров, генераторов идей и исполнителей, создания творческой атмосферы. Для этого в начале виртуальный интеллект сам распределяет специалистов в микро-группы. Будущие работники должны создать себе аккаунт для дальнейшего участия. За выполнение поручений, на баланс участника начисляются жетоны трех цветов. Красные – тому, кто подает идеи, зеленые – тому, кто их реализует, желтые – тому, кто не участвует (желтых может и не быть).

Первое задание – разминка. Каждый знакомится с соседом справа, заранее поговорив две минуты. VR-очки определяют пять самых красочных представителей, которые становятся лидерами. Они получают пять красных жетонов. Второе задание – вокруг пяти лидеров собираются пять микро-групп, которые создаются по желанию. Каждой группе дается задание: нарисовать дружеский шарж для любого из присутствующих. Чья идея – красный жетон, кто изобразил – зеленый. Участники с красными жетонами переходят во вторую микро-группу. Третье задание – выдумать творческую подпись к шаржу. Чья идея – красный жетон, кто выполнял – зеленый. Четвертое задание – «три «Д» (Друг для Друга): выдумать для соседней группы задание. Чья идея – красный жетон, кто выполнял – зеленый. Ребята с красными жетонами переходят в другую группу.

Пятое задание – виртуальный рекрут для всех микро-групп дает одинаковое задание. Забава завершается совместным обсуждением происходящего и начислением лидерам групп символов «исследователей».

## 4. Умение работать в команде, слушая друг друга.

С помощью виртуальных технологий участники погружаются в реальность, в которой берется веревка и ее края связываются таким образом, чтобы образовалось колечко (длина верёвки зависит от количества участвующих в игре ребят). Участники собираются в круг и берутся 2-мя руками за верёвку, что располагается внутри круга. Задание: «Сейчас всем нужно закрыть глаза, и, не раскрывая их, не выпуская из ручек верёвку, создать треугольник». Сперва, появляется пауза, а также абсолютное бездействие людей, затем кто-то предлагает версию решения: к примеру, рассчитывать и затем создавать треугольник согласно порядковым номерам, а потом управляет действиями. С помощью виртуального интеллекта практическая деятельность данного вида игры демонстрирует, что, как правило, данные функции на себя принимают лидеры. Игру нужно продолжать, усложняя задачу, а также предложить создать прямоугольник, звезду и многоугольник.

Следующее задание: виртуальный рекрут предлагает специалистам сделать повозку, которая состоит из телеги, тройки лошадей, стенок телеги, крыши, колес, извозчика, пассажиров, жеребенка на привязи. Время на подготовку задачи 3 - 5 минут. Кучер – будет являться главным лидером, стенки и крыша - те, на кого можно положиться, отличные исполнители. Колеса, телега, лошади - те, на ком все желают "ехать", и кто способен везти, то есть лидеры меньшего ранга. Жеребенок - "выпавший", но с жалобами на лидерство. Пассажиры - главная масса. Таким же образом у данного коллектива и сложится работа.

**Заключение.** Таким образом, мы сделали вывод, что успех коммерческой организации находится в первоочередной зависимости с трудящимся в нём обществом. Высококачественная продукция, а также эффективный бренд, бесспорно, значимы, однако ключевым двигателем развития кампании без исключения являются одаренные работники, которые имеют все шансы правильно управлять своими талантами, имеющимися ресурсами, а также информацией и готовы контролировать и инициировать модернизацию и обновление компании в разной степени. Каждую продукцию можно копировать, инновацию - повторить или

внедрить, однако именно первооткрыватели и начинатели при правильном управлении своими ресурсами выходят на рыночный пьедестал. Единственное, что четко невозможно воспроизвести, это человеческие кадры, которые гарантируют высокоскоростное и успешное движение бизнеса в будущем. Непосредственно способности сотрудников влияют, каковым станет предпринимательство в перспективе. По этой причине мы аргументировали почему на сегодняшний день работодателям необходимо сфокусироваться на наличии мягких и тяжёлых навыков, основными требуемыми софт скиллами по мнению руководителей стали лидерство, идейность, оригинальный подход и умение работать в команде, по ним мы собрали эффективные методы выявления soft-skills в гайд, которым сможет воспользоваться любой руководитель или HR-специалист.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гоулман Д.. Эмоциональное лидерство: искусство управления людьми на основе эмоционального интеллекта :/ Гоулман Д.,2002г.
2. Норвиг П. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход/ Норвиг П. Рассел С., 1995 г.
3. <https://www.forbes.ru/tehnologii/365805-virtualnyy-kadr-kak-tehnologii-pomogayut-podboru-sotrudnikov>
4. <https://orlenokvolga.ru/novosti/dlya-budushhih-vozhatyh-chast-2-3-igry-na-vyya/>

УДК 331.4

#### ФАКТОРЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

*Пышина А.Э., учащаяся*

*Стульская Л.Е., преподаватель*

*УО «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж»*

Опыт высокоразвитых стран убедительно показывает, что малый бизнес играет исключительно важную роль в развитии экономики сельского хозяйства, в решении многих социальных проблем села и страны в целом. Однако в реальной действительности экономические реформы в сфере АПК идут значительно медленнее, чем в промышленном производстве. Причины отставания коренятся как в экономической, социально-культурной сферах, так и в психологии сельского жителя.

Тема развития малого и среднего бизнеса является очень актуальной в условиях модернизации существующей экономики в Беларуси. Малый и средний бизнес играют важную роль в любой стране: он обеспечивает занятость населения, порождает здоровую конкуренцию, насыщает рынок новыми товарами и услугами и обеспечивает нужды крупных предприятий. Основной целью исследования является описание актуальных условий, в которых существует белорусский бизнес на селе и проблем, с которыми он сталкивается.

К субъектам предпринимательства относятся:

- индивидуальные предприниматели, зарегистрированные в Республике Беларусь;
- микроорганизации - зарегистрированные в Республике Беларусь коммерческие организации со средней численностью работников за календарный год до 15 чел. включительно;
- малые организации - зарегистрированные в Республике Беларусь коммерческие организации со средней численностью работников за календарный год от 16 до 100 чел. включительно;
- субъекты среднего предпринимательства - зарегистрированные в Республике Беларусь коммерческие организации со средней численностью работников за календарный год от 101 до 250 чел. включительно.

На практике формирование рыночных отношений в сфере АПК предусматривает развитие на селе сети мелких предприятий, различных как по формам собственности, так и по организационно-правовому статусу. Особую актуальность приобретает расширение экономической самостоятельности уже действующих предприятий, а также создание предприятий малого бизнеса в новых, нетрадиционных сферах деятельности. Направления предпринимательской деятельности определенного региона зависят от развитости инфраструктуры села, уровня образования сельского населения, демографической структуры, финансового положения крестьян.

Основным документом, регламентирующим развитие бизнеса в сельской местности, является Государственная программа «Малое и среднее предпринимательство» на 2021–2025 годы.

Данный документ содержит ряд льгот налогового, таможенного характера, а также касающихся упрощения административных процедур.

Предпринимательская деятельность в сельских территориях обеспечивает населению повышение занятости, расширение видов деятельности, снижение сезонности производства, Она способствует росту доходов и благосостояния сельских жителей, более полному использованию местных ресурсов. Важным аспектом успешного развития малого бизнеса на селе является поддержка его со стороны государства и, в первую очередь, в обеспеченности предпринимателей финансовыми ресурсами.

В Республике Беларусь наиболее распространенной формой ведения малого бизнеса на селе являются крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства.

По состоянию на 1 января 2022 г. в республике зарегистрировано 3 642 крестьянских (фермерских) хозяйств (90,6 % к уровню 2021 г.), из которых сельскохозяйственную деятельность осуществляют 3183 хозяйства (10106,1% к уровню 2021 г.). Основным направлением производственной деятельности данной категории субъектов является производство продукции растениеводства, на долю которой приходится 90,6 % от общего объема производимой ими продукции. В землепользовании крестьянских (фермерских) хозяйств находится 338,8 тысяч гектаров земельных угодий, в том числе сельскохозяйственных земель – 285,7 тысяч гектаров. В среднем на одно фермерское хозяйство приходится 106,4 гектаров земли, в том числе: сельскохозяйственных угодий – 89,8 гектаров, пашни – 62,4 гектара.

За 2021 г. удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства основных видов сельскохозяйственной продукции составил 2,9 %, в том числе в производстве зерна – 3,5 %, картофеля – 8,5 %, овощей – 21,2 %, молока и мяса менее 1 %.

Объем производства зерновых и зернобобовых культур в фермерском секторе в 2021 году составил 260,1 тыс. тонн (88,1 % к 2020 г.), картофеля – 410,2 тыс. тонн (105,1 %), овощей – 361,4 (102,4 %), фруктов и ягод – 98,3 тыс. тонн (103,1 %).

На 1 января 2022 года в крестьянских (фермерских) хозяйствах содержалось крупного рогатого скота – 23,1 тыс. голов (103,2 % к 2021 г.), свиней – 22,9 (87,8 %), овец – 20,4 тыс. голов (100,3 %), птицы всех видов – 193,4 тыс. голов (116,2 %).

Производство молока в 2021 году в сравнении с 2020 г. возросло на 17,7 % и составило 37,0 тысяч тонн, реализация скота и птицы в убойном весе уменьшилась на 14,5 % и составила 7,8 тысяч тонн.

Актуальным вопросом для фермерских хозяйств является государственная поддержка и участие в реализации государственных программ, подпрограмм и мероприятий по сельскому хозяйству [4].

В соответствии с Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 г. № 59, в 2021 году за счет средств республиканского бюджета государственная поддержка оказана 396 крестьянским (фермерским) хозяйствам на общую сумму 2336,5 тыс. рублей, в том числе:

- 15 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 1 «Развитие растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» на сумму 396,4 тыс. рублей;
- 4 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 2 «Развитие семеноводства сельскохозяйственных растений» на сумму 745,9 тыс. рублей;
- 3 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 4 «Развитие племенного дела в животноводстве» на сумму 855,2 тыс. рублей;
- 367 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 8 «Развитие и поддержка малых форм хозяйствования» на сумму 326,4 тыс. рублей;
- 7 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 9 «Обеспечение общих условий функционирования агропромышленного комплекса» на сумму 12,6 тыс. рублей.

В рамках реализации Государственной программы «Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь» на 2021 – 2025 годы в 2021 году финансовая поддержка была оказана 2 крестьянским (фермерским) хозяйствам на сумму 271,5 тыс. руб.

Условия ведения предпринимательской деятельности в сельской местности Беларуси (рис. 1), по мнению большинства бизнесменов, остались без изменений. Ухудшение отметили 32 % респондентов, а улучшение - 22,4 %. Далее можно выделить основные причины, тормозящие развитие предпринимательства в нашей стране.

1. Налогообложение. Эксперты утверждают о высокой налоговой нагрузке организаций малого и среднего бизнеса: высокие налоговые ставки и частые изменения в отчетности, предоставляемой в налоговые органы, а также об отсутствии стабильности в законодательстве в отношении предпринимателей; высоких размеров штрафов; растущих количества проверок со стороны регулирующих органов.

2. Слабая поддержка государства. До недавнего времени в бюджеты как общереспубликанский, так и местные, не была заложена статья расходов на поддержку предпринимательства.



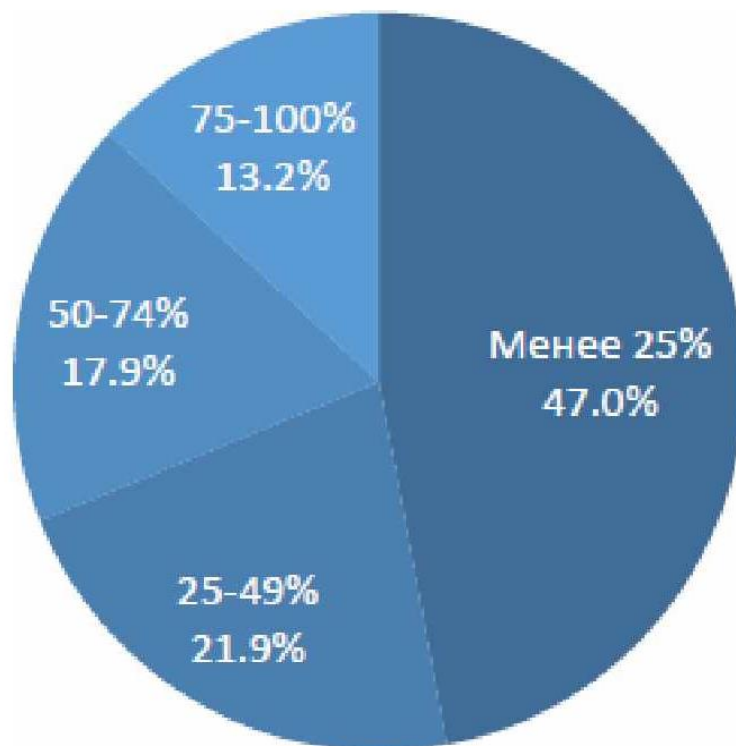


Рисунок 1 – Как изменились условия ведения предпринимательской деятельности за прошедший год

3. Наличие ценового регулирования на ряд товаров и услуг; определенные сложности в лицензировании деятельности.

4. Неравные условия для государственного и частного бизнеса, т. е. предприятия не отдают на реализацию частным предпринимателям продукцию, предпочитая работать с государственными торговыми организациями.

5. Высокие ставки на заемные средства со стороны банков и других финансовых организаций.

Однако следует отметить, что государством предпринимаются определенные попытки стимулирования развития предпринимательства, но они недостаточны для получения значительного эффекта.

Для развития бизнеса в сельских территориях становится важным процесс поиска стратегических альтернатив. На основе классического SWOT-анализа генеральная стратегия развития малого бизнеса в сельских территориях должна состоять из следующих четырех направлений и этапов деятельности:

1. Стратегия использования возможностей внешней среды для малого бизнеса. Для сельскохозяйственного производства это весьма важное условие, так как внешняя среда здесь не всегда поддается адаптации.

2. Стратегию устранения угроз внешней среды стараться, превратить в потенциальные возможности или, как минимум, стабилизировать свое положение и быть готовым к сюрпризам внешней среды.

3. Стратегия сохранения, укрепления и использования сильных сторон малого бизнеса на селе. Только использованные сильные стороны сельского предпринимательства представляют для сельских территорий какую-либо ценность. Если же их не использовать во благо, то они могут превратиться в слабости.

4. Стратегия ликвидации слабых сторон. О них частично было сказано выше

5. Формирование портфеля стратегических альтернатив развития малого бизнеса и их качественный анализ. Процесс формирования портфеля стратегических альтернатив представлен в виде системы на рис.2.



Рисунок 2- Формирование портфеля стратегических альтернатив

Как видно из рис.1., процесс формирования портфеля стратегических альтернатив включает в себя следующие пять подэтапов:

- 1) формирование альтернатив использования возможностей;
- 2) формирование альтернатив устранения угроз внешней среды;
- 3) формирование альтернатив сохранения и использования сильных сторон предприятия;
- 4) формирование альтернатив устранения слабых сторон предприятия;
- 5) качественный анализ портфеля стратегических альтернатив.

Причем первые четыре этапа направлены непосредственно, на разработку и формирование портфеля стратегических альтернатив. Они являются самой ответственной и трудоемкой работой, а пятый этап является заключительным и представляет собой оценку сформированного портфеля.

Таким образом, комплексный подход к решению обозначенных выше проблем и принятие во внимание выявленных факторов и стратегических целей развития позволят, используя возможности малого предпринимательства, сельским территориям успешно развиваться.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.. Киреенко, Н.В. Диверсификация государственной поддержки сельского хозяйства Беларуси с учетом международных требований и обязательств // Н.В. Киреенко, И.А. Казакевич // Белорусский экономический журнал. – 2018. – № 4. – С. 65–76.
2. Киреенко, Н.В. Развитие аграрного бизнеса в контексте обеспечения продовольственной безопасности Республики Беларусь // Агропанорама. – 2020. – № 2. – С. 45–48.
3. Сельское хозяйство Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск, 2019. – 211 с.
4. Развитие и поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/farmer/kfh/a86eb308c6ee7dba.html>

## АНАЛИЗ СРЕДНЕДУШЕВЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И ПРОГНОЗ ДО 2024 ГОДА

*Кокотчиков Г.В., учащийся*  
*Журавлева К.Ю., преподаватель*  
*ГБП ОУ Тверской политехнический колледж*

У России несколько вариантов развития в экономике в связи с военной компанией. Анализируя множество показателей и множество мнений экономистов мнение про рост или спад доходов разделилось на 2 группы. Первая группа считает, что все санкции, которые вводят против нас дадут огромный толчок для развития внутренней экономики страны. Вторая наоборот считает, что Россия погрязнет в кризисе и к нам вернуться 90-е.

В данной статье был рассчитан прогноз с помощью анализа временных рядов, а какой же все-таки будет среднедушевой доход и проверен на качество прогноза с помощью нескольких критериев.

Прогноз был рассчитан с помощью функций Excel, таких как рост и экспоненциальное сглаживание.

Год	Значение	Абсолютный рост		Относительные показатели	
		Базисный	Цепной	Темп роста	Темп прироста
2013	48792	0	0	0	0
2014	42136	-6656	-6656	86%	-14%
2015	43408	-5384	1272	103%	3%
2016	47554	-1238	4146	110%	10%
2017	51197	2406	3643	108%	8%
2018	55569	6778	4372	109%	9%
2019	44208	-4584	-11361	80%	-20%
2020	50613	1821	6405	114%	14%
2021	53047	4255	2434	105%	5%

Рисунок 1 - Рассчитанные данные абсолютных и относительных показателей

В анализируемом периоде замечен рост доходов населения, с 2013 по 2021 значение увеличилось на 4255 р. (5%). В 2019 замечен серьезный спад среднедушевых доходов на 20 %, в связи с началом коронавирусной эпидемии. Также отмечен серьезный спад в 2014 году на 14%, можно предположить, что это было связано с кризисом 2014.

Далее для прогноза необходимо выбрать модель.

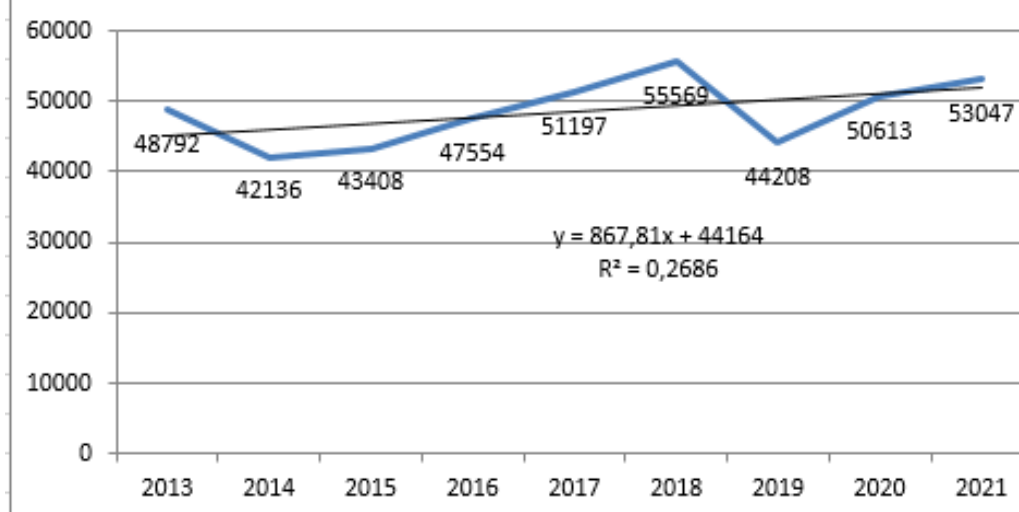


Рисунок 2 - Трендовая модель

Так как коэффициент детерминации согласно линейному тренду равен 0,26 это свидетельствует о том, что дальнейшей прогноз будет неточным. Для дальнейших расчётов выбирается экспоненциальное сглаживание.

Для точного анализа мы номеруем каждый год и рассчитываем с помощью функции рост.

№ года	Значение	Прогноз	Сглаживание	Стандартные погрешности
1	48792		#Н/Д	#Н/Д
2	42136		48792	#Н/Д
3	43408		44132,5	#Н/Д
4	47554		43625,14	#Н/Д
5	51197		46375,342	4481,949425
6	55569		49750,74423	3615,383367
7	44208		53823,75443	4917,43831
8	50613		47092,86633	7060,843779
9	53047		49556,8899	6799,643788

Рисунок 3 - Расчет экспоненциального сглаживания

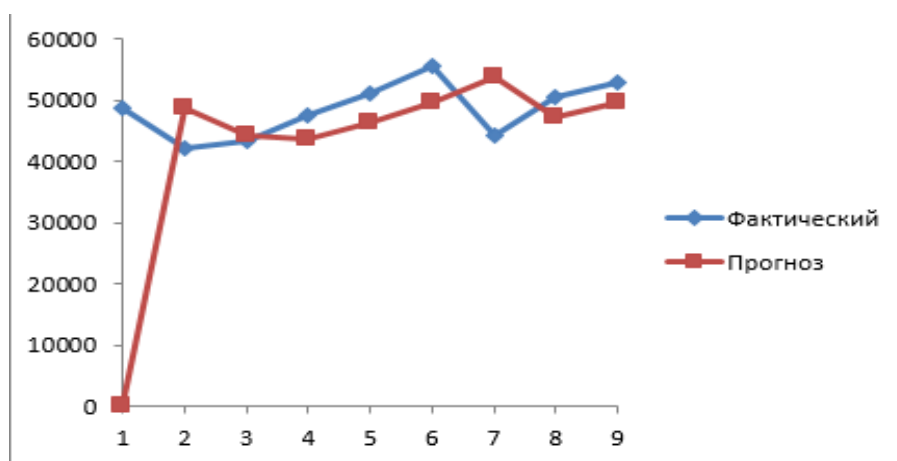


Рисунок 4 - График экспоненциального сглаживания

Анализируя расчеты и график можно сделать вывод о том, что отклонения минимальны. Поэтому мы можем проводить дальнейший расчет.

### Прогноз среднедушевого дохода

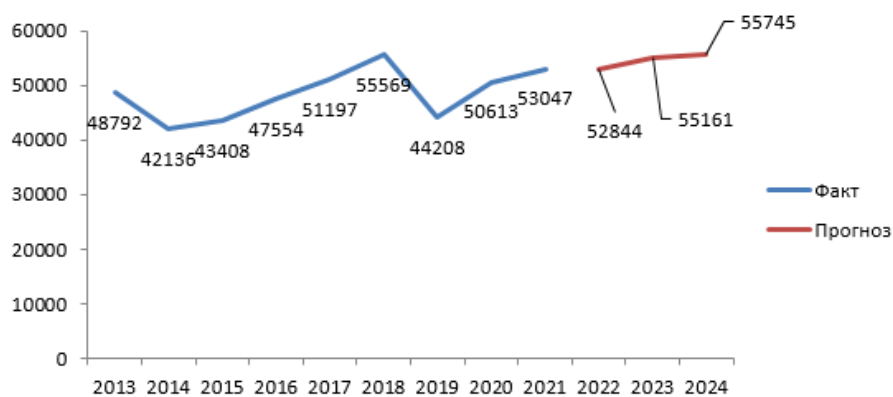


Рисунок 5 - Прогноз среднедушевого дохода до 2024 года

Согласно расчетам, среднедушевой доход населения ЦФО в 2024 году будет составлять 55745 тысяч рублей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ExcelTABLE/ Официальный сайт. [Электронный ресурс] // <https://exceltable.com/funkcii-excel/primery-funkcii-rost?ysclid=lap9xc7xsw226219991>
2. ExcelTABLE / Официальный сайт. [Электронный ресурс] // <https://exceltable.com/otchety/analiz-vremennyh-ryadov>
3. Ростат / Официальный сайт. [Электронный ресурс] // <https://rosstat.gov.ru/>
4. ЕМИСС / Официальный сайт. [Электронный ресурс] // <https://www.fedstat.ru/?ysclid=lapb9z3ugg172450558>

УДК 338.27

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ДОГОВОРНОЙ РАБОТЕ

*Тылецкая С.А., Элентух М.А., учащиеся  
Савицкая Т.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Современные организации имеют сложные структуры и, разумеется, требуется специальное программное обеспечение для ведения хозяйственной деятельности.

Как вариант, проблему программного обеспечения можно решить при помощи внедрения технологии blockchain (блокчейн), которая существенно облегчит работу специалистов по закупкам.

Цель данной работы – изучить возможности использования технологии блокчейн в договорной работе и оценить ее эффективность.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить сущность технологии блокчейн.
2. Узнать о внедрении технологии блокчейн в разных странах;
3. Доказать важность использования технологии блокчейн.
4. Изучить преимущества и недостатки применения технологии блокчейн.

Объект исследования литературные источники.

Гипотеза исследования – если использовать технологию блокчейн в договорной работе.

Методы исследования – метод сравнения, изучение литературных данных.

Результаты исследования – выяснить, что использование технологии блокчейн в договорной работе является актуальным в настоящее время.

**Основная часть.** В дословном переводе блокчейн – это непрерывная цепочка блоков, т.е. это база данных с информацией, состоящая из последовательно выстроенной цепочки блоков, в каждом из которых хранится информация о предыдущем и следующем блоках. В ней содержатся все записи о заключенных сделках, так называемая цифровая тетрадь. Следует также отметить, что записи в ней неизменны благодаря механизму хеширования (набору буквенных и цифровых символов), и если изменится хотя бы один символ, то изменение произойдет и в других блоках. Кроме того, гарантирована абсолютная прозрачность, так как каждый может ознакомиться с информацией внутри блока, но никто не может ни изменить ее, ни уничтожить.

Эту технологию еще называют технологией распределения реестров, так как цепочки сделок и владельцев может находиться на разных компьютерах независимых пользователей. И, если один или несколько компьютеров дадут сбой, то информация не исчезнет.

Научному обоснованию данной технологии поспособствовали работы ученых Стюарта Хабера и У. Скотта Сторнетта, которые в 1991 году описали схему последовательного создания блоков, в которых находится хеш. Где же применима эта технология? Она нужна там, где важны скорость и надежность передачи информации, а это практически во многих сферах и областях деятельности. Например, это может быть кредитная сфера, депозитарная система (учет и хранение ипотечных закладных), финансовые сервисы (торговля на бирже, участие в аукционах, финансирование проектов), логистика поставок и организация хранения, социальные сервисы (страхование, проверка результатов электронного голосования), заключение договоров, работа с криптовалютой и пр.

Рассмотрим применение данной технологии относительно поставок продукции, начиная от преддоговорной работы и, заканчивая непосредственно самой поставкой. На основе данной технологии контрагенты могут вносить информацию о, количестве, цене, качестве и документов, характеризующих качество, сроках поставки, оплаты и прочую необходимую информацию, чтобы была возможность эффективно управлять поставкой продукции. Так как информация прозрачна и доступна, то можно оперативно отслеживать процесс поставки, процедуру согласования и заключения договорных отношений. Это позволит

максимально исключить ненадежных поставщиков, «фальшивые фирмы-однодневки», «серую» систему платежей, а также систему «откатов» за сделку, позволит завоевать положительную репутацию, и «деловой вес» в данной отрасли.

По сути, в данной технологии составляются смарт-контракты (Smart Contract), так называемые цифровые аналоги договоров поставки (контрактов на поставку, либо договоров купли-продажи) – компьютерные алгоритмы, при помощи которых осуществляется контроль записи данных и обеспечения по ним обязательств контрагентов. Условия по сделкам формализуют и переводят в соответствующий программный код.

Блокчейн Ethereum является одной из самых популярных платформ для Smart Contract, поэтому будет логично рассмотреть технологию на данном примере. Для полной картины начнём с краткого экскурса в блокчейн технологии. В нашем примере всё берёт начало от The Ethereum Virtual Machine (EVM). EVM – это материнская система в иерархии Ethereum, которая является первичной базой данных. Все производные от её базы данных (node) дублируют материнскую и синхронизируются с ней. Таким образом, создаётся распределенный реестр (distributed ledger). В отличие от централизованной базы, где всё хранится одном месте и в едином экземпляре, у распределенной нет выраженного центра, а имеется неограниченное количество дубликатов, которые постоянно синхронизируются между собой.

Как же работает эта система?

1. Сначала согласовываются и вносятся в цифровой договор условия сделки между сторонами по договору;
2. Затем смарт-контракт подключается к внутренним и внешним системам организации;
3. Оценка смарт-контрактом своего статуса в ходе выполнения сторонами по договору своих обязательств, в части себя касающихся (все шаги участников будут отражаться по мере их исполнения в электронном договоре);
4. Самостоятельное завершение (финалирование) смарт-контракта после выполнения всех обязательств по заключенной сделке.

В данной технологии платежи по сделкам могут проходить как с помощью криптовалюты и токенов, так с при помощи обычных видов валют. Однако следует отметить, что при помощи криптовалюты процесс расчета ускорится в разы.

Анализируя результаты оценки экспертов, можно сказать, что от 2,5 до 3,5% смарт-контрактов содержат уязвимости и ошибки в коде.

Конечно, чтобы полностью автоматизировать бизнес-процессы и систему документооборота при помощи технологии блокчейн, организации необходимо полностью оцифровать данные, необходимые для заключения контракта. Это трудоемкий и сложный процесс, есть вероятность допущения ошибок, однако несмотря на сложности, внедрение электронных договоров идет во всем мире. Эта технология прочно вошла в корпоративную среду и бизнес-процессы многих организаций. Например, нефтегазовые организации BP и Shell, финансовые институты JPMorgan Chase, Mastercard и Bank of America широко используют эту технологию. Ритейлер WalMart тестирует новую технологию IBM на поставках манго в США и свинины в Китае. Компания EverLadger использует эту технологию в цепочке поставок для подтверждения источника происхождения в торговле алмазами. А компания Midasium заключает в оперативном режиме соглашения об аренде жилья на рынке недвижимости. Правительства разных стран (Япония, Китай, Австралия, США, страны Евросоюза, и др) тестируют данную технологию для внедрения ее в госуправление.

В октябре 2016 года был проведен логистический и юридический эксперимент [Commonwealth Bank of Australia, Wells Fargo и Brighann Cotton](#). В его ходе 88 тюков хлопка на сумму в \$35 000 были доставлены из США в Китай. Их перевозил между континентами контейнеровоз Marie Schulte. После путешествия в 11 000 км товар был выгружен в порту Циндао. Было получено доказательство того, что комбинации технологий, как блокчейн и смарт-контракты, могут приносить бизнесу реальную выгоду.

В Австралии в 2017 году было проведено всестороннее тестирование основанной на блокчейн архитектуры системы обеспечения безопасности TBSx3, которая способна обеспечить качественно новый уровень защиты глобальных цепей поставок.

DP World, DB Schenker, Hamburg Süd и австралийская компания по производству вина IUS успешно завершили тестирование технологии блокчейна в интермодальной цепочке доставки из района Кунаварра (Южная Австралия) в китайский порт Циндао с использованием автомобильного и морского транспорта (протяженность цепи 8100 км).

Разработка базируется на 44-разрядной буквенно-цифровой криптографической кодировке, принятой в военно-промышленном комплексе (в отличие от публично используемой 6-значной цифровой криптографии). Создатели TBSx3 планируют продолжить многосторонние испытания системы и надеются установить новый мировой стандарт безопасности глобальных цепей поставок.

В Российской Федерации, к примеру Альфа-Банк, «Газпром нефть», «Россети», Сбербанк, S7 Airlines, РЖД, «Дикси», «Первоуральскбанк» уже работают со смарт-контрактами. В Республике Беларусь ОАО «Центр банковских технологий» и Национальный банк в 2017 году запустил «Реестр банковских гарантий» на базе технологии блокчейн. Данный реестр содержит информацию о выданных банковских гарантиях, а благодаря блокчейну обеспечивается полная прозрачность системы, ее эффективность, а также добросовестность банков и плательщиков.

На сегодняшний день сделку можно заключить, даже находясь на разных континентах и при помощи современных инструментов ведения бизнеса, логистика поставок не ограничивает стороны по сделке. Стремительное развитие IT-технологий позволяют решать практически любую проблему. По сравнению с классическим договорным правом эта технология, конечно, еще очень «молода» и нова, но у нее имеется большой потенциал, хотя все уязвимости еще полностью не исследованы. Но точно можно отметить, что это некоторая альтернатива «бумажным» договорам, а также отличное их дополнение.

Смарт-контракты могут иметь многие черты классического договора поставки, т.е. все договоренности в нем прописаны специальным алгоритмом в виде программного кода, и это впоследствии не будет требовать присутствия сотрудника организации для отслеживания действий по договору (выполнения договорных обязательств). Просмотреть может любой специалист через браузер или специализированный веб-ресурс зная уникальный идентификатор в блокчейн. Однако, имеются и препятствия:

1. Не каждый специалист организации способен понимать программный код;
2. Исполняемый код может восприниматься и использоваться сторонами как автономный договор или как инструмент для исполнения другого договора, четкие критерии или рекомендации отсутствуют, а это приводит к частым подменам понятий сторонами и дополнительными сложностями в регулировании договорных отношений;
3. Это не закреплено на законодательном уровне;
4. Сложности и трудоемкий процесс при первичной разработке и размещении смарт-контрактов;
5. Технические и программные ограничения.

Поэтому пока еще идет становление и развитие данной практики и проработка разных моделей в виртуальной сфере.

**Заключение.** Подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что на данный момент криптобиржи одни из первых сейчас извлекают выгоду на рынке виртуальных активов и криптовалюты.

В области договорных отношений на сегодняшний день эта сфера находится только на стадии начального развития и плохо регулируется на законодательном уровне, однако можно предложить несколько вариантов взаимодополнения смарт-контрактов и «бумажных» договоров.

1. Алгоритм заключения контракта не требует «бумажного» аналога. В данном случае такой подход будет применяться, когда нет привязки к сторонам по контракту, а взаимоотношения не выходят за рамки программного кода. Например, торговый аппарат по продаже токенов, выделяется кошелек куда направляется определенная сумма, а затем будет отправляться другой стороне соответствующий токен (виртуальный актив).

2. Более гибкая модель, при которой договор заключается в классической форме, но в части исполнения обязательств идет отсылка на смарт-контракт. В этой ситуации смарт-контракт будет являться инструментом и гарантией надлежащего исполнения обязательств сторонами.

3. Избыточная модель, обусловленная дополнительной жесткостью и гарантиями сторон. В данном случае «бумажный» договор полностью передает содержимое смарт-контракта, здесь не будет отсылок на реальный или, наоборот, смарт-контракт. Здесь гарантии заключаются в закреплении условий смарт-контракта в соответствии с действующим законодательством (как и в «бумажном» варианте) составляется алгоритм в блокчейне.

Приведенные модели могут также и реализовываться в различной комбинации, либо появятся другие сценарии реализации данной технологии. Ведь появление различных моделей взаимодействия обусловлено возрастающей популярностью технологии блокчейн и потребностью в адаптации применительно к существующим реалиям и юридической практики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Компании стремятся к умным договорам <https://rspectr.com/articles/kompanii-stremyatsya-k-umnym-dogovoram> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://rspectr.com/> / дата обращения 15.11.2022.
2. Технология Blockchain в логистике <https://logist.fm/publications/tehnologiya-blockchain-v-logistike> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://logist.fm/> / дата обращения: 15.11.2022
3. Smart Contract и юридические обязательства. Как это работает? <https://legalitygroup.com/ru/smart-contract-i-yuridicheskie-obyazatelstva-kak-eto-rabotaet/> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://legalitygroup.com/> / дата обращения 15.11.2022

## НОВЫЕ ФОРМАТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОДВИЖЕНИИ УСЛУГ ГОСУДАРСТВЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*Катько С.А., Цыганкова К.Д., учащиеся*

*Мешалкина И.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** XXI – век технологий. Интернет и СМИ в этом веке стали неотъемлемой частью повседневной жизни людей. Для современного человека недопустимо оставаться в неведении о том, что происходит вокруг. Медицинские услуги являются не самым простым продуктом, так как конкуренция высока, и в ходе борьбы за клиентами многие учреждения здравоохранения создали аккаунты в социальных сетях, но не все ведут свою рекламную деятельность на вовлечение аудитории.

В данной работе мы проведем исследование и определим основные проблемы продвижения в сфере платных медицинских услуг и перспективы применения цифрового маркетинга в государственных организациях здравоохранения. Попытаемся доказать, что его использование будет способствовать увеличению посещаемости в государственных медицинских центрах.

**Основная часть.** В настоящее время возрастает значение маркетинга и необходимость применения его инструментов в области платных медицинских услуг на рынке Республики Беларусь.

Отрасль медицины стремительно переходит на сторону цифрового маркетинга, постепенно это становится тенденцией в данной сфере, так как сочетание медицины и цифрового маркетинга является отличным инструментом в оказании медицинских услуг населению.

Если длительное время единственным монополистом в сфере предоставления медицинских услуг было государство, то сейчас лидируют частные клиники.

Социологи пытаются понять как СМИ влияют на людей и их жизнь. Теоретические аспекты маркетинга на рынке охраны здоровья отражены в трудах известных зарубежных и отечественных ученых, а именно: Ф. Котлера, П. Друкера, Р. Томаса, Година А. М., Акулича М. В., Горнштейна М. Ю. и др. [1]. Однако, несмотря на большое количество публикаций, недостаточное внимание уделено аспекту практического применения комплекса маркетинга на этом рынке.

На сегодняшний день редко поднимается вопрос о продвижении услуг бюджетных медицинских учреждений, поэтому логичным будет продолжить исследование в данном направлении. Организациям предоставляющие медицинские услуги в Минске делят на частные и государственные. Если в первом случае маркетинг используется в полном объеме, то во втором не используется вообще.

Почти 90 % медицинских платных центров в г. Минске имеют свои аккаунты в социальных сетях. Наиболее популярны в РБ: Вконтакте, Instagram, Facebook. Иногда можно увидеть страницы в Одноклассниках, Twitter, Youtube, Google+ [4].

Государство ввело множество ограничений в рекламе платных медицинских услуг г. Минска. Например: запрещена информация, обращенная непосредственно к несовершеннолетним, рекомендации госорганов и иных организаций, используемых в целях усиления рекламного эффекта, также нельзя использовать фото врачей, пациентов [6]. Неопытные маркетологи, не знающие этих нюансов, допускают множество серьезных ошибок. Из-за этого откладывается запуск рекламы, тратятся огромное количество времени и денег, неправильно избирается время и место проведения рекламной компании.

Существует также специальные агентства, которые предлагают широкий перечень услуг по продвижению платных медицинских услуг в Интернете. Среди услуг агентства можно выделить разработку сайтов и лендингов, продвижение медицинских проектов, продвижение в социальных сетях, аналитику и дополнительные сервисы, консультирование и обучение [3].

Впрочем, преимущественно клиентами рекламного агентства являются частные учреждения Минска. Стоит также отметить, что большинство государственных медицинских учреждений не пользуются услугами рекламных агентств, маркетологов. Это заметно по рейтингу частных и государственных учреждений здравоохранения г. Минска (рисунок 1).



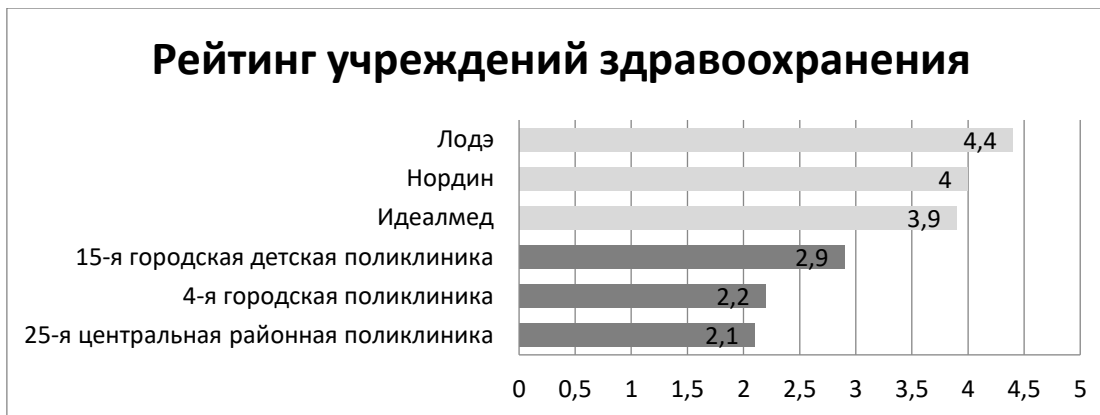


Рисунок 1 - Рейтинг частных и государственных учреждений здравоохранения г. Минска

### Частные учреждения здравоохранения г. Минска:

- Частный медицинский центр «Нордин» - 4,0
- Частный медицинский центр «ЛОДЭ» - 4,4
- Частный медицинский центр «Идеалмед» - 3,9

### Государственные учреждения здравоохранения г. Минска

- Учреждение здравоохранения «15-я городская детская поликлиника» - 2,9
- Учреждение здравоохранения «4-я городская поликлиника» - 2,2
- Учреждение здравоохранения «25 центральная районная поликлиника» - 2,1

Источник: собственная разработка на основе [5].

Почему же люди предпочитают частные клиники, нежели государственные? В государственных учреждениях здравоохранения наблюдается ряд таких проблем: помещения, требующие ремонта, устаревшая техника и материалы, длинные очереди, неприветливый и грубый стиль беседы персонала. Можно сделать вывод, что люди воспринимают частные медицинские центры как «VIP», которые более комфортны для посетителей.

Из этого можно сделать вывод о проблемах медицинского маркетинга в г. Минска:

- колоссальная разница в уровне маркетинга у частных и государственных учреждений здравоохранения;
- государственные учреждения здравоохранения пренебрегают психологическим климатом и атмосферой

Авторы предлагают рассмотреть способы решения данных проблем с помощью цифрового маркетинга.

Что из себя вообще представляет цифровой маркетинг?

Цифровой маркетинг — это общий термин, который включает в себя все, что требует использования электронных устройств, в том числе и интернет маркетинг.

Ярким примером этого вида маркетинга является SEO. Благодаря SEO 74% трафика приходит на сайты. Для того чтобы добиться доверия у клиентов важно и нужно разместить информацию на своих сайтах о врачах, которые работают в клинике: их специализация, сертификаты, стаж, место обучения.

SMM также является прекрасным способом для сбора обратной связи и улучшения услуг. Здесь стоит развивать имидж эксперта для специалистов. Маркетинг в социальных сетях позволяет бизнесу произвести положительное впечатление на пользователей и наладить с ними доверительные отношения. Когда компании интерактивны, делятся новым контентом, рассказывают свои новости, комментируют, вступают в диалог в социальных сетях, то это «очеловечивает» бренд.

SERM также один из видов цифрового маркетинга. SERM- это управление репутацией в выдаче поисковых систем. Метод SERM включает в себя:

- управление отзывами. Бывает, что некоторые пользователи оставляют негативные отзывы обо всем и обо всех. Не все умеют замечать и ценить хорошее в товарах или услугах. Поэтому стоит показать людям лучшие стороны личности, бренда или бизнеса;
- создание положительных публикаций на авторитетных ресурсах (новостные порталы, отраслевые форумы, тематические площадки)

Высокий рейтинг, положительные рекомендации и довольные клиенты – вот основа для доверия к компании.

**Заключение.** Наибольший успех ждет таких клиник, которые отлично знают свою целевую аудиторию, создают для нее полезный контент, вовлекают ее в общение, оперативно отвечают на возникающие вопросы и следят за выполнением поставленных бизнес-показателей.

В продвижении медицинских услуг очень важно учитывать её особенности (нацелена на удовлетворение социальных потребностей и не функционирует отдельно от своего производителя). В противном случае продвижение клиники будет очень проблематичным.

Пути решения данных проблем на медицинском рынке Минска могут быть следующие:

- внедрение маркетинговой философии ведения бизнеса в государственный медицинский сектор, ориентация на потребности клиентов и повышение мотивации персонала;
- увеличение «ощутимости» платных медицинских услуг: визуализация, создание сайтов с наличием информации о медицинском персонале;
- предоставление только правдивой информации;
- ориентация государственных и частных учреждений здравоохранения на удовлетворение потребностей клиентов различных социальных групп с максимальной эффективностью.
- продвижение в мессенджерах и создание информативных сайтов - как основной способ привлечения новых клиентов.

При верной организации маркетингового комплекса, с использованием инструментов цифрового маркетинга можно обеспечить эффективную продаваемость платных медицинских услуг в Минске и преодоление стереотипов общества на подобии «плохого сервиса государственных больниц и поликлиник» или «дороговизны частных клиник».

Успешное внедрение современных технологий управления в здравоохранения государственных медицинских заведений преимущественно должно основываться на концепции маркетинга. А использование цифрового маркетинга будет способствовать улучшению конечных результатов деятельности организации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дурович, А.П. Маркетинг в условиях глобализации; монография / А.П. Дурович. – Минск: Междунар. Ун-т «МИТСО», 2016. – 148 с.
2. Кулак, Т.Е. Маркетинг в отраслях экономики: учеб. пособие / Т.Е. Кулак, Н.Ю. Львова, — Минск: РИПО, 2013. — 327 с.
3. Акулич, М. В. *Интернет-маркетинг : учебник для бакалавров / М. В. Акулич. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 352 с.*
4. Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-belorusskikh-grazhdan/uchrejenia-zdravooohranenia/>. – Дата доступа: 10.11.2022.
5. Рейтинг медицинских центров в г. Минске [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://mobile-business.by/reiting-kompaniy/meditsina/med-tsentry/meditsinskie-tsentry>. – Дата доступа: 11.11.2022.
6. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Об изменении законов по вопросам рекламы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://pravo.by/docum-ent/?guid=3961&p0=H12100082>. - Дата доступа: 05.11.2022.

**СЕКЦИЯ**  
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ, МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ,**  
**ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ, ТРАНСПОРТЕ**

УДК 681.2

**НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

*Соболь Д.С., учащийся*  
*Жучкевич С.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Основные тенденции в производстве электроники в 2022 году включают использование новых материалов. Кроме того, такие инновационные технологии играют большую роль в обеспечении новых методов производства, а также выступают в качестве роста отрасли. Поэтому ученые компании все чаще разрабатывают инновации в области проектирования и производства электронных компонентов для обеспечения более высокой эффективности.

**Основная часть. Gallиевые полупроводники.** Помимо известных германия и кремния, в наше время используются органические полупроводники и комбинированные соединения. Среди них место занимают галлиевые полупроводники, ведь именно им появились светоиспускающие диоды (LED). Также на основе данного материала производят диоды Шоттки, транзисторы, в том числе СВЧ, силовые модули. LED, Радиационно-стойкие ИЭТ, силовые ИС. Материал для производства транзисторов известен ещё в 20 веке. Но для транзисторов, применяемых в электроэнергетических устройствах, его использование началось несколько лет назад. Связано это с развитием солнечной энергии и электромобилей. Преимущества GaN: более простой принципом управления, силовые транзисторы могут оказаться более технологичными в отличие от с SiC-приборами. Производство самого нитрида галлия уже хорошо освоено. К недостаткам транзисторов относится меньшее рабочее напряжение. Транзисторы из нитрида галлия могут переключать напряжение до 650 В. Небольшими партиями выпускаются приборы на 1200 В.

**Графен.** У графена есть потенциал превзойти кремний в качестве универсального полупроводникового материала, но до широкого использования может пройти до 20-30 лет. Главное преимущество данного материала — это гибкость, поэтому из него можно создавать сложные по конструкции устройства. Данный материал является перспективным. Графен пригодится в разных отраслях: от биомедицины до современных энергетических сетей. Применение: В электронике графен используют в сверхчувствительных микропроцессорах, элементах датчиках с экстремальными параметрами, квантовых компьютеров, фотоэлементах, сенсорных панелях и рулонных экранах, а также светодиодных лампах. Он также увеличивает частоту электромагнитного сигнала, благодаря чему позволяет производить более быстрые транзисторы. **Графеновые транзисторы** - основа миллиметрового прорыва. Перспектива данного прорыва основывается на использовании высокой активности носителей заряда. При осаждении графена из паровой фазы на подслои меди и перенесении подслоя на диэлектрическую подложку из алмазоподобного углерода удалось получить транзисторы с предельной частотой  $f_T \approx 155$  ГГц. **Дисплеи для портативных устройств.** Графен могут использовать вместо ITO (оксида индия-олова) в электродах для OLED-дисплеев. Первое, это позволит уменьшить стоимость самого дисплея. Второе, упрощается его утилизация за счёт прекращения использования металлических элементов. Также графен пропускает до 97% света. Это намного выше показателя пропускания материалов из ITO (82-85%). Графен обладает высокой электропроводностью, что позволяет использовать его для создания прозрачных электродов, управляющих поляризацией и состоянием жидких кристаллов. **Электроды для суперконденсаторов.** Проводимость данных электродов превышает 1700 См/м, когда у электродов на активированном угле она составляет 10-100 См/м. Благодаря высокой прочности электроды используются в суперконденсаторах без токоприёмников и связующих элементов, что упрощает конструкцию и снижает стоимость изготовления конденсаторов.

**Кубический арсенид бора.** Материал представляет собой соединение из мышьяка и бора. Теплопроводность в 10 раз больше кремния. Арсенид бора наиболее удобен в электронном терморегулировании. Была создана экспериментальная интеграция с транзисторами из [нитрида галлия](#) для формирования гетероструктур GaN-BAAs, которые демонстрируют лучшую производительность.

Расчеты показали, что [теплопроводность](#) кубического арсенида бора высока, более 2200 Вт при комнатной температуре, что сопоставимо с теплопроводностью графита и алмаза. Последующие измерения дали значение всего 190Вт из-за дефектов. Более поздние расчеты предполагают теплопроводность 1400Вт. Позже были получены экспериментально и измерены бездефектные кристаллы арсенида бора со сверхвысокой

теплопроводностью 1300 Вт. Было обнаружено, что арсенид бора лучше проводит электричество и тепло, чем кремний, а также лучше проводит как электроны. В теории данный материал может вытеснить кремний, но это только в теории.

**Вывод.** Несмотря на высокую эффективность кремниевых полупроводников, нужны их аналоги. К этому приводят два фактора. Первый - технология почти достигла своего предела, за которым будет невозможно создавать более мощные и миниатюрные устройства. Второй - постоянный спрос на кремневые полупроводники приведёт к его удорожанию. Поэтому компании и ученые работают над созданием альтернативы. Но благодаря дешевизне, доступности и отлаженности производства кремниевых приборов еще какое-то время кремний будет лидирующей позицией в микроэлектронике.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Графен / А. Г. Алексенко. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
2. Юдинцев В. «Наноэлектроника стремительно набирает силы» // Электроника: Наука, Технология, Бизнес, 2009
3. Алексей Дубневский, журнал «Электротехнический рынок»
4. Боднарь Д. Полупроводниковая микроэлектроника — 2017 г. Часть 3.

УДК 621.389

#### ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ

*Игнатов В.А., Валах А.Д., учащиеся  
Павлючук С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** На данной конференции мы бы хотели рассказать о лабораторном блоке питания его возможностях модификациях и его применении.

**Основная часть.** Лабораторный блок питания — это прибор для преобразования переменного напряжения из сети в постоянное регулируемое напряжение на выходе. Данный блок питания построен на трех модулях. Первый модуль - импульсный блок питания, преобразует переменное напряжение 220В в постоянные 24В. Второй модуль - DC-DC преобразователь с регулировкой напряжения (от 1.2 до 24 вольт) и тока. Третий модуль – вольтамперметр с диапазоном измерений от 0 до 100 вольт и от 0 до 10 ампер.

Данный лабораторный блок питания (ЛБП) имеет преимущество перед заводскими решениями, такие как: модульность, низкая стоимость, простота сборки, мобильность.

Лабораторный блок питания применяется - в лабораториях, сервисных центрах, научно-исследовательских институтах, наличие лабораторного блока питания (ЛБП) обязательно. Но, помимо этого, профессиональный лабораторный блок питания широко применяется на производствах и медицинских учреждениях. Применяют его как для стабилизации выходного напряжения, так и для проверки элементов схемы, так же применяется в гальванике для регуляции процесса. Список его применения ограничен только фантазией и возможностями лабораторного блока питания.

Данный лабораторный блок питания выделяется на фоне других тем, что более распространенными являются линейные ЛБП конструкция которых состоит из автотрансформатора и понижающего трансформатора. Тут установлен импульсный блок питания, эти блоки представляют собой фактически инверторную систему. Принцип их работы прост – происходит предварительное выпрямление входного напряжения, после чего оно преобразуется в импульсы с увеличенной частотой и необходимыми параметрами скважности. В импульсных блоках питания используются небольшие трансформаторы, которых более чем достаточно, поскольку увеличение частоты повышает эффективность трансформатора, а значит нет необходимости в больших габаритах.

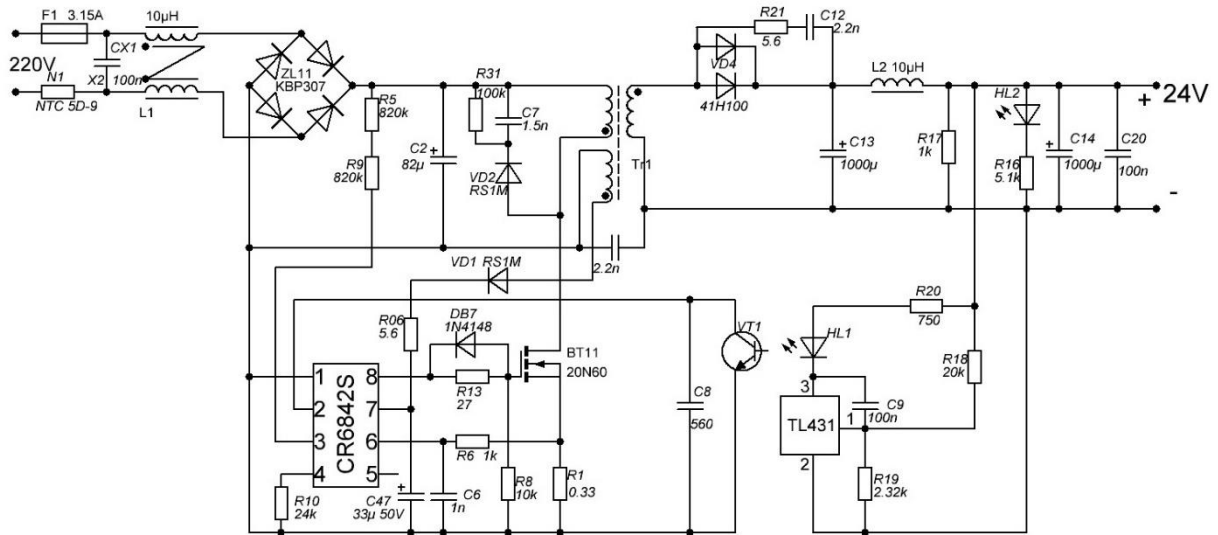


Рисунок 1 – Схема импульсного блока питания

Для управления током и напряжением использовался понижающий DC-DC преобразователь, с вынесением переменных резисторов на лицевую панель. Имеет светодиодную индикацию нагрузки. При избыточной нагрузке или при коротком замыкании преобразователь уходит в защиту.

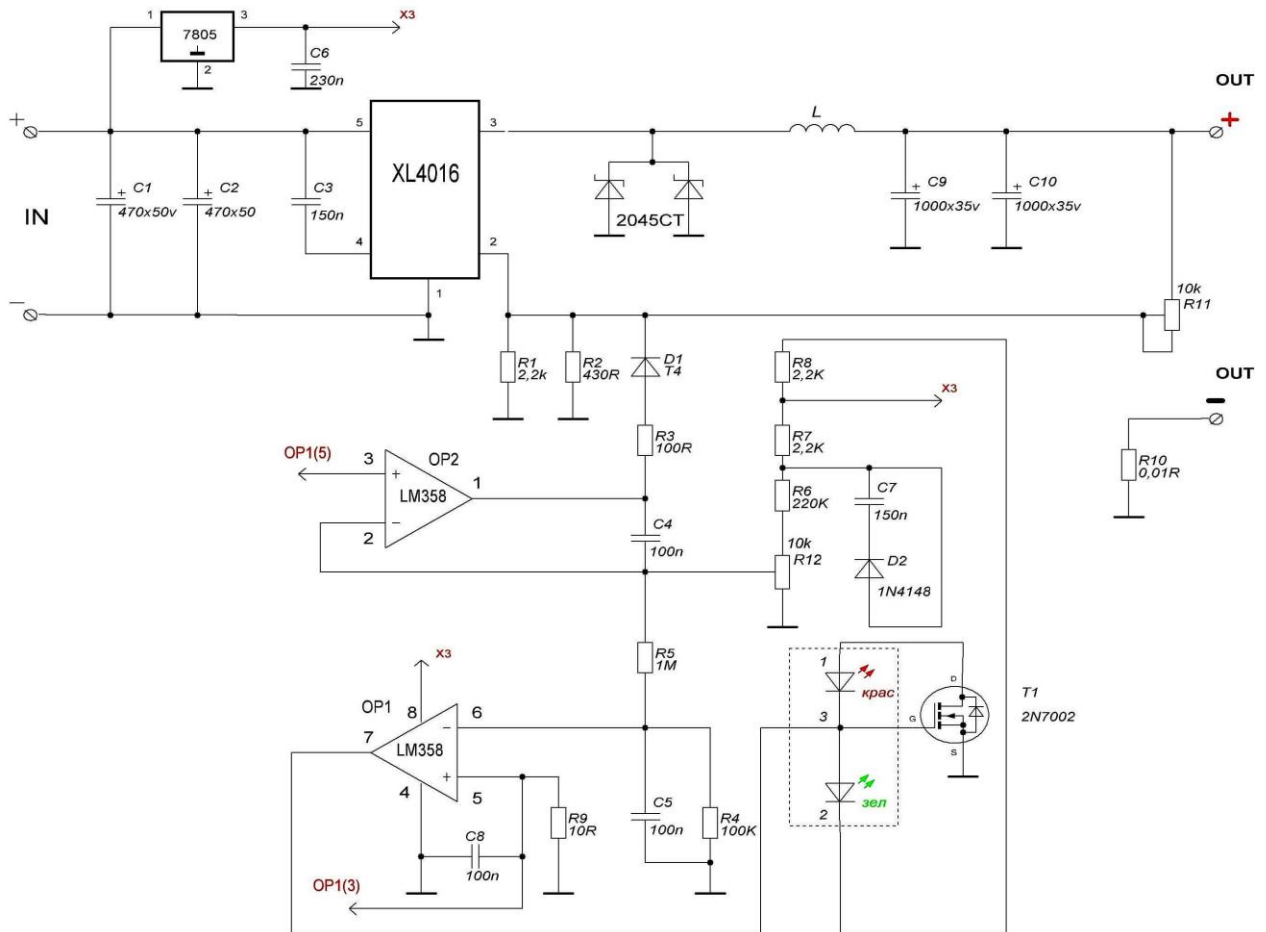


Рисунок 2 – Схема понижающего DC-DC преобразователя

Существует возможность замены модулей на более мощные, точные и энергоэффективные. В этот ЛБП можно вносить множество изменений и модификаций, в представленном виде есть индикация и регулировка скорости вращения вентиляторов, охлаждающих основные элементы.

**Заключение.** Наш блок питания показал себя как экологичная, дешевая и достаточно мощная версия относительно заводских решений. Модульная конструкция открывает возможность модификаций, что значительно лучше, чем покупка нового прибора.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Афонский, В. П. Дьяконов. 2.1.9 Лабораторные источники постоянного напряжения и тока // Измерительные приборы и массовые электронные измерения / Под ред. проф. В. П. Дьяконова. — М.: Солон-пресс, 2010. — С. 71—73. — 544 с.

2. Линден Т. Харрисон. 2.2.1 Лабораторный блок питания // Источники опорного напряжения и тока. — М.: ДМК пресс, 2015.

3. Костиков В. Г., Парфенов Е. М., Шахнов В. А. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование: Учебник для ВУЗов. — 2. — М.: Горячая линия — Телеком, 2001. — 344 с.

4. Севернс Р., Блум Г. Импульсные преобразователи постоянного напряжения для систем вторичного электропитания: Пер. с англ. под ред. Л. Е. Смольникова. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 294 с.

УДК 62-1

### ПРОЦЕСС СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ: ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ТИПЫ И УСАДКУ СТРУЖКИ

*Галицкий А.Т., учащийся*

*Никитина Л.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж»*

Данная тема является логическим продолжением моей предыдущей учебной исследовательской работы, связанной с изучением цветов побежалости стружки. Явления, которые рассматриваются в данной теме – различные типы и усадка стружки – также зависят от тепловых процессов при резании. Выбор данной темы позволил мне более глубоко изучить процесс стружкообразования.

Таким образом, целью данной исследовательской работы является исследование различных факторов, влияющих на различные типы стружки и изменение её параметров.

Для достижения цели мною были решены следующие задачи:

- изучена учебная, научная литература и информация из электронных источников;
- проведена практическая часть исследования в рамках учебных механических мастерских;
- сделаны выводы по результатам эксперимента.

Актуальность данной работы заключается в том, что будут проверены предположения учёных о влиянии некоторых факторов на типы и усадку стружки в условиях механических мастерских. В ходе работы использованы методы анализа, системного подхода, сравнения и эксперимента.

Проведём анализ темы по литературным источникам. Очевидно, при обработке резанием превращение срезаемого слоя в стружку является одной из разновидностей процесса пластического деформирования материала, выражающейся в изменении формы деформируемого тела без его разрушения под действием внешних сил.

Различают три основных вида деформированного состояния тела: растяжение, сжатие, сдвиг.

При растяжении вдоль одной из трёх главных осей деформации  $x$ ,  $y$ ,  $z$  наблюдаются удлинение, а вдоль остальных двух – укорочение деформируемого тела [1]. При сжатии вдоль одной из главных осей деформации наблюдается укорочение тела, а вдоль остальных двух – его удлинение. Если деформация удлинения равны между собой, сжатие называется простым. При сдвиге деформация тела вдоль одной из главных осей отсутствует, вдоль второй оси происходит укорочение, а вдоль третьей главной оси - удлинение. Данные виды относятся к деформации стружки при обработки абсолютно твёрдого тела, то есть нашей заготовки.

Рассмотрим процесс пластической деформации в процессе резания металлов (Рисунок 1). При резании металлов пластическая деформация внешне проявляется в том, что толщина стружки  $a_c$ , становится больше толщины среза  $a$ , а её ширина больше ширины срезаемого слоя,  $b_c > b$ .

Но так как объём стружки не изменяется, то длина стружки  $l_c$  обычно становится короче пути  $l$ , пройденного инструментом.

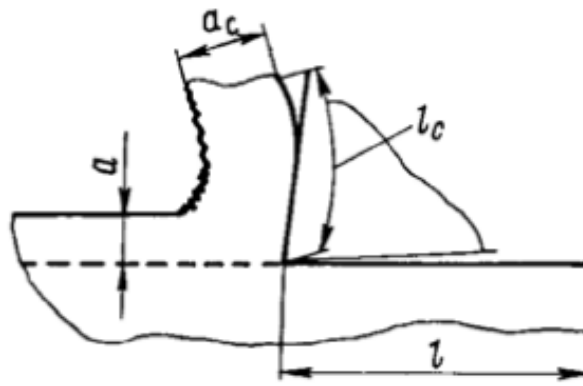


Рисунок 2 - Схема стружкообразования

Указанное изменение размеров срезаемого слоя называется усадкой стружки и характеризуется коэффициентами:

$$k_l = \frac{l}{l_c} k_a = \frac{a_c}{a} k_b = \frac{b_c}{b}$$

где  $k_l$ ,  $k_a$ ,  $k_b$  - коэффициенты соответственно укорочения, утолщения, уширения стружки.

Обычно уширение стружки даже при свободном резании невелико и составляет 5...15% от ширины срезаемого слоя, в то время как укорочение стружки оценивается в 250...600%.

Авторы Грановский Г.И. и Грановский В.Г. рассматривает три разновидности типов стружки [2]. Бобров В.Ф. придерживается классификации Тиме И.А., согласно которой выделяется 4 типа стружки: элементная, суставчатая, сливная и надлома. Сливная стружка – образуется при резании пластичных металлов с большими скоростями резания  $v_c$ , с большими передними углами  $\phi$  и с малой и средней толщинами среза  $a_c$ . Материал срезаемого слоя деформируется равномерно и образуется стружка в виде ленты. Завистовский С.И. называет сливную стружку также и непрерывной [3].

Стружка скалывания образуется при обработке сталей пониженной пластичности, при средних для производственных условий значениях скоростей резания, толщинах среза  $a_c$ , а также средних значениях переднего угла  $\phi$ . Завистовский С.И. называет стружку скалывания также и элементной [3]. При уменьшении подачи, увеличении переднего угла, при работе с более высокой скоростью может образовываться суставчатая стружка. При обработке хрупких материалов образуется элементная стружка или стружка надлома.

Шведская компания Sandvik Coromant, изготавливающая режущие инструменты, рассматривает процесс стружкообразования как показатель обработки, на основании чего дает рекомендации по применению неперегретых пластин. [4].

**Практическая часть исследования.** Исследуем условия образования элементной, суставчатой, сливной стружки.

**Эксперимент 1 Получение сливной стружки.** Условия эксперимента: материал заготовки - сталь 40X, резец - токарный проходной упорный с пластиной твердого сплава T15K6; геометрия резца:  $\gamma=15^\circ$ ; режимы резания:  $S=0,10$  мм/об,  $t=2$  мм,  $n=1000$  мин<sup>-1</sup>

Результат эксперимента – получена сливная стружка.

**Эксперимент 2 Получение суставчатой стружки** Условия эксперимента: материал заготовки - сталь 40X, резец - токарный проходной упорный с пластиной твердого сплава T15K6; геометрия резца:  $\gamma=7^\circ$ ; режимы резания:  $S=0,15$  мм/об,  $t=4$  мм,  $n=800$  мин<sup>-1</sup>

Результат эксперимента - получена стружка скалывания

**Эксперимент 3 Получение элементной стружки.** Условия эксперимента: материал заготовки - сталь 40X, резец - токарный проходной отогнутый с пластиной твердого сплава T15K6; геометрия резца:  $\gamma=4^\circ$ ; режимы резания:  $S=0,15$  мм/об,  $t=6$  мм,  $n=630$  мин<sup>-1</sup>

Результат эксперимента – получена стружка скалывания

**Эксперимент 4 Исследование усадки при разном значении переднего угла.** Условия эксперимента: материал заготовки - сталь 40X, резец - токарный проходной отогнутый и токарный проходной упорный с пластинами твердого сплава T15K6; длина среза  $L=200$ мм; геометрия резцов: соответственно  $\gamma=7^\circ$  и  $\gamma=45^\circ$ ; режимы резания:  $S=0,15$  мм/об,  $t=3$  мм,  $n=1000$  мин<sup>-1</sup>

Результат эксперимента: получены образцы стружки для угла  $\gamma=45^\circ$  (сливная стружка), для угла  $\gamma=7^\circ$  (суставчатая стружка). Измерена масса образцов стружки:  $m \approx 3$  г для резца с углом  $\gamma=7^\circ$ ;  $m \approx 1$  г для резца с углом  $\gamma=45^\circ$ . Рассчитаны коэффициенты продольной усадки  $k_f=2,9$  для угла  $\gamma=7^\circ$  и  $k_f=1,6$  для угла  $\gamma=45^\circ$ ;

Расчеты продольных коэффициентов проводились по формуле:

$$K_L = \frac{F_\phi}{F_{cp}} = \frac{m}{L \cdot \rho \cdot t \cdot s}$$

Вывод: при увеличении переднего угла резца уменьшается трение стружки о переднюю поверхность, увеличивается угол сдвига  $\Phi$ , следовательно, уменьшается коэффициент укорочения  $K_L$ . (Рисунок 6, рисунок 7)

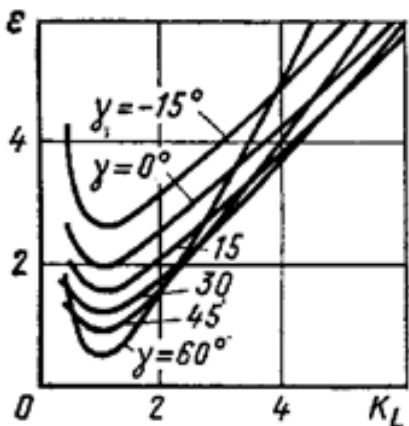


Рисунок 3 - График зависимости относительного сдвига и коэффициента укорочения

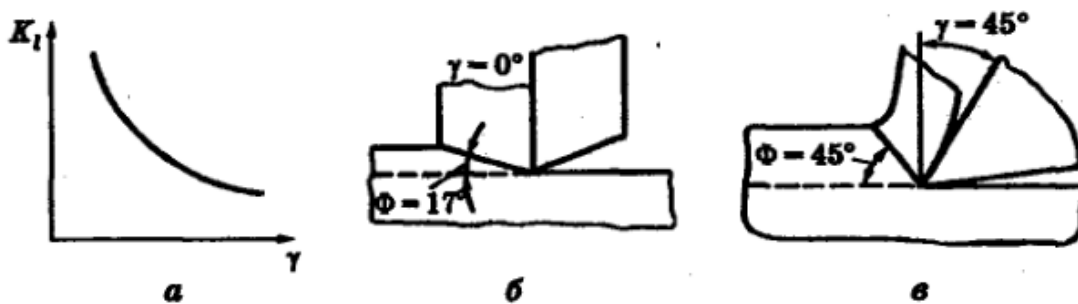


Рисунок 3 – Зависимость переднего угла от угла сдвига

**Эксперимент 5 Влияние СОЖ на усадку стружки.** В качестве СЦЖ использовалась эмульсия. Условия эксперимента: материал заготовки - сталь 40Х, резец - токарный проходной отогнутый с пластиной твердого сплава Т15К6; геометрия резца:  $\gamma=45^\circ$ ; режимы резания:  $S=0,15$  мм/об,  $t=3$  мм,  $n=1000$  мин<sup>-1</sup> (Рисунок 8).

Результат эксперимента: получены образцы стружки в условиях применения СЦЖ и без применения охлаждения зоны резания. Измерена масса образцов стружки:  $m \approx 2$  г при обработке всухую,  $m \approx 1$  г при обработке с применением эмульсии. Рассчитаны коэффициенты продольной усадки  $k_f=2,83$  для обработки без СОЖ и  $k_f=1,4$  для обработки с охлаждением.

**Вывод.** При применении СОЖ: происходит снижение силы резания, а значит снижение коэффициента трения, который влияет на уменьшение усадки стружки.

В процессе проведения исследовательской работы по данной теме была достигнута цель - изучено влияние различных факторов на типы стружки, влияние переднего угла и наличия (отсутствие) охлаждения зоны резания на величину усадки стружки при точении. Для этого была изучена литература и информация из электронных источников, проведены исследовательские эксперименты на базе учебных механических мастерских на станке 16К20.

Результаты пяти экспериментов полностью подтвердили теоретические положения учёных в области стружкообразования.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Бобров, В. Ф. Основы теории резания металлов. - В.Ф. Бобров. - М.: Машиностроение», 1975. -344 с. ил.
2. Грановский, Г.И., Грановский, В.Г. Резание металлов: учебник для машиностроительных и приборостроительных специальностей вузов – Г.И. Грановский и др. – М.:Выш. шк., 1985- 304 с., ил.
3. Завистовский, С.Э. Обработка материалов и инструмент: учеб. пособие – С.Э. Завистовский. – Минск: РИПО, 2014 – 448 с.
4. Sandvik Coromant. Высокопроизводительная обработка металлов резанием. – М.: Издательство «Полиграфия», 2003 – 301 с., ил.

УДК 621.31

### УМНАЯ ЛАМПА НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ

*Демин И.А., Кошевой В.Ф., учащиеся  
Боровская В. И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В данном проекте удалось реализовать идею создания многофункциональной лампы с множеством режимов свечения, регулируемых лишь одной кнопкой, а также заменить плату Arduino на более дешевый аналог - микроконтроллер Atmel Atmega328i.

Таким образом, **целью работы** является создание многофункционального устройства, включающего в себя набор светодиодов, источник питания и всего одну кнопку для управления, а главное – заменить плату Arduino более недорогим и доступным аналогом в виде микроконтроллера. Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить особенности устройства контроллера Atmel Atmega328i.
2. Проанализировать изученный материал, представить собственное решение проблемы с помощью рисунков и схем.
3. Сконструировать действующую модель лампы.
4. Описать этапы работы по созданию лампы.
5. Проверить на практике эффективность собранной модели.

Для реализации поставленной в работе задачи потребуется:

- Светодиодная лента RGB DIN ;
- резистор 4,3 кОм – 2 шт.;
- конденсатор 1J63 – 1шт ;
- блок питания 12В 2А – 1 шт ;
- МОП-транзистор KIA7805a – 1 шт ;
- конденсатор 6,3В 470 мкФ;
- кнопки – 1 шт ;
- провода – 50 см ;
- кусок фанеры 400мм<sup>2</sup> ;
- лист плотной пленки – количество зависит от ровности рук.

Наше устройство будет иметь следующий вид:

корпус 165х90х115мм;

питание 220В;

Режимы работы кнопки: Нажатие один раз - ВКЛ/ВЫКЛ.

Нажатие 2 раза – Смена режима свечения.

Режимов свечения огромное множество, от плавного переливания до статичного горения и т.д.

В качестве основного материала для корпуса станции взят лист оргстекла толщиной 3мм.

#### **Описание устройства платы с микроконтроллером.**

Сердцем лабораторного блока питания является микроконтроллер Atmel Atmega328i, который крепится к нижней части корпуса. Питание на него поступает от блока питания 12В. Далее от него идет питание на светодиодную ленту и кнопку, устройство лампы изображено на рисунке 1.

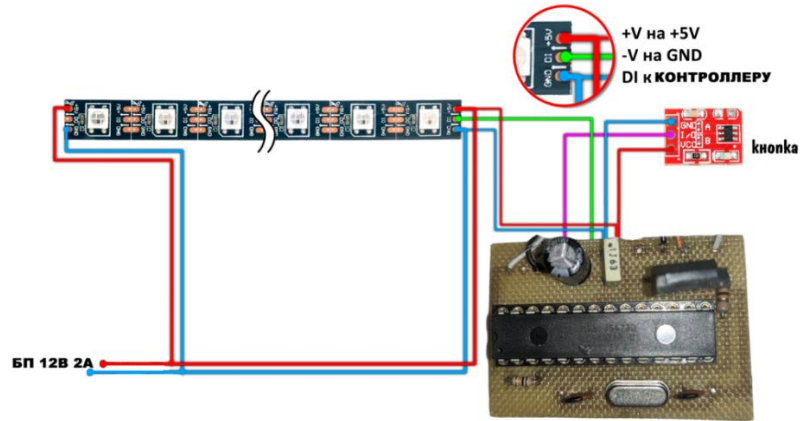


Рисунок 1 – Схема устройства лампы

**Процесс сборки.** В первую очередь была собрана плата управления с микроконтроллером, далее была создана стойка с светодиодной лентой и выведена кнопка для управления, Корпусом служат 2 деревянных круга по центру которых крепиться стойка. Гравером, по краю, были сделаны желоба на каждом из кругов для крепления матового цилиндра из плотной пленки, функциональные элементы крепятся между собой саморезами и эпоксидной смолой, конструкция получилась очень надежная и в то же время простая для сборки/разборки.

В корпус устанавливаем предварительно спаянное оборудование, которое подключаем при помощи проводов. После производим финальную сборку, путем вкручивания двух саморезов, через деревянные основания, в стойку с светодиодной лентой.



Рисунок 2 – Лампа в сборе , ее устройство изнутри

## ЛИТЕРАТУРА

1. Микроконтроллеры AVR / А.Белов-М.: -Либроком, 2016-313с .
2. Основы программирования / Д. Златопольский -М.: -Либроком, 2011-200с.
3. Светодиоды / Шуберт Ф.Е.-М.: -Эксмо, 2003-312с.
4. Теоретические основы электротехники /Ю.Буртаев , П.Овсянников .-М.: -Эксмо, 2013-385с.

УДК62-1-9

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

*Кучинский В.И., учащийся  
Алпатова О.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Что же такое диагностирование ТС? Это процесс определения технического состояния объекта без его разборки по внешним признакам, путём измерения величин, характеризующих состояние и сравнение их с нормативом.

**Цель диагностирования:** Предотвращение поломок, выхода из строя агрегатов, узлов, их целостность и определения их состояния.

### **Методы диагностирования:**

- 1) По выходным параметрам и свойствам при использовании (токсичность, расход топлива)
- 2) По геометрическим параметрам (свободный ход, зазор)
- 3) По параметрам, происходящих совместно процессов (герметичность, состав используемых материалов).

### **С помощью каких средств осуществляется диагностика:**

- 1) Встроенных (датчики)
- 2) Внешних (подключаемые стенд, сканер)
- 3) Смешанных.

Если говорить о более простых средствах диагностирования, то это прослушивание с помощью стетоскопа (можно также просто на слух), ощупывание механизмов, визуальный осмотр. Исходя из этого, пользуясь логикой, определяли неисправности. Сейчас этого мало из-за развития техники и электроники.

### **Основная часть.**

Современные методы диагностирования ТС – бортовые.

### **ОБД-I**

Блок индикации предназначается для отслеживания и показания состояния отдельных элементов и систем. Представляет собой электронную систему диагностики со звуковым и световым сигналом о состоянии износа колодок тормозов, ремнях безопасности, уровнях жидкостей, аварийном давлении масла, незакрытых дверях, некорректно работающих габаритах. Он может находиться в одном из пяти положений: выключено, ожидание, проверка, контроль до начала движения и контроль показаний при работе мотора.

При не вставленном в замок зажигания ключа – блок выключен, вставлен ключ – блок в «ждущем режиме», включение зажигания – режим теста (здесь происходит включение звукового сигнала и всех диодов для проверки на неисправность), после тестирования пауза и переход на контроль параметров до начала движения (как срабатывает на неисправности: световые сигнализаторы показаний, вышедших за пределы нормы для них, начинают мигать в течении определённого промежутка времени (6-10 сек.), после чего горят до выключения зажигания. В случае обнаружения неисправности во время движения включается предыдущий режим.)

Принцип работы программируемой диагностической системы заключался в том, что при включении замка зажигания загорается приборная панель, на которой расположены индикаторы и датчики систем. На этом этапе происходит первоначальная проверка систем до пуска двигателя. После его запуска датчики гаснут.

Если какой-либо датчик не гаснет, то это свидетельствует о неисправности. Так как все неисправности имеют свой код, то они заносятся в память ЭБУ (контроллер).

После устранения неисправностей они гаснут, эти коды стираются из памяти с помощью отключения питания контроллера на определённый промежуток времени через отключение АКБ от «массы» или его предохранителя.

Первыми устройствами бортовой диагностики на автомобилях были:

- указательные приборы измерения давления масла, температуры охлаждающей жидкости, количества топлива в баке;
- аварийные сигнализаторы снижения давления масла в двигателе, превышения температуры охлаждающей жидкости, минимального количества топлива в баке и т. д.;
- бортовые системы контроля, которые позволяли осуществлять предвыездной контроль основных параметров двигателя, износа, пристегнутых ремней, исправности светотехнических приборов и т.п.

Такая система проводит контроль входящих сигналов от датчиков, выходных из контроллера на входе механизмов, обмена информации между блоками управления с помощью цепей, внутренних рабочих функций блоков.

Контроль входных сигналов осуществляется путём обработки определённых сигналов.

Функционал системы обеспечивается:

- контролем подачи напряжения к датчикам;
- анализом уже имеющихся данных на соответствие установленной норме параметра;
- проверка достоверности получаемых данных;
- проверка действий контуров регулирования, так как их сигналы могут подстраиваться друг под друга и сравниваться друг с другом.

Контроль выходных на сбои, обрывы и коротких замыканий производится:

- аппаратным контролем контуров сигналов;
- проверкой системных действий механизмов на достоверность.

По системе Check Engine существуют 2 вида кодов – медленные и быстрые. Медленные предназначены для визуального восприятия. Длинными вспышками обозначается первая цифра, короткими – вторая. Быстрые можно извлекать из ЭБУ с помощью спецоборудования.

По системе второго поколения уже проще получить данные и выполнить диагностику всего транспортного средства. Это OBD-II, эта система уже разрабатывалась под эгидой агентства по охране окружающей среды, система унифицирована, предусматривается более детальный контроль за элементами, особенно за теми, которые влияют на экологию.

**Заключение.** Проведя исследование по бортовым способам диагностики, можно сделать вывод, что за ними определённо будущее, даже их развитие уже произошло достаточно быстро (всего лишь за период с 1990-х до наших дней) и дальше развивается. Плюсы и минусы систем:

плюсы первого поколения (OBD-I):

- сигнализирует о неисправности;
- переводит ТС в «аварийный режим»;
- коды неисправности стандартизованы;
- сохраняет код ошибки.

минусы OBD-I:

- не всегда верное указание неисправности(детали);
- малый спектр контроля систем;
- запись значения как аварийное;
- после цикла может удалить.

плюсы OBD-II:

- проверка датчиков на достоверность;
- отслеживание всех систем;
- полный контроль за уровнем токсичности;
- дополнительная фиксация кода ошибки;
- более жёсткие требования к выбросам.

минусы OBD-II:

- определённая унификация (сочетаемость со всеми моделями ТС);
- относительно медленная работа.

Подытоживая, в первом поколении не было жёстких ограничений по вредным выбросам, а уже во втором был введён строгий контроль.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика электронных систем автомобиля/ В.Ф. Яковлев, 2010, 272с.
2. Инструкция по эксплуатации сканера.

3. <http://www.k-a-t.ru> Современные методы бортовой диагностики.
4. <https://www.automaster.net.ua> OBD – бортовая диагностика.

УДК 661.689

## ПРЕДЕЛ ЗАКОНА МУРА. АНАЛОГИ КРЕМНИЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

*Паришин М.И., Муха М.Д., учащиеся  
Павлючук С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В данной работе мы разберём проблему предела кремниевой технологии и потенциальные аналоговые технологии способные её заменить. Причина, по которой кремниевая технология близка к своему пределу, является физическая граница габаритов затворов транзистора из кремния, а именно туннельный эффект. Для кремниевого транзистора пять нанометров — предел. При его преодолении возникает туннельный эффект — преодоление микрочастицей потенциального барьера в случае, когда её полная энергия (остающаяся при туннелировании неизменной) меньше высоты барьера. В результате транзистор перестаёт работать, электроны проходят через его канал игнорируя запрещённую зону. Конечно, данную проблему стремятся решить, не прибегая к серьёзным изменениям уже существующей технологии, к примеру производители уменьшают иные части транзистора или изменяют форму затвора.



Рисунок 1 - Форма затвора

**Основная часть.** Наибольший успех и развитие получила форма FinFET, тонкое кремниевое тело имеет форму плавника (fin) и обернуто с боков затвором. Однако подобные методы привели к росту плотности транзисторов в чипах, из-за чего возникли проблемы с отводом тепла и уже сейчас современные новые процессоры сильно страдают от перегрева.

Смотря на все эти проблемы, складывается впечатление, что мы близимся к концу технологического прогресса процессоров, однако существуют и разрабатываются аналоговые технологии потенциально способные заменить и продолжить развитие данной индустрии. Ключом к одной из таких технологий является германий. До 1970-х годов германий был основным полупроводниковым материалом электронной промышленности и широко использовался в производстве транзисторов и диодов. Впоследствии германий был полностью вытеснен кремнием. Германиевые транзисторы и диоды обладают характеристиками, отличными от кремниевых, ввиду меньшего напряжения отпираания p-n-перехода в германии — 0,35...0,4 В против 0,6...0,7 В у кремниевых приборов. Также у германиевых приборов значительно выше шум и ниже температура, при которой происходит разрушение p-n-переходов. Но несмотря на это сейчас германий вновь может быть использован наравне с кремнием, но в иной форме. Германён — материал, состоящий из одного слоя атомов германия, чья двумерная кристаллическая структура аналогична графену. Он проводит ток в десять раз лучше, чем кремний, а также имеет зонную структуру. Он способен создавать запрещённые зоны путём приложения электрического поля перпендикулярно поверхности материала, что позволит создать полевой транзистор, работающий при комнатной температуре. Однако создавать его очень сложно и получить его получилось лишь в лабораторных условиях так, что до коммерческого применения ему ещё далеко.

Однако это не единственный материал способный заменить кремний. Так в 2011 году исследователи из Федеральной политехнической школы Лозанны сообщили о создании транзистора на основе монослойного дисульфида молибдена с подвижностью носителей около  $200 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$  при комнатной температуре. Двумерный дисульфид молибдена — монослой молибденита, отсоединённый от объёмного кристалла. Слой молибдена формирует гексагональную решётку аналогичную графеновой, а атомы серы расположены по обе

стороны от слоя молибдена также формируя гексагональные решётки. Также на его базе удалось получить фотодиод со светочувствительностью в пять раз больше, чем у кремния. Что открывает возможность создания более чувствительных матриц камер.

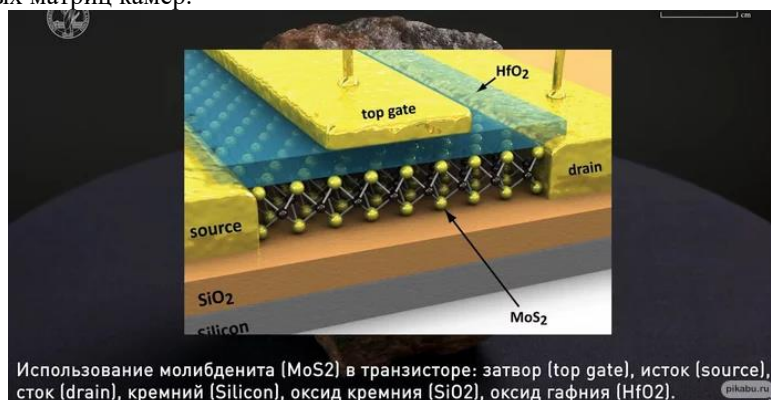


Рисунок 2 – Использование молибденита

Ещё одним перспективным материалом способным сместить кремний, является углерод, а если точнее его аллотропная модификация. Углеродная нанотрубка представляет собой полую цилиндрическую структуру диаметром от десятых до нескольких десятков нанометров и длиной от одного микрометра до нескольких сантиметров, состоящие из одной или нескольких свёрнутых в трубку графеновых плоскостей. При этом то как свернули трубку зависят и её свойства они могут быть либо металлическими, либо полупроводниковыми. Японские исследователи из Национального института материаловедения смогли путем сильного нагрева и приложения механических деформаций в контролируемом режиме избирательно изменять диаметр отдельных нанотрубок внутри просвечивающего электронного микроскопа. Также множество исследований свидетельствуют о перспективах контролируемого изменения одностенных углеродных нанотрубок. Это открывает возможности для создания транзисторов субнанометровых размеров, демонстрирующих квантовую интерференцию при комнатной температуре.

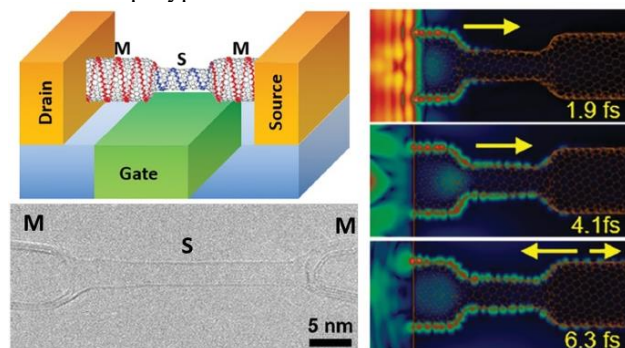


Рисунок 3 - Углеродные трубки

Все предыдущие технологии подразумевали отказ от кремния в пользу иных материалов, однако возможно ли просто изменить принцип работы микросхемы? Подавляющая большинство современных микросхем работают на КМОП-транзисторах, придуманных ещё в 60-х. Возможно комплементарная структура металл-оксид-полупроводник просто устарела и её нужно заменить на нечто новое и нечто новое уже есть. Туннельные полевые транзисторы (TFETs) — полупроводниковых устройств, которые используют некоторые особенности поведения электронов на квантовом уровне. Последние достижения в университетах в Нотр-Дам и в штате Пенсильвания, показывают, что TFET-транзисторы могут дать один из путей к решению этих проблем, обеспечивая сравнимую с современными КМОП-транзисторами производительность, но при этом позволяют создавать устройства с гораздо более высокой энергоэффективностью.

Преимущество подобной технологии в том, что размер затвора можно существенно уменьшить без последствий для работы транзистора, а также существенно сократить энергопотребление. Но не всё так просто, для производства таких транзисторов необходим очень дорогой графен, а также такие транзисторы могут работать исключительно при сверхнизких температурах.

**Вывод.** Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что, когда производители чипов придут к максимуму кремниевой технологии у них, будет множество вариантов её заместить, так что без дальнейшего технологического прогресса мы не останемся.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Углеродные нанотрубки [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Углеродные\\_нанотрубки](https://ru.wikipedia.org/wiki/Углеродные_нанотрубки)
- 2 Двумерный дисульфид молибдена [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Двумерный\\_дисульфид\\_молибдена](https://ru.wikipedia.org/wiki/Двумерный_дисульфид_молибдена)
- 3 Созданы энергоэффективные туннельные полевые транзисторы [Электронный ресурс]. - Электронные данные.- Режим доступа: <https://russianelectronics.ru/sozdany-energoeffektivnye-tunnelnye-polevye-tranzistory/>
- 4 Германен [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Германен>
- 5 Туннельный эффект [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Туннельный\\_эффект](https://ru.wikipedia.org/wiki/Туннельный_эффект)
- 6 Как из нанотрубки сделать крошечный транзистор [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-podvedomstvennykh-uchrezhdeniy/46939/>

УДК 681.518.5

#### ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ

*Новицкий Д.С., Меркулов Ф.Д., Титович М.П., учащиеся  
Боровская В.И., преподаватель  
Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Стенд представляет собой комплекс электроприборов, устройств и проводников, имитирующих элементы внутренней электропроводки жилого помещения, квартиры.

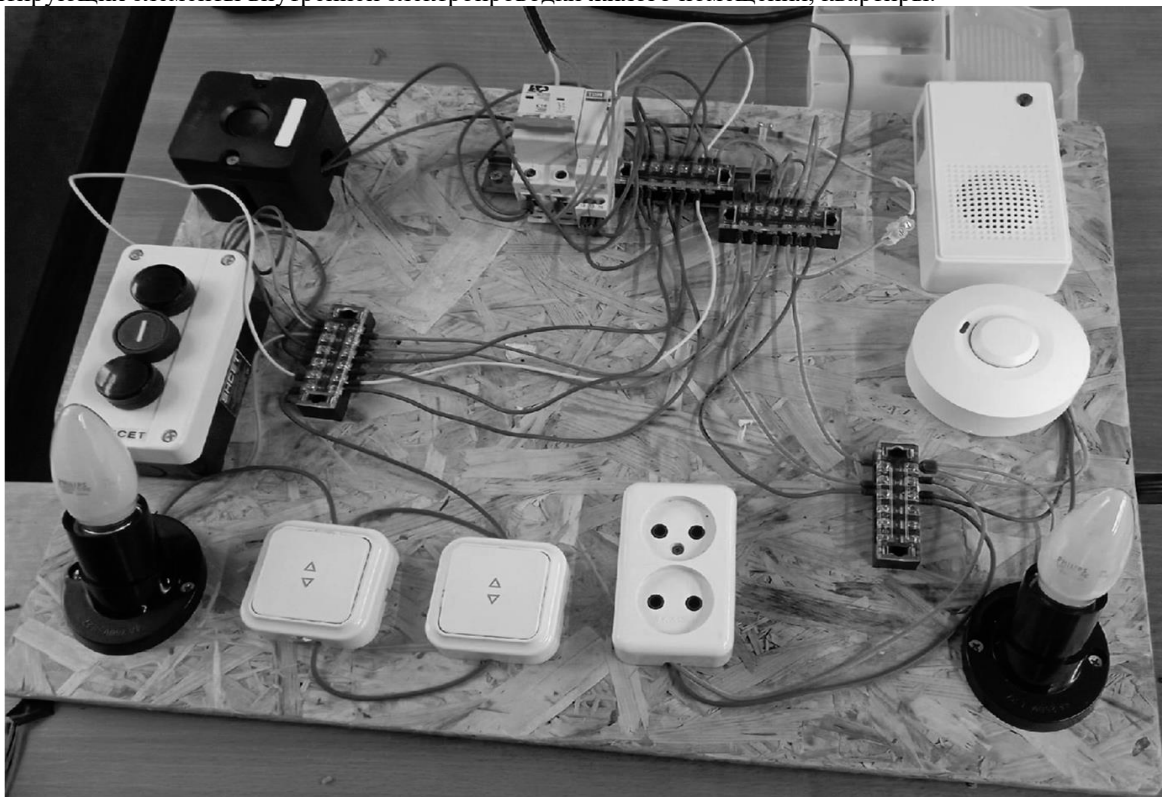


Рисунок 1 – Фото демонстрационного стенда электроприборов

**Описание устройства демонстративного стенда.** Стенд включает в себя:

- Систему проходных выключателей, (позволяющих управлять включением и выключением лампы из двух разных мест)
- Дверной звонок с кнопкой
- Лампа с управлением датчиком движения
- Лампа с управлением реле времени
- Совмещенное устройство защитного отключения и автоматический выключатель
- Пост кнопочный с кнопкой пуска и двумя индикаторами
- Розетка двойная

Для безопасности и удобства подключения проводники обжаты наконечниками. Для соединения проводников использованы клеммные колодки

Список использованных электроприборов, устройств и их модели:

**Заключение.** С помощью стенда можно выполнять исследование, обучение сборке и монтажу простейших компонентов электропроводки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сидорова, Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: Учебник / Л.Г. Сидорова. - М.: Академия, 2019. - 240 с.

2. Бычков, А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: В 2 ч. Ч. 1: Учебник / А.В. Бычков. - М.: Академия, 2008. - 368 с.

3. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, Н.И. Сентюрихин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 304 с.

УДК 621.315

## РЕВОЛЮЦИЯ В МИРЕ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

*Ерохов Н.Д., учащийся*

*Тозик Е.Ф., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Прогресс идет семимильными шагами, уже больше десяти лет инженеры присматриваются к рывку в гонке технологий, чтобы уменьшить размер компонентов в интегральных схемах. Сделать дешевле, практичнее и продвинуть науку далеко вперед.

Раньше в промышленности, основанной на микроэлектронике, ученые твердили, что транзисторы, выполненные по технологическому процессу менее 5-нанометра, просто-напросто не будут работать, поэтому их разработка и изготовление даже планировалось. Но теперь эта теория, пошатнулась благодаря изысканиям ученых Калифорнийского университета в Беркли.

Им удалось создать транзисторы по 1-нанометра технологическому процессу за счет применения новых задумок, то есть углеродных нанотрубок (графена) и сульфида молибдена т.е MoS<sub>2</sub>.

**Основная часть.** Сульфид молибдена — это неорганическое бинарное химическое соединение четырехвалентного молибдена с двухвалентной серой. К сожалению, сульфид молибдена (MoS<sub>2</sub>) по своим свойствам, достаточно посредственный полупроводник уступающим тому же кремнию и другим используемым веществам. С другой же стороны, тонкие пленки из сульфида молибдена толщиной во всего в один атом обладают радикально иными качествами. Является так же диамагнетиком т.е намагничивается против направления внешнего поля

Важно отметить, что ученые из Калифорнийского университета в Беркли не первопроходцы такая теория и такие результаты изобретены не впервые. Ещё в 2008 году исследователи из университета города Манчестер использовали графен для создания транзистора по 1-нанометра технологическому процессу, содержащего лишь несколько углеродных колец. Например, еще двумя годами ранее корейские ученые использовали технологию FinFET, чтобы перейти на 3-нанометра технологический процесс. Однако решение этой задачи у учёных из Калифорнийского университета Беркли очень сильно отличается от ранних открытий других ученых стабильностью своей конструкции.



Повторимся, ранее ученые считали, что из-за квантовых ограничений длина затвора в кремниевых транзисторах не может быть меньше 5 нанометров. Причиной же таких выводов служит туннельный эффект так же именованный как квантовый туннель.

Электроны в обычном состоянии путешествуют как «электронное облако» и область облака показывает, где электрон находится с большей вероятностью. Однако, транзисторы используют электрон, который выпрыгивает из облака и находится в случайном месте при туннелировании из одной точки в другую. Этот электрон усиливается электрическим сигналом, который подталкивает внешние электроны выйти на более высокую орбиту. Этот прыжок осуществляется через коллектор, который после создает необходимый электрический импульс или, иными словами, 1 в двоичном виде. Электроны в кремниевом транзисторе регулярно совершают квантовый скачок, даже без наведенного электрического тока, вызывающего, как и ложные сигналы, так и неправильно работающие двоичные коды.

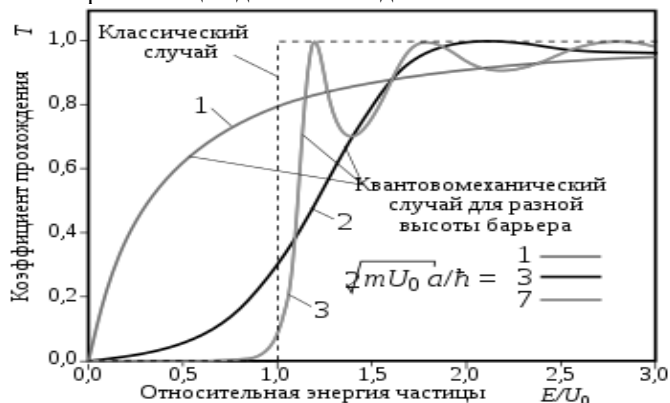


Рисунок 1 – Туннелирование через барьер

Ученые для решения данной задачи использовали конструкцию из трёх слоев — подложки из кремния, пластины из диоксида циркония с проходящей в нем углеродной нанотрубкой и тонкой плёнки дисульфида молибдена, который в сравнении с кремнием обладает низкой диэлектрической проницаемостью. В результате затвор даже из одной углеродной нанотрубки создает достаточное электрическое поле, чтобы не дать электронам "прыгать" с одного конца транзистора на другой конец транзистора

Кристаллическую структуру решетку имеют как кремний, так и сульфид молибдена, но через кремний электроны протекают имея меньшую эффективную массу по сравнению с тем же самым сульфидом молибдена

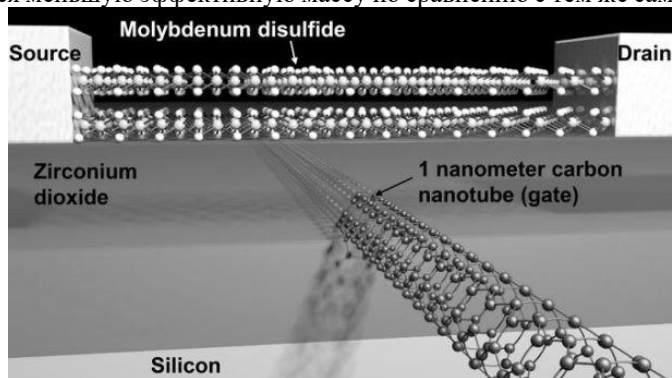


Рисунок 2 – Структура транзистора

Поскольку электроны, протекающие через сульфид молибдена, имеют более высокую эффективную массу, но их поток можно контролировать с меньшими длинами затворов. Сульфид молибдена также может быть уменьшен до атомарно тонких листов, толщиной всего в 0,65 нанометра, с более низкой диэлектрической проницаемостью и отражающей способностью материала хранить энергию в электрическом поле. Два эти свойства, помимо, конечно, эффективной массы электрона, помогают улучшить управление течением тока внутри транзистора при уменьшении длины затвора до 1 нанометра. А например, углеродные нанотрубки взяли в процессе разработки из-за размера всего в 1 нанометр

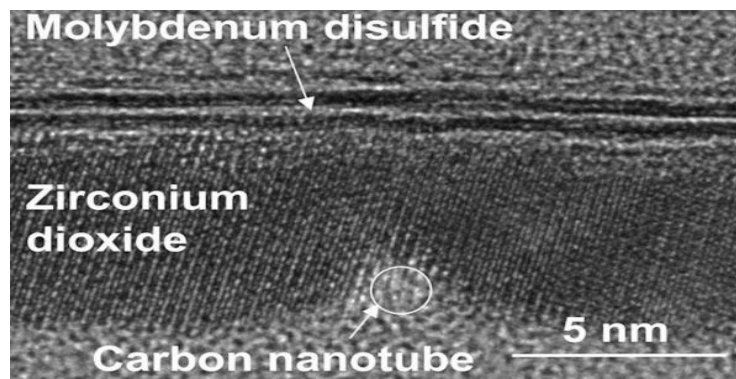


Рисунок 3 - Структура транзистора

Что происходит, когда электроны выходят из-под контроля?

Ученые это предусмотрели. Транзисторы состоят из трех клемм: источника, слива и затвора. Ток течет от источника к сливу и этот поток контролируется затвором, который включается и выключается в ответ на напряжение.

Ученые из Калифорнийского университета Беркли жалко еще не пытались компоновать новые транзисторы на кристалле и не изучали вопрос производства чипов в промышленных масштабах. Например, в наши дни самые новейшие процессоры, например, от Kaby Lake и от Intel созданы по 14-нанометровому технологическому процессу

**Заключение.** Для потребителей данная технологическая революция может означать, что устройства станут ещё в разы мощнее, но с нынешними размерами, или даже еще компактнее. Достоинства еще такие что, чем меньше становится транзистор, тем больше их может поместиться на одном компьютерном чипе. Данный транзистор стабильный и практичный, но пока тяжел в полномасштабном производстве из-за необычной разработки изделия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://newscenter.lbl.gov/2016/10/06/smallest-transistor-1-nm-gate/>
2. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiwnvbdpbP7AhVMO\\_EDHTQ3CyIQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fchemicalportal.ru%2Fcompo%2F%2Fsulfid-molibdena-iv%2F&usq=AOvVaw1wrJwkmsY8f8fXSMDjgrLy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiwnvbdpbP7AhVMO_EDHTQ3CyIQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fchemicalportal.ru%2Fcompo%2F%2Fsulfid-molibdena-iv%2F&usq=AOvVaw1wrJwkmsY8f8fXSMDjgrLy)
3. <https://hi-news.ru/technology/uchenye-sozdali-samyj-malenkij-poluprovodnikovyj-tranzistor.html>  
<https://habr.com/ru/post/369753/>

УДК 68.600.4

#### ПЛАЗМЕННЫЙ ШАР

*Круглянин Г.А., учащийся*

*Боровская В.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Молния — это мощный электрический разряд. Он возникает при сильной электризации туч или земли. Наша атмосфера состоит из смеси газов, в которой есть положительные и отрицательные частицы. При сильном ветре мелкие положительные частицы соединяются между собой в крупные частицы, которые превращаются в тучи. А мелкие положительные частицы соединяются между собой в крупные, которые тоже превращаются в тучи. Так появляются тучи с отрицательным зарядом и с положительным. Из-за сильного ветра, положительно заряженные облака сталкиваются с отрицательно заряженными облаками, возникает мощный разряд и появляется молния. А гром – это звук от их столкновения.

Я задумался: ни сделать бы мне плазменный шар в домашних условиях, определить причины воздействия шара Тесла на работу электронных приборов и провести демонстрационные эксперименты?

**Основная часть.** Никола Тесла является самым загадочным ученым 20 века. Серб по национальности, он родился в 1856г. в Австро-Венгрии. Учился он в высшем техническом училище и в Пражском университете, работал инженером телефонного общества в Будапеште, затем в компании Эдисона в Париже, после чего в 1884г. эмигрировал в США. В этой стране изобретатель прожил вплоть до своей кончины в 1943 году. Тесла –

гениальный изобретатель и ученый. За свою жизнь Н. Tesla сделал около 1000 различных изобретений и открытий, получил почти 800 патентов на изобретения в разных областях техники. Никола Tesla сам демонстрировал на выставке свой первый трансформатор высокой частоты. Tesla был подсоединен к этому устройству и из его рук забили ветвистые молнии, вызывающие ужас у посетителей. Публика была потрясена! Но, несмотря на пугающий внешний вид разрядов, они безвредны для человека, так как токи высокой частоты, проходя по самой поверхности кожи, не причиняют никакого вреда. В начале столетия трансформатор Tesla использовался в медицине. Пациентов обрабатывали высокочастотными токами, оказывавшими тонизирующее и оздоравливающее действие. Трансформатор Tesla и по сей день широко используется в радио- и телеаппаратуре, а также в других электроприборах. Для начала я нашел информацию в Интернете – что такое плазма. Твердое вещество при нагревании переходит в жидкое состояние, а затем в газ. Дальнейший нагрев газа ведет к ионизации атомов газа. В результате ионизации получается «смесь» частиц с положительными и отрицательными зарядами. Эту «смесь» назвали плазмой.

**Особенности строения плазменного шара:** светильник плазменный шар состоит буквально из трех элементов: внешней стеклянной колбы светильника тесла, электрода (находится внутри ионного сосуда с молниями) и блока, который генерирует высокое напряжение внутри электрической световой сферы.

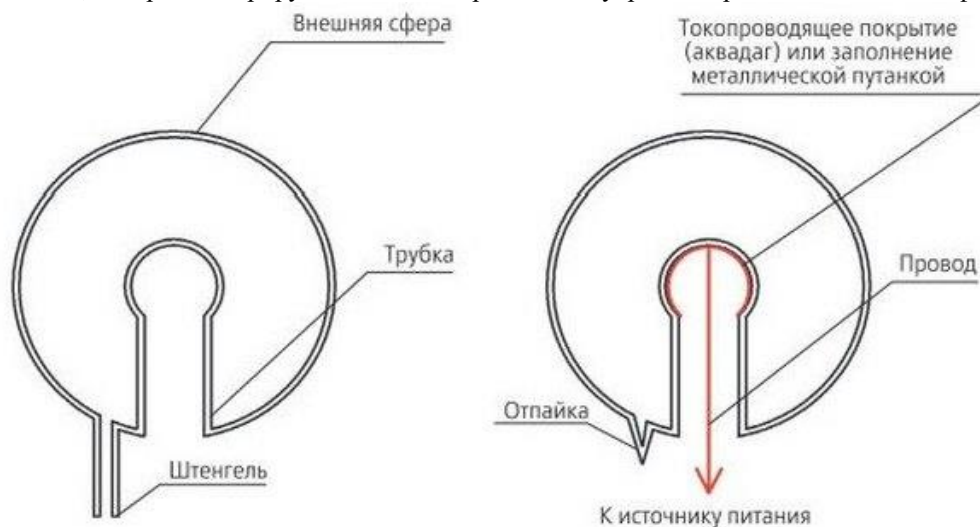


Рисунок 1 – Особенности строения плазменного шара

Работу плазменного шара я могу объяснить на примере работы высоковольтного индуктора. Катушка индуктивности есть в шаре Tesla. В нем накапливается электрический заряд. Действие плазменного шара основано на принципе катушки Tesla. Колба шара наполнена смесью инертных газов. Шарик, расположенный внутри стеклянной колбы – это электрод, на который подается напряжение мощностью в несколько киловольт. Чтобы вся конструкция превратилась в магический шар, внутри которого мы видим маленькие молнии, нужен еще один электрод. Им служит стекло, из которого изготовлена колба. Внутри шара создается электрическое поле, а молнии, которые мы видим, направлены по линиям этого поля. Если к шару дотронуться пальцем или рукой, силовое поле изменится и молнии устремятся в точку, где расположен палец. Плазменный шар является газоразрядной лампой с инертным газом, в которой в результате ионизации газа можно наблюдать светящуюся плазму. Несмотря на различные конструкции декоративных светильников принцип действия их одинаков. При включении лампы носители зарядов (ионы и электроны) начинают ускоренно двигаться вдоль линий силового поля лампы. В результате ударного возбуждения и рекомбинации возникает характерное для данного газа свечение, наблюдается тлеющий разряд. Для возникновения и поддержания газового разряда в лампе требуется наличие электрического поля.

**Сборка плазменного шара.** Чтобы сделать лампу Tesla, нам нужен высокочастотный источник питания переменного тока. Схема показана на рисунке. Корпус буду делать из крышки (пенопласт), наверх поставлю колбу (возьму со старого, нерабочего светильника молний), электронную часть спрячу в корпусе из дерева.

## Плазменный шар

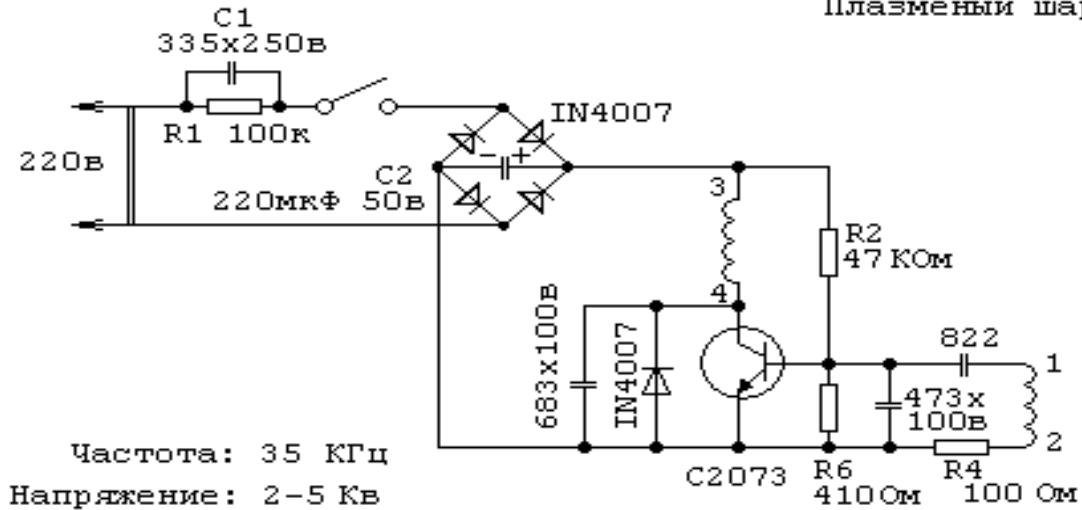


Рисунок 2 – Сборочная схема

В основе принципа работы плазменного светильника лежит явление возникновения коронного разряда в сфере с разреженным газом вокруг электрода, на которое подается высокое переменное напряжение частотой около 30 кГц. Использование низкого давления внутри шара связано с уменьшением величины напряжения пробоя, цвет разряда определяется составом смеси инертных газов. В итоге у меня получился неплохой шар с маленькими молниями.

**Демонстрационные эксперименты.** Суть демонстрации состоит в поднесении люминесцентной лампы к плазменному светильнику, при этом люминесцентную лампу следует держать либо за середину, либо двумя руками таким образом, что в части люминесцентной лампы свечения не происходит. Отсутствие свечения в части люминесцентной лампы при этом связано с отсутствием разности потенциалов. Таким образом, свечение люминесцентной лампы в окрестности плазменного светильника обусловлено разностью потенциалов, способных возбудить электрический разряд внутри лампы и вызвать свечение люминофора. Как говорилось выше, разряд внутри плазменного шара так же возникает из-за разности потенциалов между центральным электродом и внутренней поверхностью сферы плазменной лампы.

Более сложный демонстрационный эксперимент по теме “разность потенциалов”, для которого необходима помощь одного из учеников, можно выполнить следующим образом. Помощник аккуратно кладет руку на включенный плазменный светильник. Экспериментатор, держа люминесцентную лампу за один конец, прикасается к поверхности тела помощника люминесцентной лампой. Между люминесцентной лампой и поверхностью тела помощника существует разность потенциалов, но она мала для начала процессов электрического разряда внутри люминесцентной лампы. В некоторой точке поверхности головы (верхушка головы, кончик носа или подбородка, уши, шея), разность потенциалов достигает значения, способного вызвать свечение люминесцентной лампы. Справедливости ради стоит отметить, что эксперимент получается не с каждой люминесцентной лампой, плазменным шаром и помощником экспериментатора.



Рисунок 3- Демонстрация работы плазменной лампы

Еще одна демонстрация с использованием плазменной лампы возможна при рассмотрении темы “Электрическая емкость. Конденсаторы”. Для демонстрации необходим кусочек проводящей металлической фольги (например, от шоколада) и лист бумаги, играющей роль диэлектрика. На верхней части выключенного плазменного шара помещается кусочек фольги, а на него кладут лист бумаги – получается простейшая модель конденсатора (рис. 3). При включении шара и поднесении пальца можно почувствовать электрический разряд, длительный нажим на листочек вызывает ожог и запах горелого мяса. Лист бумаги при этом прожигается. **ВНИМАНИЕ! Эксперимент следует проводить с осторожностью – возможно поражение электрическим током и ожог!**

И последний демонстрационный опыт с телефоном. Я поднес к включенной лампе телефон. Лампа протягивает свои лучи к телефону. Начинает происходить невероятное: телефон начинает работать – звонить, отправлять сообщения. Вывод: вокруг шара и вокруг телефона существуют электромагнитные поля. Они взаимодействуют без проводов. Большая напряженность электрического поля вблизи плазменного шара создает помехи в работе телефона, вблизи электронной аппаратуры.

Демонстрационный эксперимент с использованием плазменного светильника возможен не только при объяснении электрических явлений. В основе принципа действия плазменного шара лежат квантовые предположения, что дает возможность продемонстрировать плазменный светильник при изучении раздела “Квантовая физика” таких тем, как “Строение атома” и “Энергетические уровни”. Объяснение работы плазменного шара с точки зрения квантовой физики может иметь следующий вид. Центральный электрод, служащий катодом, имеет отрицательный заряд, окружающая его сфера имеет положительный заряд и является анодом. Электроны испускаются катодом и движутся по направлению к аноду через разряженный инертный газ, заполняющий сферу. Сталкиваясь с атомами газа, электроны передают им часть своей энергии, причем энергия меняется дискретно (ступенчато). Значения энергий при переходе от одного состояния к другому называются энергетическими уровнями. В результате столкновений с электронами атомы инертного газа переходят на более высокий энергетический уровень, причем скорость перехода составляет  $10^{-8}$  с. После перехода атом газа возвращается в прежнее состояние, излучая при этом фотон – этот процесс называется флуоресценцией. Энергия фотона пропорциональна частоте световой волны, от которой зависит цвет излучения. В зависимости от используемого в светильнике инертного газа, имеющего свои энергетические уровни, частота испускаемых фотонов, и как следствие цвет излучения, будут различными. Появление “змеек” от центра сферы к поверхности при работе плазменного шара связано с неоднородностью инертного газа, заполняющего шар. Внутри шара неизбежно имеются участки, имеющую температуру выше средней. Чем выше температура газа, тем выше ее проводимость, и электроны выбирают путь по точкам с большей проводимостью. Проходя через эти участки электроны еще больше нагревают газ, увеличивая проводимость, и еще большее количество электронов пройдет по этому пути. Таким образом образуются красивые газовые струи.

**Заключение.** Моя гипотеза о воздействии плазменного светильника на работу электронных приборов подтвердилась.

1. В плазменную лампу встроены трансформатор. Он подает переменный ток. Электрический ток – это направленное движение заряженных частиц.

2. Вокруг любого заряженного тела существует электрическое поле. Если заряды начинают двигаться в одном направлении, то появляется магнитное поле. Вместе они образуют электромагнитное поле.

3. Электроны, которые движутся от металлического шарика к стеклянной сфере, вызывают свечение газов (молнии).

4. Лампочки, наполненные инертным газом, светятся вблизи плазменного шара, следовательно, вокруг установки существует электромагнитное поле высокой напряженности.

5. Лампочки загорались сами по себе у меня в руках на определенном расстоянии, значит, электрический ток может передаваться без проводов!

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Tesla, Nikola. Experiments with Alternate Currents of High Potential and High Frequency.* — 2018.
2. Кистяковский В. А.,. Электроды // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона
3. Франк-Каменецкий, Д.А. Плазма - четвертое состояние вещества. - 2-е изд., испр. – М. : Гос. изд-во лит. по атомной науке и технике, 2020.
4. Смирнов Б.М. Введение в физику плазмы / Б.М. Смирнов.- М: Госатомиздат, 1963.- 98 .

## ТУРЕЛИ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТУРЕЛИ

*Куксо Д.П., Капитонов А.Д., учащиеся  
Павлючук С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** На данной научной конференции мы бы хотели рассказать об истории, принципе работы и видах автоматических турелей, которые используются в военных и гражданских целях [3].

**Основная часть.** Начнём с определения. Турель - установка для крепления различного оборудования (вооружения, камер, водомётов и т.д.), обеспечивающая наведение этого оборудования в горизонтальной и вертикальной плоскости.

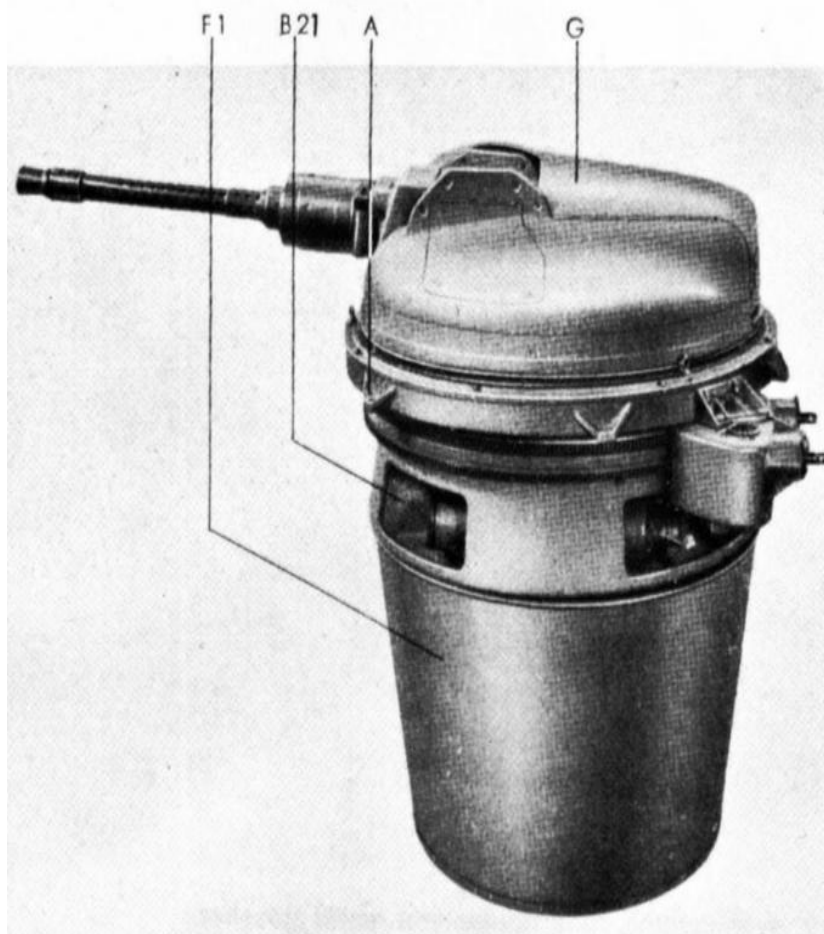


Рисунок 1 - Дистанционно-управляемая турель с кожухом. А – наружное кольцо; В21 – нижнее кольцо; F1 – барабан патронной ленты; G – фонарь

История турелей начинается с первой половины XX века. Впервые дистанционно управляемые турели массово стали применяться в конструкции стратегических бомбардировщиков 2 мировой войны. Хорошими примерами являются Пе-8, Ту-4, Авро 683 Ланкастер, Boeing B-17 Flying Fortress, Boeing B-29 «Superfortress», Consolidated B-32 Dominator. Некоторые из турелей данных бомбардировщиков имели дистанционное управление, реализованное при помощи электромеханических или гидравлических приводов, вместе с которыми использовались вычислительные установки для прицеливания. Свой проект турели был так же и у Германии (FDL-B 131) [ 1 ].



Рисунок 2 – Один из первых прототипов автоматических турелей на самолете Boeing B-17 Flying Fortress

Следующим подобные установки получил флот, в основном это были зенитные и артиллерийские автопушечные комплексы. Используются они с 1960-х до наших дней. Примерами служат АК-230, АК-726, АК-306, Goalkeeper, Phalanx CIWS. Наведение в данных комплексах производится в основном при помощи радиолокации.

В конце 20, начале 21 века турели начали использоваться для пожаротушения и киносъёмки, а также в охранной сфере.



Рисунок 3 – Видеокамера на основе турели

Последней ступенью развития дистанционно управляемых турелей можно назвать автопушечные и пулеметные турели дистанционного управления, наведение которых происходит при наблюдении цели непосредственно оператором вооружения через камеры и(или) тепловизионные системы и системы ночного видения. Примерами являются Бумеранг-БМ, M101 CROWS, так и M153 CROWS II, SWARM Remote Weapon System, Reutech Rogue, и множество других.

Подобные системы так же используются для охраны чего-либо в зоне боевых действий и для установки на роботизированные платформы, например Уран-9 или система охраны на КПП в Хевроне (Израиль). При охраны определенного объекта может так же использоваться система распознавания лиц.

Турели по способам наведения делятся на [4]:

- Турели, наводимые оператором, непосредственно наблюдающим цель.

- Наводимые посредством телепередачи.
- Наводимые при помощи радиолокации.
- Наводимые при наблюдении оператором объекта наведения через видеокамеру, тепловизор,

ПНВ и дисплей соответственно.

Турели могут наводиться электромеханическими, гидравлическими или пневматическими приводами.

**Общий принцип работы.** Оператор турели или автоматическая система наведения наблюдая цель наводит турель путем изменения давления в гидравлических или пневматических приводах или при помощи электромеханических приводов [2].

**Заключение.** В наше время турели имеют большой потенциал. Они уже находят применение в военной и охранной сферах. А также их используют в пожарных службах и для киносъёмки. Эта технология даст новые возможности человечеству, но, к сожалению, сфера применения недостаточно раскрыта из-за дороговизны производства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Альтернативная история [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://alternathistory.com/distantsionno-upravlyaemye-tureli-fdl-b-131-1-a-fdl-v-131-v2a-pritselnoe-prisposoblenie-vse-b-177-1-a-i-distantsionnyj-privod-fa3/>;
2. Forklog [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://forklog.com/news/izrail-razvernul-ii-turel-na-zapadnom-bereg-reeki-iordan/>;
3. Википедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Gun\\_turret](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Gun_turret);
4. All-audio.pro [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://all-audio.pro/c4/instruktsii/avtomaticheskaya-turel.php>.

УДК 621.73/77

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ 3D-ПЕЧАТИ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТИ И КАЧЕСТВА ПЕЧАТИ

*Хорин В.В., учащийся*

*Мальцева Е.Г., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** 3D-печать или аддитивное производство — это построение трехмерного объекта из CAD-модели или цифровой 3D-модели. Фактически 3D-принтер представляет собой станок с ЧПУ, реализующий аддитивные операции, то есть только добавляющий порции материала к заготовке. Обычно используется метод послойной печати детали.

Термин «3D-печать» может относиться к различным процессам, в которых материал осаждается, соединяется или затвердевает под компьютерным управлением для создания трехмерного объекта, при этом материал добавляется вместе (например, пластмассы, жидкости или порошковые зерна сплавляются вместе), как правило, слой за слоем.

Почему же я занялся 3D- печатью? Ответ достаточно прост: 3D-печать одна из самых интересных технологий, которая быстро развивается и находит применение во многих сферах и отраслях, в том числе и машиностроении.

К примеру, где можно использовать 3D-печать: литье по выплавляемым моделям (краткое пояснение: создается деталь на 3D-принтере, обволакивается в специальные смеси, позже 3D- модель выплавляется из-за низкого порога плавления пластика и образуется достаточно точная и качественная форма детали (отливки); нередко печатают детали или изделия, чтобы изучить их вживую, увидеть недостатки и исправить их заранее, пока деталь не была изготовлена в металле или иных материалах (особенно из дорогостоящих материалов); из-за разных свойств разных пластиков, появляется достаточно большой спектр возможностей: печать прокладок (флекс- пластика которые после печати напоминают резину), изделия для автомобилей и иных нужд из ABS пластика и др.

В целом следует отметить, что огромное количество современных технологий в той или иной степени связано с 3D-печать, поэтому за таким способом изготовления деталей и в целом проведения различных исследований будущее. Однако несомненным фактором, влияющим на выбор параметров печати, является определение стоимости самого процесса их изготовления, поэтому данная работа посвящена их оптимальному выбору.



Все перечисленные параметры существенно влияют на качество изготавливаемых образцов, но в данном исследовании рассмотрим только влияние двух параметров – температуры и скорости.

### ***Основная часть.***

#### **Глава 1. Параметры, влияющие на качество 3D печати**

Как было сказано мной ранее, 3D-FDM печать — это послойное выкладывание расплавленного пластика.

Для каждого типа пластика есть своя температура печати. В данном исследовании мы будем рассматривать PETG пластик.

При неправильных температурах также наблюдаются такие дефекты, как: наплыв пластика, расслоение, неправильная геометрия, провисания и многие другие дефекты.

Решается этот вопрос посредством пробных печатей с разными температурами или же печати одной детали, но на каждый слой выставляем разные температуры и после печати, определив лучшую температуру печати, указываем ее в настройках печати (слайсере).

Максимальную скорость печати ограничивает конструкция принтера, потому что если выставить слишком большую скорость, то тем же шаговым двигателям придется придать намного больший рывок печатающей голове, что приводит к перегреву двигателя и даже выводу его из строя. Также не стоит забывать, что перемещение происходит, как правило, посредством перетягивания ремней, которые входят в зацепление со шкивом на шаговом двигателе, а ремни имеют свойство растягиваться. Кроме того, из-за больших скоростей увеличится количество вибраций, что ухудшит качество поверхностей и спекаемость между слоями, а из-за быстрого перемещения во время печати принтер может не успеть вовремя остановить печатающую голову из-за инерции, что приводит к дефекту выпирающих углов. Еще одним фактором является то, что из-за больших скоростей печати ухудшается межслойная адгезия, что значительно ухудшает прочностные характеристики нашего изделия.

Исходя из вышесказанного и изученного, можно получить изделие высокого качества путем проведения экспериментов по выявлению оптимальных настроек для данного 3D- принтера.

#### **Глава 2. Изготовление пробных образцов при печати с разными параметрами**

Как указывалось выше, исследования производились только при разных температурах и скорости печати, изменяя которые были изготовлены пробные образцы.

Для изучения влияния температуры и выбора оптимального значения были напечатана температурная башня. Температурная башня – это специальная калибровочная модель, на основе которой можно сделать выводы о выборе оптимального значения температуры.

В ходе исследования печати модели были использованы следующие температурные режимы в диапазоне от 220 градусов до 240, причем печать каждого 10-сантиметрового участка сопровождалось повышением температуры на 5 градусов.

Анализ температурной башни показал, что для данной модели принтера и выбранного материал оптимальной температурой является диапазон 225-230 градусов.

Кроме исследований по выявлению оптимальной температуры, также были проведены эксперименты по определению оптимальной скорости печати. Для этого было изготовлено несколько пробных образцов в виде кубиков с гранями 20x20 мм, для печати каждого из которых использовались разные скорости. В результате был проведен анализ качества поверхности кубиков, который показал, что оптимальной скоростью для печати является скорость 65 мм в секунду.

Температурная башня, образцы кубиков будут показаны во время конференции в виде реальных объектов.

***Заключение.*** Целью моей работы являлось определение параметров печати на результаты 3D-печати с целью оптимизации скорости и качества печати.

Для этого была изучена литература и информация из электронных источников, проведена пробная печать различных образцов с разной скоростью и при разной температуре, изучена специфика принтеров различных моделей и проведен анализ выбора оптимальных параметров печати на основе изготовления температурной башни и нескольких кубиков.

В ходе работы использованы методы анализа, системного подхода, сравнения и эксперимента.

В процессе данной работы были изучены, и на основе полученных данных выявлены данные для настройки этих параметров (основные параметры, влияющие на качество и время 3D-печати), были созданы пробные образцы разного качества, настроено устройство на лучшее качество печати, был получен опыт по настройке и печати 3-х мерных моделей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Метод настройки 3D-принтера и выбор оптимальных параметров для улучшения качества 3D- печати/ А.В Блюхин, А.А Сапилова, А.А Приемко. М.2019, 120 с.
2. Метод поиска оптимальных параметров печати 3D-модели / С.В.Шабунин, А.В. Блюхин. М.2018, 101 с.
3. Технический паспорт 3D-принтера.
4. Новости 3D-печати и 3D-сканирования. URL: <http://3d-daily.ru>

УДК 621.315

## БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА РАССТОЯНИЕ. ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Ожигин Н.С., учащийся*

*Павлючук С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** На данной научной конференции я бы хотел осветить тему беспроводной передачи электроэнергии, поговорить об удобствах и перспективах данной системы, также о перспективах развития технологии.

**Основная часть.** В настоящий момент качественно передавать электроэнергию по воздуху без потерь и с высоким КПД человечество не смогло, велось достаточно много экспериментов, которые либо не увенчались успехом, либо потери на передачу электроэнергии были слишком велики. Я очень сильно заинтересовался этой темой, а именно разработкой зарядного устройства для смартфонов и маломощных систем, которое могло бы заряжать устройство на расстоянии нескольких метров, и меня очень сильно заинтересовали эксперименты и исследования Николы Теслы, которому, исходя из литературных источников удавалось зажечь 200 мощных ламп накаливания на расстоянии сорока двух километров, у Теслы было много гениальных идей которые быгодились современному обществу, например Тесла предлагал отказаться от ЛЭП и длинных проводов, т. к. он мог передавать большие энергии на довольно большое расстояние без потерь, но его проекты были засекречены спецслужбами сразу после его смерти 7 января 1943г. То, чего добился я в своих экспериментах, никак не достает до уровня Теслы, в частности из-за отсутствия времени и средств. Моя же цель исследования, создать беспроводную зарядку для портативных устройств, работающую на расстоянии нескольких метров от источника.

В моем проекте в качестве передатчика электрической энергии используется обычный качер Бровина на базе полевого транзистора irf740, или же так называемого трансформатора Теслы на полупроводниках.

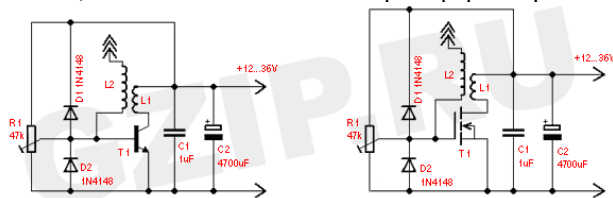


Рисунок 1 - Схема Качера Бровина

Токосъемник изначально был сделан на базе вилки Авраменко.

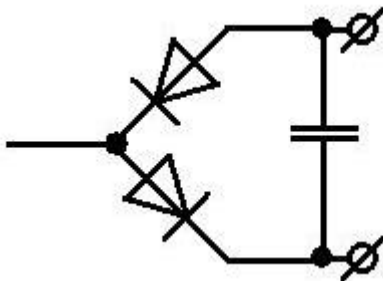


Рисунок 2 - Схема вилки Авраменко

Но из-за низкой эффективности выпрямительных диодов системы, было принято решение сделать токосъемник на базе более эффективного детекторного радиоприемника, на базе схемы, которая принимает сразу 2 полуволны выпрямляя их и распределяет электромагнитные колебание с меньшим уровнем помех на ферритовый трансформатор, далее в моей локальной схеме стоял стандартный диодный мост и электролитический конденсатор, эта ячейка стандартного выпрямления переменного тока в постоянный.

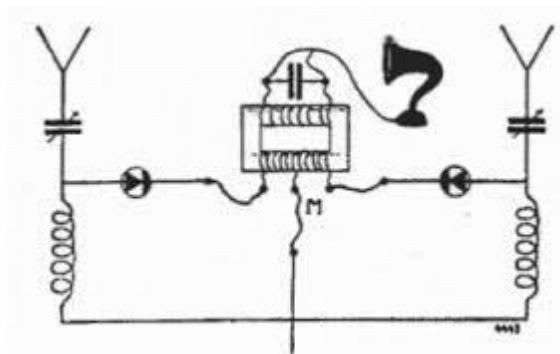


Рисунок 3 - Схема детекторного радиоприемника

Но и эта система не оказалась эффективной, эта схема смогла запитать только несколько светодиодов на небольшом расстоянии на неполную мощность. В итоге я все же остановился на вилке Авраменко, но, было принято решение заменить выпрямительные диоды на быстродействующие диоды, которые способны работать на гораздо более высокой частоте, нежели выпрямительные, также схема вилки Авраменко была немного доработана и стала иметь данный вид.

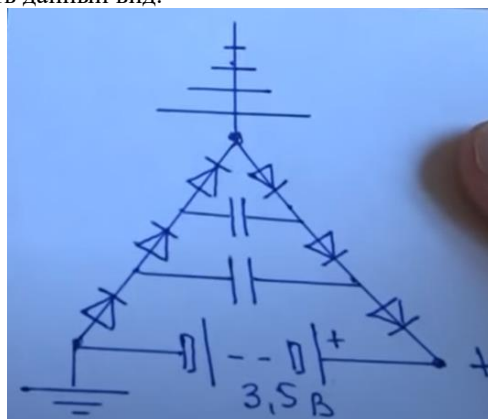


Рисунок 4 - Схема доработанной вилки Авраменко

В ней стало больше диодов, и конденсаторы в ряду стоят с разной емкостью, что дает возможность вилке улавливать больший диапазон частот электромагнитных колебаний, и данная схема уже позволили запитать на небольшом расстоянии ряд светодиодов, но уже на полную мощность, также данная схема позволила запитать светодиодную ленту на 12 вольт и даже смогла включить и поддерживать заряд аккумулятора через зарядную плату tp4056. Это уже неплохой результат, на котором я закончу данную конференцию, но я не намерен прекращать исследования в данном направлении, так как цель данных исследований, сделать прибор, который будет обладать КПД более 100%, что в народе принято называть «вечным двигателем».

**Вывод.** Я конечно не Никола Тесла, но я считаю что нужно развивать тему беспроводной передачи электроэнергии, за этим будущее, так как медь и железо во первых исчерпаемые ресурсы, во вторых на их производство затрачивается очень много энергии, при получении которой достаточно много выбросов которые загрязняют окружающую среду.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Радиосхемы [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://useruser.narod.ru/crystal\\_radio\\_schemes\\_in\\_100\\_last\\_years.html](http://useruser.narod.ru/crystal_radio_schemes_in_100_last_years.html)
2. Радиосхемы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://9zip.ru/tesla/generator.htm>
3. Радиосхемы [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=6k9\\_Vgae-Jw](https://www.youtube.com/watch?v=6k9_Vgae-Jw)

4. Биография [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=n4QchImwg8E>

5. Биография [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тесла,\\_Никола](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тесла,_Никола)

УДК 621.382

## ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Меркулов Ф.Д., Метелица А.А., учащиеся*

*Павлючук С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Полупроводниковые элементы и преобразовательные полупроводниковые установки широко применяются в авиации, автомобилестроении, а также железнодорожном транспорте. Поэтому полупроводниковые установки актуальны для использования в дизельных и электродвигателях большой мощности, эксплуатирующихся на такой технике как тепловозы и электровозы

**Основная часть.** Одним из главных элементов преобразовательной установки на железнодорожном транспорте является выпрямительный блок, он состоит из элементов силовых полупроводниковых приборов и их охладителей. От эффективности охлаждающих устройств и зависит работа силовых полупроводниковых приборов, их надёжность и длительность эксплуатации. Подобное охлаждение функционирует по принципу замкнутого испарительно-воздушного цикла в условиях низкого внутреннего давления.



Рисунок 1 – Внешний вид блока тяговых преобразователей электровоза

Важную роль играет контактное термическое сопротивление, которое при длительной работе заметно снижает возможность отвода теплоты таким охладителем, что приводит к увеличению разницы температур в деталях механизмов. Поэтому теперь в процессе проектирования новых, современных конструкций, термической сопротивляемости контактов уделяется особое внимание, ведь эта способность может существенно повлиять на работоспособность используемых полупроводниковых приборов. Теплообмен в силовых блоках всё еще нуждается в исследовании, и является относительно новой отраслью

Поэтому в результате проведенных исследований было сделано следующее:

- разработаны различные математические модели и программы для исследования процесса контактного теплообмена;
- произведено построение графических зависимостей контактно-термического сопротивления от поверхностей контактов;
- определены параметры поверхностей проводников для наибольшей эффективности контактного теплообмена и испарительного воздушного охлаждения в силовых блоках;
- продолжают разрабатываться новые методы диагностирования неисправностей подобных охладителей.

Полупроводники применяются в широком списке продукции, выпускаемой и используемой для работы железнодорожного транспорта:

- преобразователи для тепловозов и электровозов пассажирских поездов;
- блок питания для электромотора и для масляного насоса;
- всевозможные выпрямители;
- инвесторы для железнодорожных подстанций;
- высоковольтные выключатели эксплуатирующиеся на подстанциях;
- агрегаты для тяговых железнодорожных подстанций.

Во вспомогательном оборудовании силовых установок железнодорожного транспорта применяются нелинейные полупроводниковые приборы. Такие как термисторы, болометры, варисторы, позисторы. Они находят применение в устройствах защиты электронных устройств от перенапряжений и помех, в регуляторах тока и температуры, в качестве датчиков систем автоматического контроля. Приведённые примеры нелинейных полупроводниковых приборов и их функционал:

Термисторы — применяют в транспортных устройствах при измерении и регулировке температуры, также плавного пуска двигателей постоянного тока, в схемах предполагающих термокомпенсации полупроводниковых устройств.

Позисторы — отличаются от термисторов температурным коэффициентом работают в условиях воздействия электрической нагрузки и используются в качестве предохранителей в схемах защиты от перегрузок по току и напряжению в оборудовании тепловозов, электровозов

Болометры — эффективно используют в качестве дистанционных приемников инфракрасного излучения корпусов букс в системе ПОНАБ (прибор обнаружения нагретых букс) автоматического контроля за нагревом ответственных узлов подвижного состава — букс и колесных пар. Это позволяет сократить повреждения и уменьшить износ шеек осей, повысить безопасность движения железнодорожных составов и производительность труда осмотрщиков вагонов составов.

Варисторы — широко используют для защиты полупроводниковой аппаратуры железнодорожной автоматики и радиосвязи от атмосферных перенапряжений и перенапряжений, возникающих из-за коммутации.

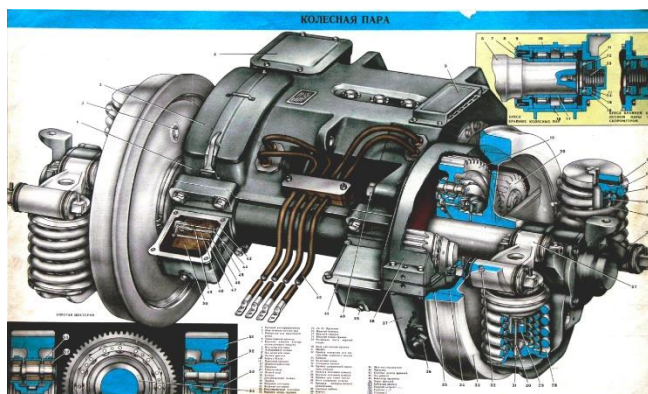


Рисунок 2 – Буксовый узел колесной пары электровоза с электроотводящим устройством

**Вывод.** Таким образом развитие как пассажирского, так и грузового железнодорожного транспорта непременно связано с исследованием применения полупроводников и не менее востребовано, чем в отраслях автомобилестроения, авиации

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сделай сам своими руками, «Позистор и термистор, в чем отличие?» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –Режим доступа: <https://sdelaysam-svoimirukami.ru/4224-pozistor-i-termistor-v-chem-otlichie.html>
2. Движение 24 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –Режим доступа: <https://dvizhenie24.ru/railway/ustroystva-kontrolya-za-buksami/>
3. Движение 24 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –Режим доступа: <https://dvizhenie24.ru/category/transport/railway/locomotives/page/3/>
4. Студопедия, «Устройства ПОНАБ» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –Режим доступа: [https://studopedia.ru/28\\_33316\\_ustroystva-ponab-i-disk-b.html](https://studopedia.ru/28_33316_ustroystva-ponab-i-disk-b.html)

## СРАВНЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВС И АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ

*Майсюк Н.С., учащийся*

*Бобровничая Т.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Еще со времен Генри Форда и Энцо Феррари стоял вопрос, о том

- Какой двигатель качественнее?

- И какое топливо лучше?

Однако в 21 веке на чашу весов встали машины с альтернативным источником питания (топливом).

Сегодня ответим на эти и не только вопросы и разберемся, что к чему

Для начала поясним, что есть что, дабы каждый человек понимал, о чем пойдет речь

У нас есть 2 типа двигателя, наша задача их сравнит, а после выявить, что и в какой стезе лучше себя проявляет.

Начнем с особенностей наших двигателей

**Основная часть.** Бензиновые двигатели — это класс двигателей внутреннего сгорания, в цилиндрах которых предварительно сжатая топливовоздушная смесь поджигается электрической искрой. Управление мощностью в данном типе двигателей производится, как правило, регулированием потока воздуха посредством дроссельной заслонки. Одним из видов дросселя является карбюраторная дроссельная заслонка, регулирующая поступление горючей смеси в цилиндры двигателя внутреннего сгорания

Дизельные двигатели — поршневой двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу самовоспламенения распылённого топлива от воздействия разогретого при сжатии воздуха. Исходя из своей специфики, применяется как правило на судах, тепловозах, автобусах и грузовых автомобилях, тракторах и танках, дизельных электростанциях, и только к концу XX века получил распространение и на легковых автомобилях.

С определениями разобрались, продолжим далее разбираться в концептуальных особенностях каждого из ДВС.

Дизельный

Плюсы:

- Высокий КПД и крутящий момент, достигаемый намного ранее бензинового агрегата,
- Экономичность,
- Большой рабочий ресурс,
- Экологичность,
- Отсутствие системы зажигания, а значит, меньше электроники.

Минусы:

- Тяжелее бензинового,
- Чувствительность топливного оборудования к качеству солярки,
- Более дорогое и частое техобслуживание,
- Дорогостоящий ремонт ТНВД и форсунок,
- Повышенный шум работы,
- Низкая устойчивость к морозам,
- Не переносит долговременной езды на высоких оборотах.

Бензиновый двигатель

Преимущества:

- Устойчивость к морозам,
- Более простое и дешевое обслуживание,
- Хорошая мощность,
- Малошумность,
- Возможность установки газового оборудования с целью экономии,
- Невысокие требования к качеству топлива,
- Возможность безопасной езды на высоких оборотах,
- Большие возможности для увеличения мощности.

Недостатки:

- Большой расход топлива (В сравнении с Дизельным ДВС),
- Меньший срок рабочего ресурса,

- Крутящий момент достигается ближе к максимальным оборотам, а также имеет ограниченный диапазон момента.

Рассмотрим сравнение между ДВС и электродвигателем. Рассмотрим такие критерии:

- Надежность и долговечность;
- Стоимость обслуживания и эксплуатации;
- Стоимость покупки;
- Запас хода
- Скорость и безопасность;
- Технологичность
- Удобство зарядки и заправки;
- Экологичность и низкий уровень шума;

#### **Надежность и долговечность**

Электромобили значительно надежнее, чем их бензиновые, дизельные и газовые собратья. В них меньше подвижных и изнашиваемых частей, так как двигатель и коробка передач устроены гораздо проще. В популярном американском электрокаре Chevrolet Bolt всего 35 подвижных частей, которые подвержены износу. В бензиновом автомобиле того же класса Volkswagen Golf таких частей 167. Кроме того, ДВС из-за своей неэффективности выделяют большое количество тепла во время работы, что ускоряет износ компонентов силового агрегата. Единственная часть электромобиля, которая может вызывать опасения в плане надежности, это аккумуляторная батарея. Со временем она деградирует, то есть теряет часть своей изначальной энергетической емкости. Однако статистические данные позволяют судить о том, что при надлежащем уходе очень маловероятно, что батарея потеряет более 20% емкости до пробега 250000 км. На сегодняшний день лишь у 0,003% электромобилей наблюдаются проблемы с батареей, которые требуют её замены до окончания расчетного срока службы транспортного средства (8-10 лет).

#### **Стоимость обслуживания и эксплуатации**

Следствием высокой надежности электромобилей являются низкие затраты их владельцев на ремонт и обслуживание. По данным Американской ассоциации автомобилистов, при 240000 км пробега электромобиль в среднем требует на \$2100 рублей меньше расходов на ремонт и замену изношенных частей, чем обычный автомобиль того же класса. В дополнение к этому, у электрических транспортных средств существенно меньше расходных материалов и жидкостей, требующих регулярной замены. Их тормозные колодки изнашиваются медленнее благодаря технологии рекуперативного торможения. Наконец, автомобили с электрическим двигателем позволяют крупно сэкономить на топливных расходах. Полная зарядка электричеством даже в пиковые часы будет обходиться владельцу машины дешевле, чем заправка бака обычного автомобиля самым дешевым топливом — сжатым природным газом. К 100 тыс. км пробега топливная экономия от использования электричества вместо бензина составит около 300 тыс. рублей (при зарядке в ночное время).

#### **Стоимость покупки**

Одним из главных на сегодняшний день недостатков электромобилей является их высокая стоимость, которая обусловлена дороговизной аккумуляторных батарей. При отсутствии государственных субсидий и налоговых льгот покупка электромобиля пока не может быть экономически обоснована, даже с учетом экономии при эксплуатации. Динамика цен на аккумуляторные ячейки позволяет прогнозировать паритет стоимости электромобилей и автомобилей с ДВС не раньше, чем к началу 2020-х годов.

#### **Запас хода**

На данный момент, электромобили всё еще отстают от бензиновых и дизельных автомобилей по запасу хода. Лишь немногие модели способны проехать на одном заряде более 500 км. Более того, в условиях низких температур эффективность батарей падает, на обогрев салона требуется дополнительная энергия, поэтому запас хода может уменьшиться на 20%. Исследование, проведенное в Массачусетском Технологическом Институте, показало, что запас хода современных бюджетных электромобилей достаточен, чтобы покрыть ежедневные нужды 87% американцев без дополнительной подзарядки в течение дня. С развитием аккумуляторных технологий отставание от бензиновых и дизельных автомобилей удастся сократить, а строительство скоростных зарядных станций вдоль автомагистралей позволит использовать электромобили для дальних поездок (см. п.7).

#### **Скорость и безопасность**

Электродвигатели не требуют коробки передач и способны мгновенно передавать максимальный крутящий момент на колеса, благодаря чему электромобили очень динамичны и позволяют безопасно проводить обгоны. Электрический седан Tesla Model S P100D является одним из самых быстрых серийных автомобилей на планете с разгоном 0-100 км/ч за 2,5 секунды. Электрическая силовая установка является более

эффективной (КПД>90%), чем ДВС и позволяет моментально изменять усилие на каждом из ведущих колес. Это даёт электромобилям высокую курсовую устойчивость и снижает риск заноса. Низкое расположение аккумуляторной батареи понижает центр тяжести и повышает жесткость кузова, что положительно сказывается на управляемости. Отсутствие массивного двигателя в передней части электромобиля создает своего рода «буферную зону», смягчающую последствия фронтального столкновения. А наличие батареи под полом защищает пассажиров от боковых ударов.

#### **Удобство зарядки/заправки**

Одним из факторов, сдерживающих распространение электромобилей, является медленная скорость зарядки и недостаточное количество зарядных станций. Количество публично доступных зарядных станций увеличивается, их уже около 500 тысяч, а отношение к количеству электромобилей на дорогах на данный момент составляет 1:6. Тем не менее, мощность большинства публичных зарядных станций не превышает 50кВт. Это значит, что для полной зарядки электромобиля требуется больше часа, в то время как на заправку топливного бака обычного автомобиля уходит не более 10 минут. Ситуация усугубляется большим количеством стандартов зарядных разъемов, это приводит к несовместимости некоторых моделей электромобилей с зарядными станциями определенного типа. Но, благодаря международному сотрудничеству автопроизводителей, в 2011 году удалось разработать универсальный зарядный стандарт CCS. Он позволяет сочетать зарядку с использованием постоянного и переменного тока, а его последние модификации имеют максимальную мощность в 350 кВт, которая позволяет зарядить электромобиль за 15 минут. На данный момент строительство зарядных станций данного типа активно ведется в ЕС, США, Японии и Китае, однако пока ни один электромобиль не поддерживает зарядку такой мощности.

#### **Экологичность и низкий уровень шума:**

Производство электромобилей наносит больший экологический вред, чем производство автомобилей с ДВС. Причина — энергоемкость и ресурсоемкость производства батарей, содержащих редкоземельные металлы. На этап производства приходится около половины всех выбросов парниковых газов за весь жизненный цикл электромобилей. Тем не менее, большинство научных исследований сходятся на том, что электромобили полностью компенсируют большее экологическое воздействие на производственном этапе меньшими выбросами в процессе эксплуатации. Скорость, с которой они «выходят в плюс» напрямую зависит от уровня развития ВИЭ и других низкоуглеродных источников энергии. В Норвегии, которая более 95% электроэнергии получает от электростанций — это 25000км пробега, для Москвы (ТЭС на природном газе) — примерно 70000км. Не стоит забывать, что в месте эксплуатации электромобилей выбросы отсутствуют. Это позволяет вынести загрязнения за пределы городов в районы расположения электростанций, где относительно низкая плотность населения.

**Заключение.** На деле все ситуации относительно, и в каждой ситуации каждый из типов двигателей будет вести себя по-разному, однако неизменной машина — это средство передвижения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Круглов, В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В.В. Борисов, В.В. Круглов. — М. : Горячая линия-Телеком, 2002. — 383 с.
2. Аксёнов, С.В. Организация и использование нейронных сетей (методы и технологии) / В.С. Аксёнов, Б.В. Новосельцев : под ред. В.Б. Новосельцева. — Томск : Изд-во НТЛ, 2006. — 128 с.
3. SmartGrid или умные сети электроснабжения. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [https://www.eneca.by/ru\\_smartgrid/](https://www.eneca.by/ru_smartgrid/). — Дата доступа : 20.11.2022.
4. Wallnerstrom J.C. Analysavsmartaelnatsteknologierinomkategorinelnatslosningar / C.J. Wallnerstrom, P. Hilber, S. Babu and J.H. Jurgensen. — Stockholm :Sammordningsradet for smartaelnat, 2014. — 115 p.

**УДК 62.83**

### **ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

*Жаринов К.А., Михатайкин В.А., учащийся  
Мирошниченко И.В., преподаватель энергетического отделения  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** Большой спрос в современном мире вызывают электромобили. Возрождение интереса к электромобилям происходит из-за экологических проблем автотранспорта, и из-за резкого роста стоимости топлива в результате энергетических кризисов.



С непрерывным ростом цен на нефть электромобили вновь стали набирать популярность среди жителей России и Ханты-Мансийского Автономного округа – Югры. Они более экологичны, создают меньше шумового загрязнения города, более энергоэффективны, чем машины с двигателями внутреннего сгорания. У двигателей электромобилей КПД 90–95%, что в два раза больше, чем у двигателей внутреннего сгорания. Это объясняется тем, что электромобили расходуют полученную электроэнергию экономнее, чем машины с двигателем внутреннего сгорания.

Быстрый рост парка электромобилей стимулирует высокий спрос на зарядную инфраструктуру для увеличения дальности поездок электромобилей. Электромобили для обеспечения работы нуждаются в зарядке, так же, как и машины с двигателем внутреннего сгорания нуждаются в заправке топливом.

Объект исследования: эксплуатация электромобилей и зарядных станций в условиях крайнего севера.

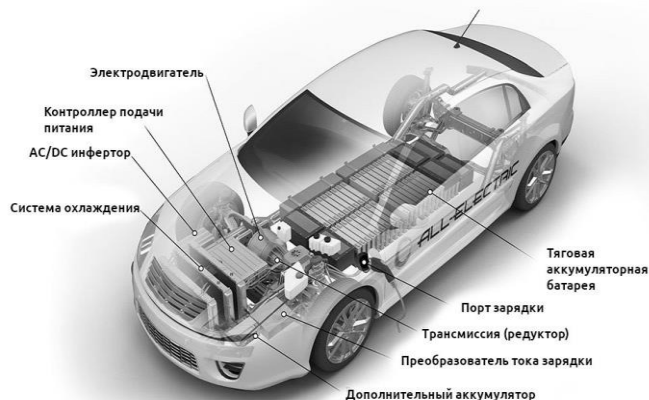
Предмет исследования: изучение возможности эксплуатации электромобилей и зарядных станций в условиях крайнего севера.

Цель научно-исследовательской работы: изучить возможность и необходимость эксплуатации электромобилей и зарядных станций в условиях крайнего севера.

Задачи: рассмотреть принцип работы и способы зарядки электромобилей; изучить возможность эксплуатации электромобилей и зарядных станций в условиях крайнего севера.

**Основная часть.** Электромобиль — автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от независимого источника электроэнергии, а не двигателем внутреннего сгорания. Первое упоминание об электромобиле встречается в 1828 году. Возрождение интереса к электромобильям произошло в 1960-е годы из-за экологических проблем автотранспорта, а в 1970-е годы — и из-за резкого роста стоимости топлива в результате энергетических кризисов.

В 2008 году Tesla Motors - американская автомобильная компания из Кремниевой долины начала выпуск спортивного электромобиля, не уступавшего по ходовым качествам (динамика разгона и максимальная скорость) обычным автомобилям.



Электромобили также нуждаются в зарядке, так же, как и машины с двигателями внутреннего сгорания нуждаются в заправке. Электромобиль имеет, по сути, такую же батарею, как, например, ноутбук или мобильный телефон. Разница только в объеме и мощности, это означает, что и для зарядки используется такое же зарядное устройство, как для любого гаджета.

Рисунок 1 – Строение современного электромобиля

Портативная зарядка визуально выглядит как гаджет, который подключается к источнику питания посредством обыкновенной бытовой розетки или к специальному разъему (в зависимости от того, как вы заряжаете свой автомобиль), а с другой стороны, устройство имеет соответствующий разъем для подключения к электромобилю.

Стационарные устройства подключаются в сети электропитания посредством однофазной или трехфазной цепи. Здесь важно знать, что трехфазная цепь дает больше мощности, а это означает, что увеличивается и скорость зарядки батареи. Такие станции установлены и на электрозаправочных станциях и на стоянках для электрокаров, также ее можно установить в гараже.

Зарядные станции для электромобилей состоят из: выпрямителей (переменного тока в постоянный); ступеней коррекции коэффициента мощности; преобразователя постоянного тока в постоянный для регулирования уровня мощности, подходящего для электромобиля.

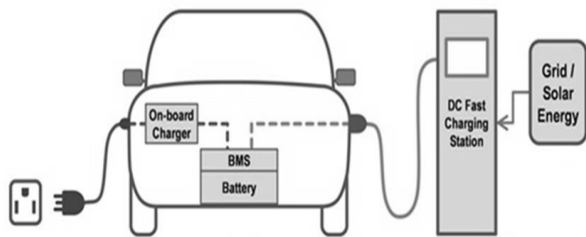


Рисунок 2 – Схема зарядной станции для электромобилей

Станция всегда подключена к электрической сети, а для подключения к машине имеется соответствующий шнур (электрокабель), на конце которого находится разъем для подключения к электромобилю, в соответствии с рисунком 2. В самом электромобиле также имеется встроенное оборудование, необходимое для зарядки батареи.

Если проследить цепь от разъема для подключения зарядного устройства до батареи (внутри электромобиля), то наиболее важным компонентом здесь является контроллер силы тока и уровня заряда батареи. Контроллер пропускает определенную максимальную силу тока и автоматически отключает подачу электроэнергии к батарее при достижении 100% уровня заряда; он регулирует уровень заряда между секциями батареи, чтобы каждый элемент АКБ имел одинаковый уровень заряда, не перегревался, не закипал и не вышел из строя. Но в электромобилях батарея довольно большая и мощная, поэтому для ее зарядки требуется больше мощности. Сила тока в этом случае может достигать 60-80 Ампер (при зарядке от станции постоянного тока сила тока достигает 250 Ампер).

Благодаря наличию выпрямителей, зарядные станции подключают непосредственно к линиям электропередач, передающим электроэнергию переменного тока. Это освобождает от прокладки новых линий электропередач с постоянным током. Каждый электромобиль оснащен бортовым зарядным устройством (On-Board-Charging). Это позволяет заряжать электромобили от переменного тока от бытовой розетки напряжением 220 Вольт, но данная зарядка будет намного дольше заряжать электромобиль нежели зарядка от внешних зарядных станций.

Энергоснабжение зарядных станций должно быть бесперебойным и круглосуточным, производится кабельной линией напряжением 6-10кВ, КЛ заводится на высокую сторону низкочастотного трансформатора, с низкой стороны выходит ток напряжением 0,4 кВ, далее ток попадает в выпрямитель, установленный или в

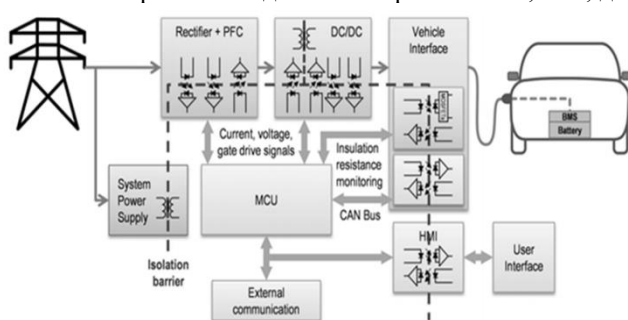


Рисунок 3 – Блок-схема электроснабжения зарядной станции для электромобилей

в зарядной станции, или в электромобиле, в соответствии с рисунком 3. Благодаря установленному трансформатору зарядные станции электрически не связаны с городской сетью и друг с другом, это обезопасит от отключения всего оборудования, в связи с неисправностью одной из станций.

Для обеспечения бесперебойной зарядки электромобилей на зарядных станциях можно использовать аккумуляторы высокой емкости, для больших зарядных станций, подводить резервную линию. Для варианта с резервной питающей линией необходимо две независимых друг от друга кабельных линии, при выводе одной в ремонт питание на зарядную станцию будет приходиться из резервной линии. Этот вариант дешевле и менее трудоемкий, но для реализации необходимо наличие двух независимых кабельных линий в небольшом расстоянии от зарядной станции.

В России и в странах СНГ установлен норматив: максимальная передаваемая мощность может достигать 43 кВт при условии трехфазной цепи питания или 7,4 кВт в условиях однофазной цепи; максимальная сила тока не должна превышать 63 А; напряжение – не более 400 В. Наибольшим распространением в России и странах СНГ, пользуются зарядки от бытовых розеток, т.к. именно этим способом можно зарядить свой электрокар в гаражных условиях, а для электрозаправочных станций используются цепи трехфазного питания. Трехфазные зарядки можно устанавливать и в гаражах, получив предварительно разрешение от городских электросетей. В наше время можно купить практически любую зарядку для электромобиля, как портативную, так и стационарную. Стоимость будет зависеть от производителя и мощность устройства. А выбор осуществляется по типу разъема и способу подключения

(трехфазная или однофазная цепь). Зарядную станцию мощностью в 22 кВт при подключении к трехфазной цепи приобрести по стоимости около 257 000 рублей. Быстрая зарядная станция прямого тока стоит примерно 2 500 000 рублей.

**Заключение.** Сейчас в Сургуте имеется две зарядных станции для электромобилей, которые находятся в свободном использовании. Они располагаются возле ТРЦ «Сити Молл» и рядом с АО «Россети Тюмень», в соответствии с рисунком 4. Этого количества недостаточно при нынешнем темпе роста популярности электромобилей, поэтому необходимо увеличивать их количество. Установка таких станций должна начинаться в важных районах города, к ним относятся: улицы с большим потоком транспорта, деловые и торговые центры, также гипермаркеты с собственной парковкой (ТРЦ «Аура», ГМ «Лента», ТРЦ «Агора», ГМ «METRO», «Леруа Мерлен»). Время зарядки автомобилей в объеме от 0 до 100% занимает от 2 до 15 часов, поэтому места установки были выбраны такими, чтоб во время зарядки своего автомобиля человек мог ходить в ТЦ, быть на работе в деловых центрах.



Рисунок 4 – Зарядная станция для электромобилей на территории ТРЦ «Сити Молл», АО «Россети Тюмень» в г.Сургут

Один из важных аспектов установки зарядной станции - нахождение рядом линии электропередач, это необходимо для уменьшения затрат ресурсов при прокладке кабеля питания к зарядной станции. Известно, что внутри зарядных станций предусмотрен выпрямитель переменного тока, поэтому отдельную линию для станций прокладывать не нужно. Несмотря на стоимость и зависимость от климата, электроавтомобили набирают популярность в нашем регионе ХМАО-Югре и, в частности, в г.Сургуте. До 2017 года в городе не было электромобилей, в наши дни их насчитывают порядка 30, и число только растет. С увеличением числа электромобилей следует и увеличение числа зарядных станций для них. Установка новых зарядных станций в Сургуте пока не нужна, но наблюдая за темпом роста популярности электромобилей можно сказать, что лет через 5-7 город будет нуждаться в новых, надежных, быстрых зарядных станциях

Учитывая темпы развития электромобилей, можно сделать вывод, что данный вид транспорта набирает популярность среди жителей Ханты-Мансийского Автономного округа-Югры и в целом в Российской Федерации. А постоянно развивающиеся сети электрозаправок в скором времени позволят без ограничений ездить не только в пределах города, но и на загородных трассах. Более того, благодаря наличию портативных зарядных устройств уже сегодня можно сделать остановку на ночь и зарядить батарею в придорожной гостинице.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - Москва : Юрайт, 2019. - 432 с.
2. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с. — ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263> (дата обращения: 27.03.2022). — Текст : электронный.
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606> (дата обращения: 14.04.2022)
4. Митрофанов, С. В. Энергосбережение в энергетике : учебное пособие для СПО / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0715-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92219> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032> (дата обращения: 18.03.2022).

**УДК 621.35**

## **ВОЗМОЖНОСТИ БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

*Хмара В.О., учащийся  
Филиппова Т.И., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Беспроводная передача электрической энергии (БПЭЭ) на сегодняшний день актуальная задача, так как потребление электрической энергии растёт, затраты на её передачу увеличиваются, а при помощи БПЭЭ можно сэкономить средства на передачу и приём электрической энергии от источника к потребителю. Техническим результатом является создание способа и устройства для передачи электрической энергии без проводов и снижение затрат на передачу электроэнергии за счет исключения таких элементов как линия электропередачи, провода, изоляторы, кабели и подстанции.

Новизна работы заключается в том, что изучение БПЭЭ ранее широко не рассматривалось, как сейчас в XXI веке.

Цель исследования: обоснование передачи электроэнергии по беспроводной системе.

Объект исследования: процесс беспроводной передачи электрического тока.

Предмет исследования: аналитическое сравнение передачи электрического тока по проводам и без них

Гипотеза: передача электрического тока будет более экономичной и выгодной, если применить беспроводную систему.

Задачи:

- 1) описать структуры беспроводной передачи электрической энергии;
- 2) проанализировать беспроводную передачу электрической энергии по отношению к проводной системе передачи электрической энергии.

Мы изучили историю возникновения БПЭЭ, назначение и устройства передачи БПЭЭ, а также влияние беспроводной передачи электроэнергии на здоровье человека.

Каждый день мы имеем дело с большим количеством проводов и кабелей. Но они имеют множество как отрицательных, так и положительных факторов.

Провели сравнение между проводами и БПЭЭ. Провод — это часть электрической линии, предназначенная для подсоединения к сетям напряжением до 1000 В (чаще до 380 Вольт) приборов, осветительных приспособлений и машин, применяемых в быту или их аналогов. Провод рассчитан на использование в зданиях любого типа.

Применили эмпирический метод – сравнивали все «за» и «против» БПЭЭ.

Преимущество БЭЭП перед проводом заключается в следующем:

- 1) мобильность;
- 2) затраты на проводниковый материал меньше, чем у проводной системы;
- 3) не имеет физических преград;
- 4) меньшая вероятность повреждения человека электрическим током;
- 5) в большинстве случаев природно-климатические условия не имеют воздействия на БПЭЭ;
- 6) физический износ проводниковых материалов;
- 7) гуманное отношение к окружающей среде;
- 8) для передачи электроэнергии с помощью проводов или кабелей используются трёхфазная система, а в БПЭЭ – однофазная.

У проводов есть несколько положительных качеств:

- 1) коэффициент полезного действия провода равен, приблизительно, 85 – 90 %, а у БПЭЭ в лучшем случае от 45 -75%;
- 2) прокладка провода зависит от количества проводов, у БПЭЭ 7 – 8 метров от передатчика до приёмника;

3) по проводам можно передавать как постоянный, так и переменный ток, а в БПЭЭ только постоянный, который можно преобразовать. Преобразование постоянного тока в переменный производится с помощью инверторов, в которых используются управляемые вентили: транзисторы, тиристоры.

На основании изученной литературы и информационных источников мы пришли к выводу, что наша гипотеза о преимуществе БПЭЭ перед проводной системой передачи электрического тока частично подтвердилась.

В своём исследовании использовали метод анализа и синтеза, в частности, начальный этап исследования - изучение специальной литературы и других информационных источников по нашей теме.

С помощью индукции, с резонансом или без него, удастся передавать энергию на сравнительно небольшие расстояния. Но существуют проекты, беспроводной передачи энергии, предусматривающие передачу электрической энергии на мили.

**Принцип работы передатчика можно понять из простого опыта. Для его проведения понадобятся батарейка, пара провода, компас (рисунок 4).**

Если проложить провод возле стрелки компаса на расстоянии 3–5 см и затем переключить им полюса батарейки, то в момент подключения можно заметить небольшое отклонение или движение стрелки. Это говорит о том, что получилось магнитное поле из электрического тока (поля). Отклонение стрелки происходит только в момент замыкания и размыкания провода. Это говорит о том, что магнитное поле возникает только при изменении направления тока, в этом случае в начале и прекращении.

Более научно: движение электронов создает электрическое поле в проводнике, изменения которого создают вокруг проводника магнитное поле и это поле влияет на стрелку.

Просто и понятно. Мы открыли явление электромагнитной индукции, которое независимо от нас еще в 1831 сделал Майкл Фарадей.

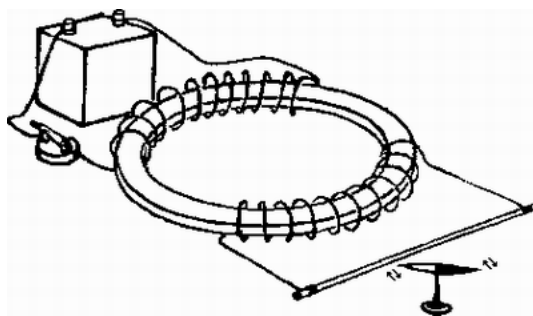


Рисунок 1 - Принцип работы передатчика

Усложним опыт. Возьмем два провода и разместим их параллельно на расстоянии примерно 3–5 см друг от друга. В цепь второго провода подключим чувствительный вольтметр (тестер или микроамперметр).

Теперь при подключении первого провода к батарейке, прибор должен фиксировать возникновение тока во втором проводе. Ток, конечно, очень мал и вашему прибору может не хватить чувствительности, чтобы его зафиксировать. Но он есть. Произошла передача энергии на небольшое расстояние. Это сделал Генрих Герц в 1889.

Итоги:

- 1) напряжение батарейки создает поток электронов в первом проводе;
- 2) движущиеся электроны создают магнитное поле вокруг провода;
- 3) магнитное поле влияет на второй провод и вызывает в нем движение электронов или электрическое поле;

Электрическое поле во втором проводе появляется только тогда, когда изменяется магнитное поле, то есть в момент включения или выключения.

Важный вывод: при изменении электрического поля изменяется магнитное поле, и его энергия может передаваться без проводов. Для того чтобы магнитное поле могло распространиться на большое расстояние, передатчику не хватит мощности. Для дальней радиопередачи нужен мощный генератор переменного тока – устройство, которое бы самостоятельно «включало и выключало» ток или изменяло его полярность. Причем частота колебаний генератора должна быть довольно высокой (например, для средних волн не менее 300 кГц). Чем выше частота генератора, тем меньше энергии будет затрачиваться на передачу и потребуются антенны меньших размеров. Но повышение частоты предъявляет более жесткие требования к элементам радиопередатчика. Нужны более высокочастотные элементы и более стабильный генератор.

Сложность изготовления и настройки элементов и узлов передатчика (и приемника тоже) напрямую зависит от частоты. Больше частота – сложнее изготовление и выше стоимость. В свою очередь, отклонение

частоты влияет на согласованную работу передатчика и приемника. Например, отклонение частоты средневолнового (300 кГц) передатчика на 1% вызовет изменение частоты на  $\pm 3$  кГц, что в принципе допустимо. А отклонение на 1% передатчика, работающего на частоте 450 МГц, даст отклонение частоты на  $\pm 4.5$  МГц. А это по ширине больше длинноволнового, средневолнового и частично коротковолнового диапазонов вместе взятых.

Эксперимент по беспроводной передаче электрической энергии: подтверждение идей Н. Тесла

Передатчик. Технологии развивались, и в наши дни полупроводниковые приборы вытеснили искру, генераторы, вакуумные лампы и многое из того, что считалось классическим для своего времени. Но, несмотря на достижения электроники, в современных передатчиках используются те же принципы, что и ранее.

Приёмник. Во многих теориях, посвященных беспроводной передаче энергии, выпрямляющие антенны занимают центральное место. Они как правило, представляют собой решетку дипольных антенн с положительными и отрицательными полюсами. Эти антенны подключаются к полупроводниковым диодам.

Такая система действует следующим образом:

- 1) микроволны, являющиеся частью электромагнитного спектра, попадают на дипольные антенны;
- 2) эти антенны вбирают энергию микроволн и переносят ее к диодам;
- 3) диоды действуют как ключи. Открываясь или закрываясь в нужный момент, они, подобно турникету, пропускают электроны только в одном направлении. После диодов электроны попадают на схему дисковой выпрямляющей антенны (ректенны);

- 4) Задачей этой схемы является подача электроэнергии на элементы и системы, которые в ней нуждаются.

Идея беспроводной передачи электроэнергии не остаётся безнадежной. Суть технологии в том, что подключенный к источнику питания передатчик, представляющий собой, так называемый долгоживущий резонатор, создает внутри себя электромагнитное поле. Чтобы образовалось электрическое напряжение, необходимо поместить в радиус приема резонатор, настроенный на ту же частоту, что и передатчик.

В природе существует масса примеров резонанса. Самый известный — когда несколько одинаковых стеклянных стаканов наполняются разным количеством воды, если по каждому стакану постучать металлической ложкой, то каждый стакан будет издавать уникальный звук. Спустя много лет интерес к этой проблеме возник опять. Вместо акустического резонанса физики используют частотный резонанс электромагнитных волн. В заряжающей установке есть две небольшие электрокатоды, которые резонируют в диапазоне частоты 10 МГц и обмениваются электроэнергией и чем дольше взаимодействие между элементами, тем больше тока прибывает приемнику. Как известно, к электромагнитному излучению относят радиоволны, оптическое излучение и жесткие лучи (рентгеновские и гамма). Не секрет, что традиционные системы, излучающие электромагнитные волны, не могут передавать эффективно потоки энергии, поскольку она просто рассеивается во внешней среде.

Во избежание таких больших потерь энергии ученые применили специальный класс излучателей, создающих вокруг себя так называемое "неизлучающее" электромагнитное поле. Энергия этого поля может передаваться только объектам, частота вибрации которых совпадает с собственной частотой электромагнитного поля излучателя.

Таким образом, настроив такие излучатели на одну частоту с электронным прибором, поток энергии можно будет подводить к нему с малыми потерями. Учёные провели ряд экспериментов, в которых удалось получить такой результат: передача электроэнергии мощностью в 800 Вт, на расстояние 5 метров, а в некоторых случаях, получалось увеличить расстояние до 15 метров. Также, было замечено, что при увеличении транспортируемых мощностей, потери при передачи значительно понижаются. Повышая КПД. Хотя, это и является относительно малыми расстояниями и невысоким коэффициентом полезного действия, всего в 9-14%, но сам факт даёт большие надежды. Все изобретения и устройства начинали с малых показателей. У любого нового открытия существует естественный путь развития и эволюции, идя по которому, любая вещь на каждом шаге улучшается. В результате прохождения такого пути, она становится совершенней за счёт уменьшения габаритов, улучшения внутренних характеристик, повышение экономности, эффективности и т.д. Подмножество таких технологий с радиусом действия от нескольких миллиметров до одного сантиметра могут найти применение в домашних цифровых приложениях.

Например, для беспроводной зарядки мобильных телефонов. Технологии с радиусом действия от нескольких десятков сантиметров до одного метра могут использоваться для беспроводного питания настольных ПК, цифровых камер, телевизоров. Они смогут передавать "по воздуху" мощность в несколько десятков ватт. Технология беспроводной передачи электроэнергии должна развиваться. Так как эта технология может принести в мир людей большую пользу.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана: Издатель ФГБОУ ВПО "МГТУ им. Н.Э. Баумана". Эл № ФС 77 - 48211. ISSN 1994-0408, 01. Январь 2017
2. Гареев Шамиль. «Электричество будет передаваться без проводов» //Великая Эпоха 12.06.2007
3. Ковалевская Наталья. «Держатели плазмы» //Власть денег Март 2007 (№ 123)
4. Фейгин О. Никола Тесла: Наследие великого изобретателя. — М.: Альпина нон-фикшн, 2012. — 328 с.

УДК 621.316.5

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТАКТОРА И МАГНИТНОГО ПУСКАТЕЛЯ

*Байков Н.С., учащийся*

*Бачило Т.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Очень многие считают главным отличием контактора от магнитного пускателя наличие дугогасительной камеры у контакторов, и что контактор предназначен для коммутации токов начиная от пятой величины, а пускатель – до пятой величины (пятая величина – 100 А). Эти же специалисты пользуются своей классификацией аппаратов: реле – для малых токов, магнитный пускатель – для средних, контактор – для больших токов. Такое мнение закрепилось на основе использования отечественных коммутационных аппаратов марки ПМЛ. Пускатели данной марки выпускаются до 100 А, а контакторы – от 100 до 800 А. Так чем же на самом деле отличается контактор от магнитного пускателя?

Контактор – это двухпозиционный электромагнитный аппарат, предназначенный для частых дистанционных включений и выключений силовых электрических цепей, приводимый в действие двигателем. Предназначенный для частых дистанционных включений и выключений силовых электрических цепей имеет в виду, что в качестве самовозврата используется возвратная пружина. Возможность частых коммутаций токов обеспечивается самой конструкцией, а коммутирующие контакты рассчитаны на определенный ток в зависимости от величины контактора.

Но что значит, приводимый в действие двигателем? Двигательный привод контактного аппарата – это привод, в котором передаваемая или создаваемая сила образована любыми видами энергии, за исключением мускульной энергии оператора. В зависимости от вида энергии применяют следующие термины: электромагнитный привод, электродвигательный привод, пневматический привод и др.

Электромагнитный привод – это привод, в котором преобразование электрической энергии в механическую осуществляется устройством на основе взаимодействия магнитного поля и сердечника из ферромагнитного материала. Из этого определения следует, что в контакторе установлен электромагнитный привод.

На рисунке 1 изображен внешний вид контактора.



Рисунок 1 – Внешний вид контактора

Магнитный пускатель – это комбинация всех коммутационных устройств, необходимых для пуска и остановки двигателя, с защитой от перегрузок. Как следует из определения, магнитный пускатель – это

не одиночное устройство, а комбинация устройств, необходимых для пуска и остановки двигателя. Защита от перегрузок – это тепловое реле.

На рисунке 2 изображен внешний вид магнитного пускателя.



Рисунок 2 – Внешний вид магнитного пускателя

Таким образом, можно четко разграничить определение контактора и магнитного пускателя. Контактор – это двухпозиционный коммутационный аппарат, а пускатель – это комбинация коммутационных устройств. То есть получается, что контактор – это часть коммутационных устройств, соответственно – часть магнитного пускателя.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рожкова Л. Д., Козулин В. С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. — М.: Энергоатомиздат, 1987. –648 с.
2. Гуревич В. И. Электрические реле. Устройство, принцип действия и применения. Настольная книга инженера. — М.: Солон-пресс, 2011. — 700 с.
3. Гельман Г.А., Соскин Э.А. Бесконтактные элементы в схемах и устройствах автоматики. — М: Энергия, 1966. — 90 с.
4. Елкин, В. Д. Электрические аппараты до 1 кВ : курс лекций по одноим. дисциплине для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение» днев. и заоч. форм обучения / В. Д. Елкин. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2008. – 96 с.

УДК 67.7822

#### СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОРОДНОГО ПРИВОДА И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА НА ОСНОВЕ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ

*Богданов С.В., Костиков М.Д., учащиеся  
Метлицкая О.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Начнем с того, как появились водородные и электродвигатели.

Развитие технологи водородных двигателей началось еще в 1980 г. в таких странах как Германия и Япония. Развитие электродвигателей началось же значительно раньше, однако полноценное использование технологии началось в тоже время, что и водородные. Первый двигатель, работающий на водороде, придумал в 1806 году французский изобретатель Франсуа Исаак де Риваз, который получал водород при помощи электролиза воды.

Первый патент на водородный двигатель выдали в Великобритании в 1841 году, а в 1852 году в Германии построили двигатель внутреннего сгорания, который работал на воздушно-водородной смеси. Еще через 12 лет Этьен Ленуар сконструировал автомобили первые версии которого работали на водороде.



В 1934 году норвежская нефтегазовая и металлургическая компания Norsk Hydro Power переоборудовала один из своих небольших грузовиков для работы на водороде. Химический элемент выделялся за счет риформинга аммиака и поступал в ДВС.

Электродвигатель

В 1834 году русским ученым Б. С. Якоби был создан первый электродвигатель, который состоял из двух частей — неподвижной и вращающейся. Благодаря изобретению был открыт принцип непрерывного вращательного движения. Мощность электродвигателя равнялась 15 Вт, источником тока были гальванические батареи. Однако практического применения электродвигатель не имел. В последующем технология развивалась и получила хорошую популярность в научных кругах.

После чего в **1885-1891 был изобретен** Двухфазный двигатель инженером из Италии Феррарисом.

Далее опишем преимущества технологий:

Электродвигатели. Более дешевые в обслуживании и производстве

Электродвигатели. Топливо, то есть электричество в разы дешевле в производстве (об этом подробнее будет выше в сравнении)

Электродвигатели более компактные в сравнении с водородными

Водородные двигатели практически не имеют выбросов в окружающую среду

Запас хода на водороде значительно выше (Подробнее в сравнении)

Минусы:

Водородных двигателей является сложность технологии и сложность производства топлива

Далее на основе основных плюсов технологий я сравню эффективность производства автомобилей

Включая цены на производство топлива и обслуживание автомобилей.

Сравним производительность и стоимость эксплуатации транспорта на водороде и электричестве:

Таблица1- Сравнение технических характеристик

Показатель	Электромобиль	Водородомобиль
КПД (согласно исследованию Министерства энергетики США)	От 86 до 95 % (в зависимости от модели машины и условий эксплуатации)	83 % (гибридный Toyota Mirai, максимальный показатель)
Средняя стоимость	Nissan Leaf II 2018 г. выпуска — 1 649 000 руб. Tesla Model 3 Standart (2020) Range Plus — 4 658 000 руб.	Toyota Mirai от 1 330 000 руб. (модель 2017 г. с пробегом в 3 тыс. км)
Потребление ресурсов:	Tesla Model S — 16,4 кВт*ч/100 км (6,1 км/кВт*ч) Nissan Leaf — 13,1 кВт*ч/100 км (7,6 км/кВт*ч)	Toyota Mirai — до 5 кг водорода (122,4 литра на 650 км пробега)

Из этой таблицы мы видим, что использование автомобилей на водороде не столь выгодно со стороны обычного пользователя. А поскольку в данный момент строится все больше станций подключения, использование электромобилей становится все более выгодным.

Однако нужно не забывать, что технология водородного топлива еще не так развита, в будущем возможно мы получим более экономный и эффективный способ получения водородного топлива.

Так же технология Двигателей не так эффективна.

С учетом этих факторов в будущем мы можем получить совсем другие данные, которые могут превзойти электродвигатель. (В КПД и затрат на топливо)

Сейчас идет не прямая борьба компаний, производящих автомобили на водородных двигателях и электродвигателях. Так как водородные двигатели используются преимущественно в грузовых автомобилях и в кораблестроении. Электродвигатели в свою очередь используются в легковых автомобилях и общественном транспорте.

В итоге можно сказать, что в данный момент более эффективны электродвигатели в плане автомобиле строения в сфере легкового транспорта.

В свою очередь водородные двигатели занимаю другую нишу и их минусы компенсируются их экологичностью и мощностью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева О.К., Козлов С.И., Фатеев В.Н. Транспортировка водорода // Транспорт на альтернативном топливе. 2011. № 3. С. 18–24

2. Сравнение аккумуляторных систем и установок на основе топливных элементов. [Электронный ресурс] <http://www.inenergy.ru/upload/iblock/92f/92fb1b0664c6daf50e42fbdecdbd12afd.pdf>

3. Митрова Т., Мельников Ю., Чугунов Д. Водородная экономика – путь к низкоуглеродному развитию. Сколково: Центр энергетики МШУ, 2019 г.

4. [<https://e-cars.tech/vodorodnye-avtomobili/vodorodnye-avtomobili-protiv-elektromobiley-feyk-ili-realnoe-protivostoyanie/>]

УДК 681.5

## РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ АГРЕГАТОВ

*Гнеушев В.П., Шапков К.И., учащийся*

*Гнеушев Е.А., преподаватель*

*Филиал БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум»*

С каждым годом происходит увеличение автомобильного парка, поэтому возникает необходимость в совершенствовании автомобильных мастерских. Автосервисы стараются сохранить и расширить свою клиентскую базу, а также сократить трудоемкость работ при проведении технического обслуживания и ремонта автомобиля, оснащая все лучшим оборудованием персонал и становясь обладателями более крупных производственных площадей.

Легковые автомобили становятся всё более сложными и напичканными электроникой. Из-за этого доля "гаражных" автомастерских на российском рынке сокращается. Остаются официальные дилеры и независимые автосервисы, которые специализируются на каких-то конкретных направлениях: детейлинге, подвеске, электронике. Эксперты и участники рынка отмечают, что за последние 2–3 года потребительское поведение и спрос на определённые услуги автосервисов сильно изменились.

"Автомобили настолько сильно и быстро усложняются, что трудно представить, какого уровня нужно иметь специалистов в сервисе, чтобы всё это поддерживать. Электроника уходит просто куда-то в космос: те же фары становятся умными — если раньше поменять их можно было на раз-два, то сейчас это электроника, которую нужно настраивать, перенастраивать и так далее. Это усложняет подход к кадрам, к специалистам, к диагностическому оборудованию", — рассказал директор агентства "Автостат" Сергей Целиков на конференции "Автосервис–2021".

Всем известно, что любой автовладелец предпочтет ту мастерскую, которая сможет выполнить максимальный перечень услуг, качественно и в короткие сроки. Такой подход обеспечивает полноценный и качественный уход, а также экономию времени. Чтобы обеспечить своим клиентам такой уровень обслуживания, необходимо оснащать свою мастерскую достаточным количеством ремонтного и вспомогательного оборудования.

Вспомогательное оборудование является неотъемлемой составляющей любого автосервиса. Во время выполнения некоторых ремонтных работ без него обойтись либо невозможно, либо очень сложно (что влечет за собой большие временные затраты). Вспомогательное оборудование используется различными автомобильными мастерскими, станциями технического обслуживания, частным гаражами с целью облегчить процесс выполнения той или иной операции. Оно включает в себя: тележки, кантователи, домкраты механические, подставки под автомобиль, поддержки двигателя, подставки и многое другое.

**Цель проекта:** разработка принципиальной блочной схемы устройств автоматизации и алгоритма работы автоматизированной тележки для перемещения агрегатов.

### **Задачи:**

1. Разработать блочную типовую схему устройства.
2. Разработать алгоритм работы автоматизированной тележки.

### **Методы исследования:**

1. Сбор и анализ литературных источников, интернет ресурсов и полученных знаний.
2. Анализ полученных результатов.

Тележки это один из видов вспомогательного оборудования, предназначение которого заключается в облегчении труда ремонтных рабочих и обслуживающего персонала при транспортировке больших по массе агрегатов автомобиля, а также различных расходных материалов, инструмента и приспособлений.

При текущем ремонте транспортного средства или при помещении его агрегатов или расходных материалов на стеллажи складов хранения возникает необходимость поднимать на высоту тяжеловесные предметы.

Приподнять несколько центнеров груза способны платформы (подъемные) - передвижные тележки с гидроприводом. Такое вспомогательное оборудование можно подкатить куда угодно, а груз поднимается гидравликой - равномерно и без лишних усилий.

Тележки различных производителей могут поднимать до восьмисот килограмм общего веса, в диапазоне высот 26-78 см. В автосервисах обычно востребована комбинация из подъемной платформы и двух-либо четырехстоечного автоподъемника: стационарным оборудованием поднимают машину, чтобы ее удобнее было ремонтировать, а на мобильной платформе двигают крупные тяжелые узлы - можно подкатить снизу, аккуратно снять крепеж громоздкой детали и отвезти в сторону. Не повредить в процессе ремонта других деталей машины позволяет сравнительно небольшая площадь стола тележки. Расширить общую рабочую поверхность или повысить безопасность использования платформы можно дополнительным оснащением - перилами, роликами и пр. При выборе платформы важно знать условия ее предполагаемой эксплуатации - требуемый диапазон высот, грузоподъемность, габариты, привод.

Единственное условие эффективного применения платформ - прочное основание. Обычно это монолитный бетонный пол, еще можно использовать железобетонной плиты.

Идея предлагаемого нами устройства состоит в том, чтобы избавить работников сервиса от перевозки габаритных грузов по мастерской и высвободить время для других операций, а доставку грузов между рабочими местами выполнять с помощью автоматизированной тележки для перевозки агрегатов. Для этого нужно изготовить тележку или модернизировать старую имеющуюся в наличии, поставить электропривод на колеса тележки и заставить ее ориентироваться в пространстве. Схема тележки показана на рисунке 1.

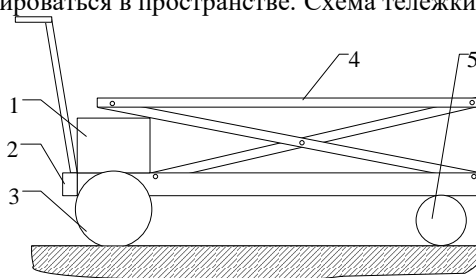


Рисунок 1 - Принципиальная схема тележки с электрическим приводом  
1-блок автоматики, 2-датчики, 3-ведущие колеса, 4-стол, 5-опорные колеса.

В изображенном на рисунке 1 блоке автоматики располагаются электродвигатели приводов колес, аккумуляторные батареи, управляющая и силовая электроника. Датчики выносные представляют собой светодиод и фототранзистор с электрической схемой преобразования аналогового сигнала в цифровой код.

Тележка будет перемещаться по цеху вдоль прямой белой линии на черном фоне. Такой способ ориентации по цеху выбран, потому что под данную задачу разработано множество алгоритмов, которые позволяют исполнителю следовать вдоль линии. Метод движения - по разделу белой и черной линии, поскольку его легче отследить с помощью датчиков. Все, что нам нужно - два мотора и датчики света. Человек видит черную линию и ее четкую границу. Датчик освещенности работает несколько иначе, он основан на восприятии сенсором отраженного света от линии. Поэтому он видит только различные уровни освещенности (градации серого). За основу алгоритма возьмем отслеживание освещенности приемника, изображенного на рисунке 2, при этом если освещенность отклонится в меньшую сторону, то нужно подкручивать двигателем В, и наоборот если освещенность сенсора увеличится в большую сторону, то нужно подкручивать колесом С.

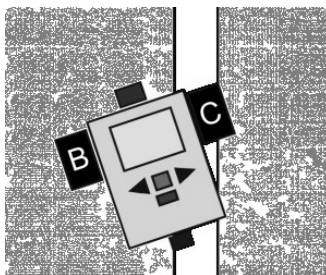


Рисунок 2 - Схема расположения тележки на линии

При всем этом скорость вращения (мощность) двигателей должна зависеть от степени отклонения от положения выбранной освещенности  $I_{оп}$  (опорное значение).

$$V_B = V_{нач} + (I_{тек} - I_{оп}) * k$$

$$V_C = V_{нач} - (I_{тек} - I_{оп}) * k$$

В итоге алгоритм управления будет выглядеть как показано на рисунке 3. При этом адрес назначения система будет узнавать по двоичному коду, выраженному в цветовой маркировке рабочих мест (на каждый разряд двоичного кода свой цвет) поскольку у маркирующих светодиодов всего 2 состояния(включен/выключен), то кодировка мест будет являться однозначной.

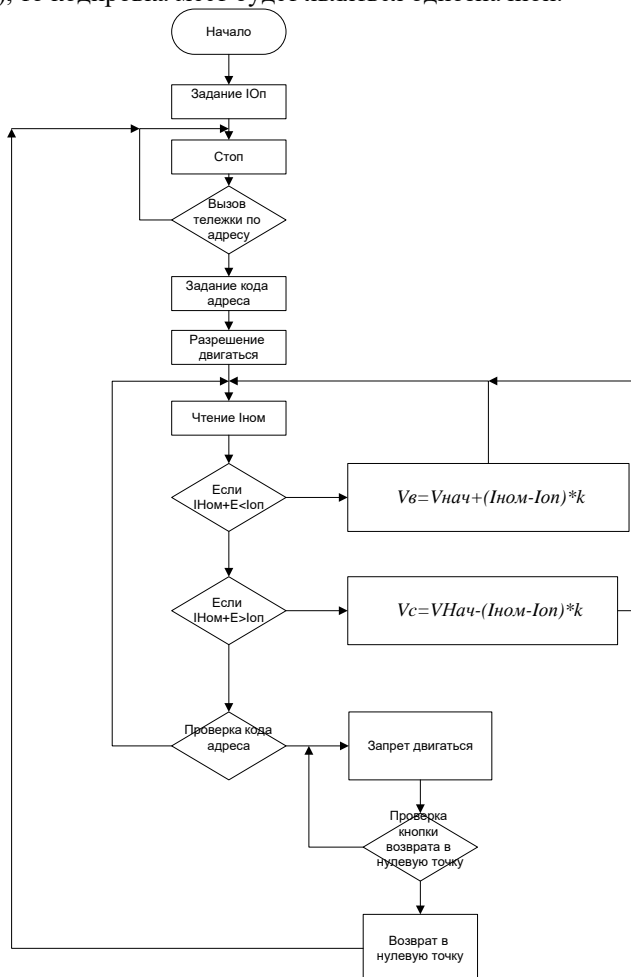


Рисунок 3 - Алгоритм работы автоматизированной тележки.

В результате работы мы разработали блочную схему автоматизированной тележки и алгоритм ее работы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Platform for classes in Robotics & STEM [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.filcasts.com> (Дата обращения:10.10.2022)
2. Desktop Line Following Robot. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elm-chan.org/works/lfc/report.html> (Дата обращения:18.10.2022)
3. КАК СДЕЛАТЬ РОБОТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.myrobot.ru> (Дата обращения:24.10.2022)
4. Каким будет автосервис будущего. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://a-kt.ru/articles/kakim-budet-avtoservis-budushego> (Дата обращения:18.09.2022)
5. Эволюция сервисов: на рынке техобслуживания идёт цифровая трансформация [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.dp.ru/a/2021/09/27/IEvoljucija\\_servisov](https://www.dp.ru/a/2021/09/27/IEvoljucija_servisov) (Дата обращения:28.09.2022)

## СВЕТОДИОДНАЯ МАСКА – LEDMASK

*Кожемяко В.В., учащийся  
Гарбузова Н.М., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Стремление выделиться присуще каждому из нас. С детского сада наши мамы одевали нас в разную одежду, делали нам разные прически, прививали манеры поведения. Это, по их мнению, выделяло нас. Повзрослев, мы сами выбираем вещи, одежду, обретаем манеру поведения, выделяющую нас в обществе, среди сверстников.

Но, к сожалению, или к счастью, большинство попыток выделиться просто не работает. Ведь купив футболку с оригинальным принтом, окажется, что людей с такого вида футболкой очень много. Желание выделиться от большинства - это желание, присущее многим.

В наше время, когда вы захотите выделиться, вам просто нужно быть не как все. Это то правило, которое позволяет стать объектом внимания, добиться той цели, которой вы так хотели достичь.

Мой проект подготовлен специально для этой цели - "быть не как все". LEDmask или, по-другому, светодиодная маска поможет вам в этом. Именно необычность и выделяемость – основные признаки, почему на вас будут обращать внимание.

**Основная часть.** Компоненты проекта:

- микрофон MAX9814;
- адресная светодиодная лента WS2812b (100 пиксель/м);
- программируемый микроконтроллер Arduino Nano;
- модуль питания;
- пара конденсатор (0.01-0.1 мкФ и 10-100 мкФ) и ключ SPST 2Pin;
- провода.

Микроконтроллер представляет собой микропроцессор с памятью и различными периферийными устройствами, выполненными на одной микросхеме. По факту - это однокристальный микрокомпьютер, который способен выполнять различные задачи.



Рисунок 1 - Arduino Nano

Адресная светодиодная лента - вершина эволюции лент. Представляет собой ленту из адресных диодов, один такой светодиод состоит из RGB светодиода и контроллера. Да, внутри светодиода уже находится контроллер с тремя транзисторными выходами!

В нашем же случае адресная светодиодная лента выполнена в виде матрицы, что позволит создать полноценную 2D анимацию.

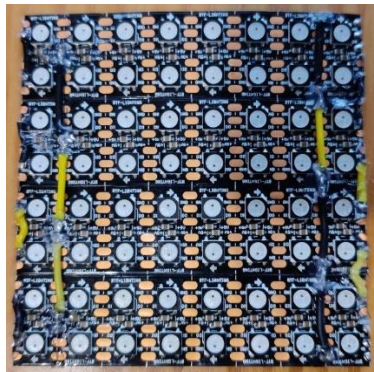


Рисунок 2 - Адресная светодиодная лента WS2812b

Модуль питания представляет собой литиевой аккумулятор и плату защиты 18650.

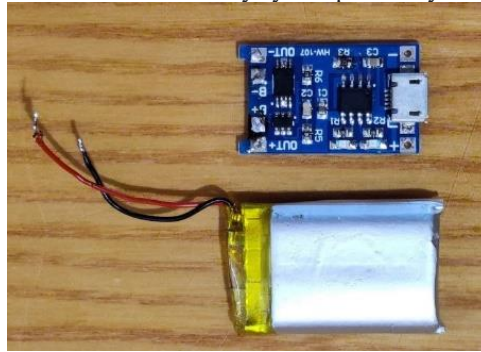


Рисунок 3 - Литиевой аккумулятор и плата защиты 18650

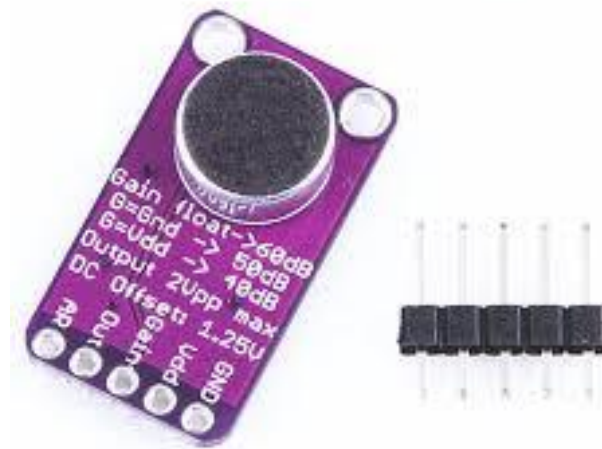


Рисунок 4 - Микрофон MAX9814

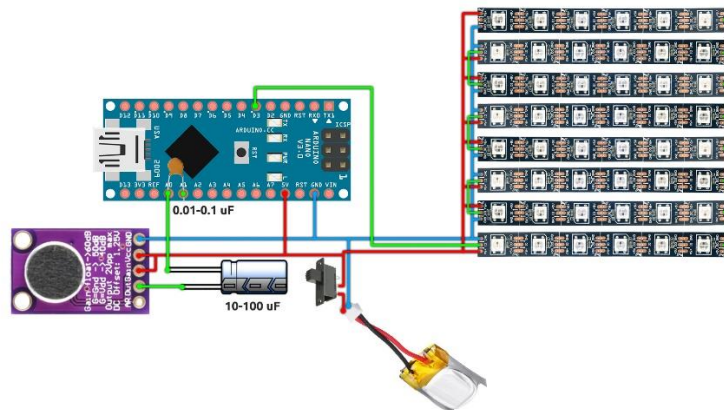


Рисунок 5 – Схема LEDmask

После пайки необходимо заизолировать все платы и открытые места дорожек. При устранении открытого контакта была использована термоусадка и термоклей. Но в будущем вместо термоклей на матрице планируется использовать силиконовую изоляцию.

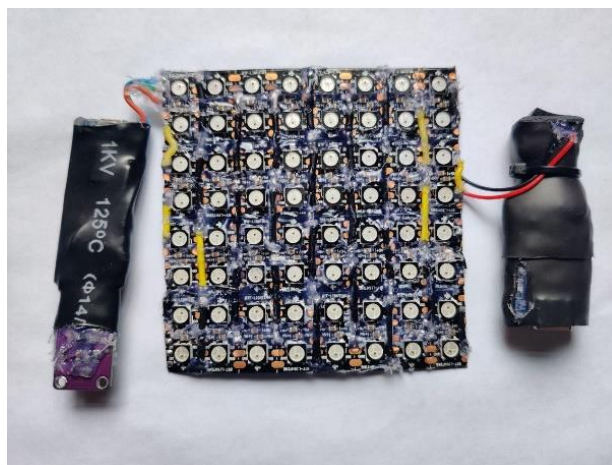


Рисунок 6 – Готовая электронная часть

За основу была взята тканевая маска, в которой был сделан разрез, обработаны края разреза и пришиты магнит с металлической пластиной.



Рисунок 7 – Маска

Самая трудная часть проекта — это программирование Arduino Nano. Для решения этой проблемы был позаимствован код Алекса Гайвера с данного сайта: <https://github.com/AlexGyver/LEDmask>. После чего скетч (готовый код) был загружен в Arduino IDE.



Рисунок 8 – Готовое устройство

**Заключение.** Если вы думаете, что это устройство предназначено только для того, чтобы выделиться, вы ошибаетесь. При создании проекта вы научитесь работать с Arduino IDE, загружать скетчи, отточите работу с пайкой и изоляционными материалами.

Из-за некачественного провода при создании маски я сжёг одну Arduino. Так же при пайке не перепутайте провода подключения плюса и минуса к адресной светодиодной ленте, они изображены на схеме со старой адресной светодиодной лентой. Не повторяйте мои ошибки.

При загрузке кода может возникнуть немало ошибок, советую тем, кто захочет повторить, искать ошибки в интернете и не сдаваться.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Загрузчик Arduino IDE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.arduino.cc/en/software> – Дата доступа: 26.06.2022.

2. Аппаратная часть платформы Arduino [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduino.ru/Hardware> – Дата доступа: 26.06.2022.

3. Проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/AlexGyver/LEDmask> – Дата доступа: 26.06.2022.

4. Что такое микроконтроллер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://future2day.ru/mikrokontroller/> – Дата доступа: 26.06.2022.

УДК 621.31

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА

*Куликов Н.А., учащийся*

*Смирнова Е.Ю., преподаватель*

*ГБПОУ «Тверской политехнический колледж»*

**Введение.** Диоксид углерода, находящийся в воздухе, при разной концентрации, по-разному влияет на самочувствие человека. В связи с этим большое распространение находят различные приборы, датчики для определения концентрации углекислого газа.

Прибор для измерения концентрации углекислого газа в помещении — это модульный прибор, который состоит из нескольких элементов центральное место среди которых занимает микроконтроллер ATmega328. Данная микросхема очень многофункциональна, имеет огромный спектр применения.

Актуальность данной темы заключается в том, что для многих людей большая концентрация углекислого газа пагубно влияет на здоровье, и данная курсовая работа направлена на проектирование устройства, которое помогает измерять количества углекислого газа в помещении по цене зарубежных аналогов.

Практическая значимость состоит в проектировании прибора для измерения концентрации углекислого газа в помещении.

Объект - технология проектирования цифровых устройств.

Предмет - прибор для измерения концентрации углекислого газа в помещении.

Цель - проектирование простейшего измерителя углекислого газа

Задачи:

- изучить технологию проектирования цифровых устройств;
- изучить принцип работы газоанализаторов;
- спроектировать прибор для анализа концентрации углекислого газа в помещении;
- определить состав элементной базы;
- разработать программный код для микроконтроллера ATmega328;
- собрать прибор для анализа концентрации углекислого газа.

Методы исследования:

Синтез, анализ, структуризация.

**Основная часть.** Диоксид углерода, находящийся в воздухе, при разной концентрации, по-разному влияет на самочувствие человека. Нормальным значением в атмосфере считается 400 частей на миллион. При увеличении свыше 1500 может ощущаться усталость, чувство духоты. Отсутствие должной вентиляции и отсутствие контроля содержания углекислоты в воздухе является причиной потери внимания, снижения способности восприятия информации учеников в малых аудиториях, кабинетах, у работников офисов. В связи



с этим большое распространение находят различные приборы, датчики для определения концентрации углекислого газа. [4]

Прибор для измерения концентрации углекислого газа проектируется на основе микроконтроллера ATmega328. На микроконтроллер ATmega328 подаётся питание (usb), далее идёт опрос датчика о концентрации углекислого газа, затем в окне отладки в программном обеспечении выдается значение в единицах, если концентрация больше норм, которые заложены в программном коде, то на контроллере будет включаться красный светодиод, который сигнализирует превышение нормы углекислого газа в помещении, если концентрация в норме, то светодиод не будет гореть. [1]

Arduino – это открытая source платформа, позволяющая создавать различные устройства и приборы, которые человек может использовать в своих или чьих-то нуждах и т.п. [3]

Специальное приложение для компьютера, которое называется «Среда разработки Arduino IDE», необходимо для следующих целей: программирование микроконтроллеров; сохранение программ; трансляция и загрузка программы в постоянную память модуля.[4] Среда разработки включает в себя специализированный текстовый редактор, при помощи которого есть возможность составления программ для Arduino. Для написания программ используется специальная версия языка программирования «C++».[2]

Постановка задачи: Проектирование и программирование прибора для измерения концентрации углекислого газа в помещении на базе платформы Arduino и датчика газа MQ-135.

Элементная база:

Arduino Uno;

Микроконтроллер: ATmega328;

Тактовая частота: 16 МГц;

Флеш-память: 32 Кб, из которых 0.5 Кб используются для загрузчика;

ОЗУ-память: 2 Кб;

EEPROM-память: 1 Кб;

Рабочее напряжение: 5 В;

Входное напряжение (рекомендуемое): 7-12 В;

Входное напряжение (предельное): 6-20 В;

Цифровые входы/выходы: 20

Модуль датчика углекислого газа MQ-135: MQ135 – это датчик качества воздуха чувствительный к аммиаку (NH<sub>3</sub>), оксиду азота (NO<sub>x</sub>), алкоголо, бензолу, дыму, углекислому газу (CO<sub>2</sub>) и др. Рабочее

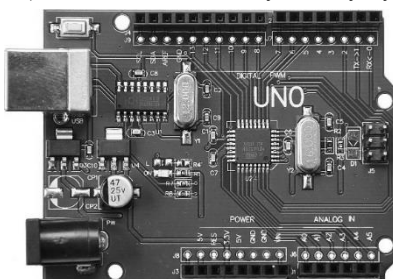


Рисунок 5 - Фото платформы Arduino Uno

напряжение: 5В; потребляемый ток: 40мА; напряжение питания нагревателя: 5 В; напряжение питания датчика: 3,3–5 В; потребляемый ток: 150 мА



Рисунок 6 - Фото датчика MQ-135

Датчик MQ-135 относится к полупроводниковым приборам. Принцип работы датчика основан на изменении сопротивления тонкопленочного слоя диоксида олова SnO<sub>2</sub> при контакте с молекулами определяемого газа. Чувствительный элемент датчика состоит из керамической трубки с покрытием Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и

нанесенного на неё чувствительного слоя диоксида олова. Внутри трубки проходит нагревательный элемент, который нагревает чувствительный слой до температуры, при которой он начинает реагировать на определяемый газ. Чувствительность к разным газам достигается варьированием состава примесей в чувствительном слое. Программный код загружается на Arduino с помощью программного обеспечения Arduino IDE.

**Заключение.** В работе спроектировано и собрано цифровое устройство для мониторинга концентрации углекислого газа в помещении. Радиус действия датчика газа установлен документами Ростехнадзора и составляет 10 метров независимо от размещения: в помещении или на открытом воздухе. Однако следует помнить, что прибор измеряет концентрацию газа или пара только в той точке, в которой находится датчик. Измерять можно от 10ppm и до 10000ppm. Норма концентрации CO<sub>2</sub> в помещении составляет примерно 800 - 1 000 ppm. Отметка на уровне 1 400 ppm – предел допустимого содержания углекислого газа в помещении. Если его больше, то качество воздуха считается низким

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карвинин Теор – Делаем сенсоры. / Карвинен Торо, Карвинен Киммо, Валтокарри Вилле. Вильямс-2016.-300с.
2. Монк Саймон – Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами. / Издательство: Питер, 2017.- 250с.
3. Ревич Юрий. Занимательная электроника. / БХВ-Петербург 2018. – 190с.
4. Страуструп, Б. Язык программирования C++ / Б. Страуструп. - М.: Радио и связь, 2020 -340с.

УДК 681.5

### С КАКОЙ ЦЕЛЬЮ ДЕЛАЮТ ГУМАНОИДНЫХ РОБОТОВ? ПРИМЕРЫ ЧЕЛОВЕКОПОДОБНЫХ РОБОТОВ

*Лопатко Е.Д., учащийся*

*Беляцкая А.П., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Инженеры мастерили первоначальных «Механических людей» во времена, когда и паровая машина была сомнительным новшеством. Но зачем придавать практическим устройствам схожесть с человеком? Это объясняет основательно примеров особо удачных проектов гуманоидных роботов.

**Основной текст.** Гуманоидные роботы уверенно вошли в нашу жизнь из научной фантастики. У классика научной фантастики Азимова все роботы антропоморфны, и этому факту даже есть объяснение: "Купите ли вы трактор, косилку, подметальную машину - обязательно с позитронным мозгом, или вы купите обычные инструменты, а в придачу к ним - человекоподобного робота с позитронным мозгом? Учтите, что второй вариант в три-пять раз дешевле...". Как ни странно, современные эксперты буквально скрещивают эту сделку: "Антропоморфный робот способен передвигаться по лестнице, пользоваться инструментами и приборами, которые человек использует в своей повседневной деятельности, - пишет Евгений Дудоров, создатель робота FEDOR (НПО "Андроида техника"). Другими словами, в условиях, когда робот действует в среде, предназначенной для человека, гуманоидный форм-фактор не требует изменения привычной обстановки в долгосрочной перспективе. Как говорится, роботу не обязательно быть антропоморфным. Обычные человеческие действия: ходьба, речь, манипуляции руками - бесконечно сложно программировать, да и кинематика человеческого торса не является оптимальной. Автомобиль - принципиально более интеллектуальная машина для передвижения, чем двуногий робот-рикша.

Однако звездой ПМЭФ-2022 (Петербургского международного экономического форума) стал электрический мороженщик "Дуняша" - робот пермской компании "Промобот", а технологические фирмы всего мира продолжают множить "человекоподобных роботов". Вот несколько примеров, раскрывающих цель их создания.

"АЙКО".

Пожалуй, первая полуэффективная попытка построить действительно гуманоидного робота с мимикой. "Айко" — это девушка-робот, которую дизайнер Ле Чунг построил в собственном подвале в 2007 году. Она похожа на японскую девушку из аниме и слабо имитирует мимику по современным стандартам, но это был первый робот, способный реагировать на физические раздражители и имитировать реакцию на боль. Интересно, что проект Айко в его первоначальном виде был реализован в течение трех месяцев, и при всем этом он обошелся изобретателю всего в \$25 000 - сумму, достаточно доступную для многих людей.

Биометрическая нейронная система искусственного интеллекта, которая позволяет Айко различать речь, звуки, лица, движения и предметы. Это звучит как завязка романа-триллера, но на самом деле Aiko был создан для двух довольно утилитарных функций. Первая - насадить технологию создания реалистичных протезов. А вторая - смягчить досуг одиноких пожилых людей и помочь им выполнять простые задачи, например, приготовить чай или кофе, рассказать о погоде, перечитать журнал или подсказать принять лекарство. Это показывает одно из величественных направлений антропоморфизма в робототехнике - андроиды с настоящими лицами востребованы там, где важно чувственное взаимодействие с человеком. Именно так, например, функционирует робот в пермском МФЦ.

#### "СОФИЯ".

Пожалуй, самым известным опытом создания андроида с человеческим лицом является бот "София", персонифицированный гонконгской компанией Hanson в 2016 году. известность Софии принес тот факт, что она стала первым роботом, получившим гражданство. Правительство Саудовской Аравии аналогичным образом продемонстрировало свою доступность к инновациям. Однако не это делает проект интересным, а его антропологическая и философская направленность. Дэвид Хэнсон, известный североамериканский робототехник, создал Софию ради исследования человека! Хэнсон пытался сделать Софию более идентичной актрисе Одри Хепберн. В итоге она не очень похожа на нее, но ее лицо действительно пугающе (или нет) напоминает человеческое, вплоть до легкой дряблости кожи на шее. С помощью выражения лица она может представлять около 60 чувств. Чтобы анализировать реакцию людей, робот обладает макроинтеллектом чатбота - он может поддерживать разговор на любые темы, задавать вопросы и шутить. Вот еще одна вариация предыдущей версии - экспансивное взаимодействие с людьми в исследовательских целях.

#### CYBERONE

Уникальный представитель альтернативного подхода Xiaomi к "гуманоидным" роботам. Он обладает схожими с гуманоидами двигательными навыками и формой тела, но у него нет лица. Его не спутаешь с человеком, но при всем этом он обладает способностью различать 85 различных звуков окружающей среды и 45 человеческих эмоций, оснащен способом взаимодействия с искусственным интеллектом, что позволяет ему воспринимать трехмерное пространство. Он может свободно ходить на двух ногах (максимальная скорость - около 3,6 км/ч), общаться с людьми, быть очень милым и даже дарить цветы. Рост робота составляет 177 сантиметров, вес 52 килограмма, а приобрести его можно за 104 000 долларов. Другими словами, это вполне бизнес-проект. CyberOne не может переносить грузы, не очень уверенно передвигается и вообще не имеет реального применения. Однако у него есть и свои цели - это, во-первых, демонстрация технологий, а во-вторых, он помогает людям привыкнуть к окружающим роботам и перестать их бояться. собственно, по этой причине он антропоморфен - но только в общих чертах (вспомните концепцию "зловещей долины"! ) и способен различать эмоции окружающих. Без такого привыкания компании использование роботов в повседневной жизни во многом невозможно.

#### ЭРИКА

Первый робот, получивший роль в кино. (Видимо, бесконечные капризы и огромные гонорары голливудских звезд так всем надоели, что оказалось, что построить робота элементарно и дешевле. ) Эрика завоевала доверие в фильме под названием "b", где она играет саму себя, женщину-киборга, наделенную искусственным интеллектом. Робот может говорить, отвечать на вопросы и имеет современную мимику. При создании внешности Эрики японские ученые Хироши Исигуро и Кохей Огава использовали внешность 30 девушек, которых среднестатистический человек может назвать красивыми, именно поэтому ее называют "самым привлекательным и умным дроидом в мире". Искусственный интеллект Эрики был обучен принципам формирования характера и языка тела, чтобы она могла точно имитировать движения и эмоции. Технология Deepfake уже позволила заменить звезд первого проекта безмянными артистами Motion Capture. Возможно, однажды роботы уже заменят их.

#### TESLA BOT.

Робот Илона Маска Tesla Bot наконец-то вышел на сцену, чтобы помахать руками и потанцевать перед зрителями 30 сентября. Пока он умеет не так много - на видео он выполняет базовые задачи, такие как полив растений, переноска ящиков и подъем железных приспособлений на производственном предприятии в Калифорнии. Он был собран из легкодоступных деталей. По оценкам, он имеет 22 степени свободы, но может поднимать до 18 килограммов. Пространственная ориентация робота осуществляется с помощью лидара. позже была запущена более продвинутая версия с использованием компонентов, разработанных компанией Tesla. Однако пока он не может ходить, Маск заявил, что прогресс очевиден, и что при многочисленном производстве его цена может упасть предположительно до 20 000 долларов. На презентации было показано видео, как на заводе Tesla перемещаются детали Optimus. Тем не менее, автомобильные заводы сегодня переполнены самыми успешными роботами, которые перевозят компоненты, сваривают и красят детали, а также собирают автомобили. Эти роботы не похожи на людей, потому что им это не нужно. Создание

человекоподобных машин предполагает выполнение задач в сочетании с человеческим взаимодействием. Различные фирмы подходят к созданию человекоподобных роботов с разных сторон. Некоторые работают в качестве интерактивных гидов. Другие используются институтами в качестве исследовательских платформ. Другие разработчики, включая Tesla, готовы организовать масштабные работы. Одна из самых известных - Boston Dynamics, базирующаяся в Массачусетском институте науки и технологий. Атлас, гуманоид, похожий на Халка, стал интернет-сенсацией благодаря своему бегу, прыжкам и сальто назад. Но Atlas - это сначала тестовый проект, запуск которого в производство чрезвычайно дорог. Компания продает шагающего робота, но четвероногого, по имени Spot, напоминающего собаку. Одно из преимуществ двуногого робота заключается в том, что он должен уметь ходить там, где может ходить человек. Это включает в себя перемещение по неровным плоскостям и хождение по лестницам. В настоящее время их использование, как правило, регулируется стандартными правилами безопасности и ответственности за качество продукции. Однако некоторые утверждают, что для роботов необходимы специальные законы, гарантирующие их безопасную эксплуатацию.

Как известно любому неспециалисту в научной фантастике, Азимов изложил их восемь десятилетий назад.

- Робот не имеет возможности причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.

- Робот обязан подчиняться приказам, отданным ему людьми, за исключением тех случаев, когда эти приказы противоречат изначальному закону.

- Робот вынужден защищать свое существование до тех пор, пока такая защита не противоречит первоначальному или второму закону.

Но, как известно каждому любителю научной фантастики, сюжеты Азимова часто вращаются вокруг этих законов, которые действуют не совсем так, как планировалось. И нам нужна реальная статистика и нормативная база, чтобы доказать это". Со своей стороны, Маск заявил, что Optimus будет содержать устройство, которое при необходимости можно будет использовать в качестве выключателя. Однако сам робот будет подключен к Wi-Fi, распределитель - нет, поэтому он будет изолирован для предотвращения дистанционного вмешательства. Одна из причин, по которой человеческие конечности не травмируют окружающих, заключается в том, что они одновременно твердые и гибкие. К сожалению, маленьких и мощных приводов, необходимых для имитации этого в роботах, пока не существует. Согласно заявлению Маска, устройство будет дружелюбным по отношению к человеку, а также будет выполнять скучную и опасную работу. Но это в краткосрочной перспективе - а в будущем, по мнению одержимого Марсом предпринимателя, имеет смысл использовать Tesla Bot для исследования Вселенной и создания первой внеземной колонии.

#### РОБОТИС МИНИ

Это открытый аппаратно-программный робот-гуманоид с 16 сервомоторами Dynamixel XL-320 (16 степеней свободы) и модулем BT-210, который позволяет ему общаться с вами через UART. Робот управляется OpenCM9.04-C с открытым исходным кодом, аналогичный Arduino, который работает на 32-битном ARM Cortex-M3 и легко программируется через USB с помощью программного обеспечения Robotis OpenCM. Robotis Mini также является превосходным робототехническим творением, его размеры составляют примерно 27 см в высоту и 35,4 см в ширину. Высокопроизводительные сервоприводы Dynamixel XL имеют встроенные процессоры, которые позволяют расширить управление и безграничный диапазон встроенных функций движения, а также считывать такие параметры, как температура окружающей среды, положение и крутящий момент. Регулирование и программирование робота также возможно через компьютер или телефон с Bluetooth с помощью программного обеспечения RoboPlus. Робот свободно расширяется с помощью различных датчиков, таких как гироскоп, ультразвуковые и инфракрасные дальномеры, защитные бамперы и т.д. Кроме того, Оверстрит разместил на сайте Thingiverse файлы 3D-деталей, которые можно распечатать и модифицировать самостоятельно.

**Заключение.** Как говорят любители подготовленных роботов, «для большинства роботов есть свои, более подходящие именно для них, формы, а когда вам необходим только человек — так наймите его! Людей восемь миллиардов, и нет толку сооружать новых искусственно»

Будучи антропоморфным, робот сумеет воссоздать подходящую для человека среду накануне, как на Марс придут первоначальные живые колонисты. А может быть, по мере формирования проекта по чтению идей Neuralink, колонисты перенесут свое сознание в роботов и...

Но эту перспективу давайте пока оставим Голливуду.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основы робототехники : учеб. пособие для студентов вузов... / А.А. Иванов. - М. : Форум, 2012. - 222 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - Сер. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91134-575-4.
2. Образовательная робототехника в системе подготовки современных учителей / Н.А. Ионкина // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 2 (44) 2018. - С. 103-107.
3. Опыт применения робототехнического набора "Robotis" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.
4. . Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.Б. Лабутин // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 5. - С. 20-22.
5. Основы робототехники : учебник для ВУЗов / Е. Юревич. – Издательство ВHV, 2021- ISBN 978-5-9775-3851-0.

УДК 62-529

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Мирковский М.Д., учащийся*

*Старотиторова Я.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Промышленные роботы представляют собой устройства, работающие по заданной программе и осуществляющие движение, перемещение и управление в рамках производственного процесса. Их назначение – выполнение определенных операций и перемещение предметов под контролем оператора или без его участия. Тема актуальна, так как в современном машиностроительном производстве значительную часть работы осуществляют промышленные роботы. Они применяются в различных сферах, таких как: машиностроение; обработка материалов; литейное производство; транспортировка готовой продукции; обработка деталей и др. Поэтому для подготовки высококачественных специалистов необходимо более подробно изучить достоинства и способы работы с данным оборудованием в рамках учебных занятий.

Цель работы - продемонстрировать потенциал роботов в промышленной среде на машиностроительных предприятиях в Республике Беларусь. Задача исследования – выдвижение предложений о внедрении роботов в производство и сравнительный анализ с неавтоматизированным производством. Объект исследования – роботизация производства.

Робот – автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заданной программе. Одной из основных целей создания промышленных роботов является автоматизация производства [3].

**Основная часть.** Процесс роботизация производства является одной из частей автоматизации и представляет собой использование робототехнических комплексов в изолированных или объединенных в роботизированные участки и линии. Внедрение роботизации предполагает значительное преимущество в повышении производительности, увеличении количества выпускаемой продукции, улучшении точности изготовления готовой продукции и сокращении себестоимости. В настоящее время, промышленные роботы могут гибко и в короткое время переходить с одной технологической операции на другую, путем переключения исполняющей программы. Благодаря этому они могут использоваться для производства небольших партий продукции, что необходимо малым и средним предприятиям. В настоящее время больше половины промышленной продукции производится малыми и средними предприятиями [1]. Существует гипотеза, что процесс роботизации доступен только для крупных предприятий, которым хватает средств и площадей на установку и обслуживание роботизированных систем. Но это ошибочное мнение, так как например, линейка промышленных роботов FANUC представляет собой роботов с небольшими габаритными размерами, которые вполне могут применяться на небольших производствах [5].

Основой сферы развития робототехники, является потребность промышленности в сокращении затрат. Применение роботов позволяет существенно снизить количество ошибок, допускающихся в ходе производства, сократить количество брака на производстве, повысить безопасность производства за счет того, что роботы заменяют людей на опасных и вредных участках. Роботы эффективно заменяют людей на всех типах производственных участков. В целях безопасности на всех роботизированных линиях промышленные

роботы ограждаются, в случае прохода людей за ограждение срабатывают датчики и останавливают работу робота [2].

Также применение промышленных роботов позволяет сделать предприятие более разнообразным в вопросе применяемых технологий, улучшить условия труда работников и поднять безопасность в цехах на новый уровень. Роботизация производств популяризирует такую учебную дисциплину как «Программирование обработки для АО», делая эту специальность более востребованной среди молодежи.

Преимущества применения промышленных роботов на производстве:

- увеличение прибыльности производства. Роботы способствуют повышению производительности за счет непрерывной работы и скорости выполнения работ. Так как повышается производительность производства, следовательно, увеличивается прибыльность.

- повышение качества выпускаемой продукции. Роботизация производства повышает качество продукции за счет высокой точности промышленных роботов.

- безопасность при эксплуатации. Внедрение систем промышленных роботов повышает безопасность производства так как роботизированные комплексы оборудованы системами безопасности.

- уменьшение затрат на обслуживание. Современные промышленные роботы оснащаются асинхронными двигателями и высококачественными редукторами, что позволяет свести их обслуживание к минимуму [4].

При всех положительных сторонах существует всего один недостаток, который является достаточно значимым. Это сокращение персонала. Замена роботами людей рабочих мест лишаются около 30 млн. сотрудников по всему миру. Но при этом, возрастает ценность высококвалифицированных рабочих.

Проанализировав все выше сказанное, было проведено анкетирование среди учащихся 4 курса групп 62Т46 и 65Т46 филиала БНТУ «МГПК» с целью определения заинтересованности студентов в дальнейшей работе с роботизированным комплексом и целесообразностью его применения на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь. В связи с этим получены следующие результаты: 73% учащихся интересуются темой робототехники; 98% респондентов согласились с необходимостью применения промышленных роботов на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь; 95% ребят, участвующих в исследовании, готовы после распределения, работать на производстве с аналогичным оборудованием. Диаграмма анкетирования представлена на рисунке 1.

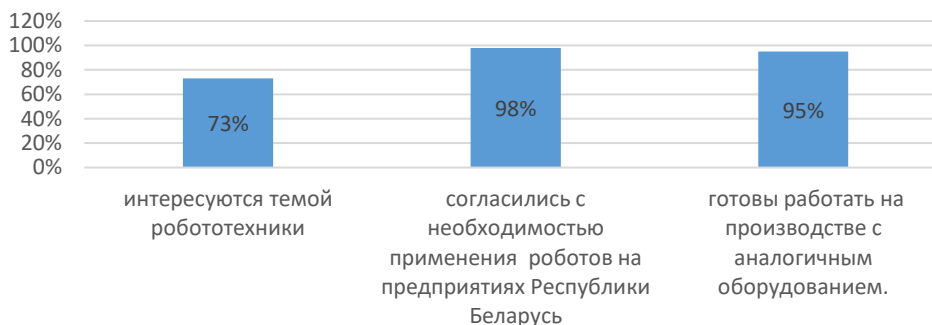


Рисунок 1 - Диаграмма анкетирования учащихся групп 65Т46, 62Т46

Сравнительный анализ использования промышленных роботов в машиностроительном производстве приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительный анализ использования промышленных роботов в машиностроительном производстве

Критерии оценки	Роботизированное производство	Не роботизированное производство
Годовой выпуск деталей	Выполняется быстрее	Выполняется медленнее
Качество производимой продукции	Точнее в соответствии с требованиями	Менее точно в соответствии с требованиями
Безопасность производства	Повышается	Стандартизировано согласно требованиям
Затраты на обслуживание производства	Значительно уменьшаются	Значительно выше
Скорость производства продукции	Увеличивается	Намного меньше-
Рабочие места на машиностроительных предприятиях	Уменьшаются, но возрастает потребность в высококвалифицированных специалистов	Требуется большее количество рабочих разной степени квалификации

**Заключение.** Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что современные предприятия нуждаются в модернизации и частичной роботизации. За счет этого значительно возрастет уровень нынешней технологической отрасли в Республике Беларусь, поднимется оплата труда рабочих, сократится количество несчастных случаев на производствах и появятся новые инвестора на машиностроительном рынке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антипина, Е.В. Метод формообразования сервисных персональных роботов на основе производственных технологий: дис. ...канд. тех.наук :17.00.06/Е.В. Антипина. – И.,2020. -179л.
2. Промышленные роботы [Электронный ресурс] – Режим доступа.-URL: <https://www.tadviser.ru/>. (Дата обращения 14.04.2022)
3. Промышленный робот [Электронный ресурс]. – Режим доступа –URL:<https://ru.m.wikipedia.org/>. (Дата обращения 14.04.2022)
4. Промышленные роботы для производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://3dtools.ru/>. (Дата обращения 14.04.2022)
5. Роботизация производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://alfamatic.ru/>.(Дата обращения 14.04.2022).

УДК 629.1.04

### ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДТП

*Очеретяный Е.В., учащийся  
Кузин С.А., преподаватель  
БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум»*

Моя профессия непосредственно связана с дорогой и автотранспортом. К тому же личный автомобиль давно уже не считается роскошью, а значит, он будет и у меня. На дороге мы часто видим ДТП, которые происходят из-за банального нарушения простых правил (превышение скорости, выезд на встречку, опасное вождение, а также не редки ДТП из-за невнимательности водителя).

Всего, по данным ГИБДД, в результате ДТП на российских дорогах в 2019 году погибли 16,9 тыс. человек, из них около 4,9 тыс. были пешеходами. Для сравнения: в 2018 году в России из-за аварий на дорогах погибли 18,2 тыс. человек, из которых 5,3 тыс. были пешеходами. По данным отчётности ГИБДД в 2019 году произошло **164 358 ДТП**, что на 2.2% ниже аналогичного периода (в 2018 году было совершено **168.099 ДТП**), за 2020 год погибло **16 тыс. человек**.

Год	Количество ДТП	Количество погибших пешеходов	Количество погибших всего
2018	168.099	5.370	18.214
2019	164.358	4.935	16.981
2020	145.073	4.842	16.152

Также в ДТП гибнут и травмируются дети – Будущее России

Увы, количество ДТП, в которых участниками стали дети до 18 лет, поднялось на 0.8%, то есть до **24 820 ДТП** за 12 месяцев прошлого года. При этом на 8.6% снизилась смертность среди детей и подростков. Но травматизм, наоборот, поднялся на 1.3%. Соответственно, в прошлом году было ранено более **27 тыс. детей** в возрасте до 18 лет.

Любое ДТП – трагедия, а ДТП с погибшими и ранеными тем более. За 9 лет войны в Афганистане, где против наших воинов применялось самое современное автоматическое, фугасное и реактивное оружие – Советский Союз потерял 15 тысяч человек. Да, и 15 тысяч это очень много, но это потери на войне, причём за 9 лет.

А в ДТП Россия ежегодно теряет ещё большее количество своих граждан. Заметим, в мирное время, причём ежегодно.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, на дорогах мира ежегодно гибнет 1,35 млн. человек. Это 8-я причина смерти для жителей Земли всех возрастов в рейтинге причин смерти и главная причина смерти среди жителей в возрасте от 5 до 29 лет. Заметим, что в отличие от оружия, мирные автомобили созданы для нашего комфорта. Конечно, неправильно винить в происходящем автомобили. К нашему большому стыду в системе «автомобиль-человек-дорога» как раз «человек-разумный» является самым коварным и непредсказуемым звеном.

Люди постоянно, куда-то спешат, чтобы куда-то успеть, нарушая при этом правила, что приводит к страшным авариям. Цифры людских потерь в ДТП очень большие, именно поэтому во всем мире борются с

этой масштабной проблемой. Ведь человеческая жизнь — это не то, что можно отдать взамен управления автомобилями. Большинство аварий происходит из-за грубого нарушения ПДД. Одним из частичных путей решения данной проблемы будет отказ (где это возможно) от самого слабого звена. Уже успешно тестируются на дорогах автомобили и электромобили, управляемые программой, с определённой задачей. А как поступить там, где нельзя обойтись без водителя (например, личные авто), но водитель игнорирует ПДД (пересекает разметку, превышает скорость, не следит за дорожной обстановкой и создает аварийные ситуации на дороге.)?

У ГИБДД 2 пути:

1) сделать вид, что не заметили;

2) погоня и задержание даже с применением оружия. Как видим, ни первое, ни второе не гарантирует безопасности окружающих.

Возникает вопрос, что делать с нарушителем, если он движется в плотном транспортном потоке.

Современные цифровые технологии позволяют решать проблемы соблюдения ПДД, даже не прибегая к опасной погоне.

Как я вижу решение этой проблемы: дистанционная блокировка двигателя.

Есть много способов, чтобы решить эту проблему. Один из этих способов — это дистанционное отключение двигателя автомобиля-нарушителя. Современные автомобили имеют цифровую систему управления подачи топлива (распределённый впрыск топлива для бензиновых двигателей и система Common rail для дизельных двигателей).

Функцию удалённой блокировки двигателя можно реализовать, используя систему мониторинга транспорта. Главное, чтобы у бортового контроллера был один свободный управляемый вход. Блокировка происходит после отправки смс-команды на бортовой контроллер, который останавливает работу двигателя (изменит параметры работы блока силовой электроники электромобиля и гибрида).

Способов блокировки много, но суть в большинстве случаев в том, что мы создаем в автомобиле некую неисправность, из-за которой он не может дальше работать. Происходит это обычно с помощью реле, подключенного к бортовому контроллеру через управляемый вход. Реле ставится на один из элементов механизма автомобиля, обесточив который мы заставим машину остановиться или заглохнуть через какое-то короткое время. И когда на БК поступает соответствующая смс-команда, элемент обесточивается. Чаще всего реле устанавливают на бензонасос или на стартер. Организовать блокировку этих механизмов проще и безопаснее всего. А вот уже после полной остановки двигателя в следующий раз машину запустить не получится. Если же обесточить бензонасос, ждать полной остановки двигателя не придется. Правда, автомобиль может остановиться - например, посреди скоростного шоссе. Реле — это конечно устаревший метод. Есть и наиболее современный способ. Это в бортовой компьютер автомобиля установить микросхему, которая сможет полностью управлять автомобилем.

Еще один вариант подразумевает не создание искусственной неисправности, а просто отправку команды на ЭБУ об отключении двигателя. Команда передается через CAN-шину.

Да и с командами могут возникнуть сложности, потому что единой системы команд не существует, и они могут отличаться, опять же, в зависимости от конкретной модели ТС. Решить эту задачу может международное соглашение и единый стандарт на систему безопасности, речь то идёт о спасении миллионов жизней.

Какой вариант блокировки двигателя лучше?

Когда удаленное отключение двигателя требуется в качестве дополнительного инструмента контроля ваших ТС, наилучшим будет то, что проще и наименее затратно. А именно остановка машины через бензонасос или стартер. При этом важно не забывать о безопасности! Внезапная остановка машины, например, на трассе с напряженным движением приведет ко всем понятным и печальным последствиям. Так что перед тем, как заблокировать двигатель, нужно проверить, где находится машина и движется ли она. Диспетчер на пульте мониторинга, заметив автомобиль-нарушитель, простым нажатием кнопки может предотвратить ДТП.

Можно и не глушить ДВС сразу полностью, а лишь ограничить его обороты до оборотов холостого хода, причём на короткое время. Это даст возможность «нарушителю» съехать на обочину. После блокировки можно поручить ГИБДД рассматривать вопрос «разблокировки» и действовать согласно своим должностным обязанностям по защите законопослушных граждан от противоправных действий. Предвижу вопрос, а если это автомобиль спецслужбы (скорая помощь, полиция, МЧС...)? Ну во-первых: на дороге все равны и эти автомобили тоже, а во-вторых, если такой автомобиль спешит на помощь, то обязательно включается «синяя мигалка» и цепь дистанционного «останова» блокируется, поскольку автомобиль с включенной мигалкой едет уже по третьему разделу ПДД.

Я считаю, что такую функцию надо внедрять во все современные автомобили, чтобы безопасность на дороге возросла в несколько раз. Эта система сможет снизить смертность от ДТП. Ведь предотвращая грубые нарушения правил можно спасти сотни тысяч и даже миллионы человеческих жизней.



Введение такой системы, наряду с «автомаячками» также могло бы помочь и в борьбе с «угонами».

Я встречал комментарии противников такой системы, которые в основном мотивируют свои возражения опасностью мгновенной остановки мотора во время движения. В предложенной мною схеме полная остановка двигателя не обязательна и технически такая схема может быть легко реализована. В случае попытки «обхода» системы дистанционного контроля путём внесения изменений в конструкцию ТС у полиции есть эффективный инструмент – «Снятие ТС с регистрации». Другими словами, транспортное средство снимается с учёта с формулировкой «для утилизации». Суровая мера? Нет, наоборот, очень гуманная по отношению к законопослушным гражданам и тем, кого мы уже сегодня или завтра потеряем из-за чьего-то безрассудства.

Дорога не место для шуток. На дороге всё всерьёз и по-другому просто нельзя!

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Правила дорожного движения Российской Федерации. Москва 2022 г.;
2. А.Г. Пузанков. Автомобили: Конструкция, теория и расчет: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования, 2-е издание, переработанное. – М.:Издательский центр «Академия», 2014.
3. Основы управления автомобилем и безопасность движения. Шухман Ю. И. Москва; За рулём. 2017 г.
4. Государственный научный центр Российской Федерации (ФГУП «НАМИ»): Официальный сайт.- Москва // URL: <http://www.aae-press.ru/cert/cert4.htm> (дата обращения 08.11.2022)
5. Журнал автомобильных инженеров. [Электронный журнал]// URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25759](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=25759) (дата обращения 04.11.2022)

УДК 621.315

### ДЕТЕКТОР ДЛЯ ПОИСКА СКРЫТОЙ ПРОВОДКИ

*Подобед Е.А., учащийся*

*Боровская В.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Ведение:** когда делаете в доме ремонт может возникнуть вопрос как не попасть при сверлении стен сверлом на сетевой провод или же не забить случайно в него гвоздь, для этого предлагаю сделать несложный прибор – детектор скрытой проводки своими руками на микросхеме NE555. Такой прибор с лёгкостью обнаружит сетевой провод даже если он глубоко в стене и установить в точности, где он пролегает.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить особенности устройства детектора скрытой проводки.
2. Проанализировать изученный материал, представить собственное решение проблемы с помощью рисунков и схем.

3. Сконструировать действующую модель детектора скрытой проводки.

4. Описать этапы работы по созданию детектора.

5. Проверить на практике эффективность собранной модели.

На базе микросхемы NE555 можно собрать детектор для скрытой проводки.

Для реализации поставленной в работе задачи потребуются:

- Микросхема NE555;
- Транзистор КП103;
- Подстроечный или переменный резистор на 10 кОм;
- Постоянные резисторы – 1 кОм, 2 кОм, 10 кОм;
- Конденсатор 47 мкФ х 16В;
- Пищалка (Buzzer);
- Светодиод;
- Выключатель;
- Разъём для батареи типа Крона;
- Пластиковый корпус;
- Печатная плата.

**Описание устройства Детектора скрытой проводки.**

Сердце этого детектора является микросхема (таймер) NE555 который устанавливается на печатную плату вместе с другими деталями согласно схеме. Рисунок 1 Схема подключения детектора скрытой проводки.

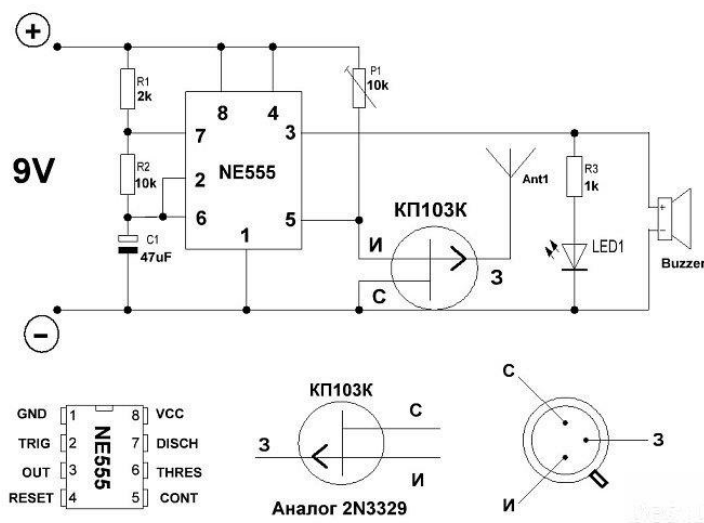


Рисунок 1 – Схема детектора скрытой проводки.

### Процесс сборки.

Корпус для детектора используется готовый из пластика подобранный под размеры платы, плата к корпусу крепится при помощи винтов, крона прикрепляется на двухсторонний скотч к задней стенке корпуса.

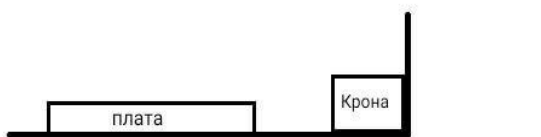


Рисунок 2- Схема крепления платы корпусу.

На крышке вырезаются отверстия под светодиод и кнопку, которая вклеивается на клей.

**Заключение.** В данном исследовании были рассмотрены основы проектирования детектора скрытой проводки, при помощи которого можно искать проводку и выполнять ремонтные работы в домашних условиях. Данная модель применялась в ремонте.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Детектор скрытой проводки своими руками. – Режим доступа: <http://bestdiy.ru/detektor-skrytoj-provodki-svoimi-rukami.html> – Дата доступа: 16.11.2022.
2. Схема простого, хорошего искателя скрытой проводки на таймере 555. – Режим доступа: <https://electrohobby.ru/shem-detekt-el-pol-555-bvv.html> – Дата доступа: 16.11.2022.
3. Индикатор скрытой проводки: принцип работы и инструкция по применению. – Режим доступа: <https://sovet-ingenera.com/santeh/tools/indikator-skrytoj-provodki.html> – Дата доступа: 16.11.2022.
4. Детекторы скрытой проводки: разновидности, выбор, эксплуатация. – Режим доступа: <https://stroy-podskazka.ru/elektroizmeritelnye-pribory/detektory-skrytoj-provodki/> – Дата доступа: 16.11.2022.

УДК 621.313.52

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Сидорчук А.Е., Шевчук К.Д., учащиеся*

*Шпак А.Г., преподаватель*

*УО «Столинский государственный аграрно-экономический колледж»*

**Введение.** В этой исследовательской мы рассмотрим основные тематики перспектив Беларуси в различных направлениях таких как технологии в машиностроении, микроэлектроника промышленной электронике и транспорте чтобы узнать к чему стремится наша страна и чего можно ожидать в будущем и какие изменения произойдут в данных сферах.

В будущем нам бы хотелось разработать фактически реализуемые технологии, позволяющие оперировать конкретными ядрами или частицами и воплощать в индустриальных масштабах принципы ядерной и молекулярной сборки. На данный момент исследователи трудятся в направлении увеличения быстродействия схем снижения энергопотребления, истрачиваемой внешним источником.

Беларусь занимается выпуском автобусов, спецтехники, грузовых машин крупнейшим производителем сельского хозяйства. В Белоруссии находятся более 30 мировых заводов тяжелого карьерного самосвала и 17 тракторов. Беларусь славится тем, что на неё приходится 17% комбайнов и также 30% тяжелых самосвалов мирового производства. Стоит задуматься как решить задачу для повышения конкурентоспособности на внешнем рынке, расширения географии экспорта, улучшения показателей машиностроения, увеличения объема выпускаемых изделий. Беларусь готовится полностью изменить электрический баланс в производстве и потребление энергии вместо электроэнергетики. Примерно через 200 лет Беларусь стремится снизить вес автомобилей и потери на движение на 20-25%, также начнёт эффективно развиваться альтернативная энергия и продолжат расти требования к экологии автомобилей. Рынок электроэнергии резко увеличивается благодаря 2-3 раза технологическому рывку в течение 5-6 лет. Это повысит эффективность и снижает издержки. Также предполагается, что до 2035 года более 90 автомобилей будут автономными беспилотными. В настоящее время в академических форумах как один с наиболее многообещающих течений стремительно идут разговоры об формировании смешанных, а также исключительно электротехнологий с целью автотранспортных денег. Является, то, что особенную значимость в их продвижении сразилась североамериканская фирма Tesla, что аргументировала целому свету, то, что использовать электромобилями удобно, а также выгодно. В настоящее время международные научные рассматривают развитие технологии электротехнического и гибридного оборудования для автомобилей. По мнению экспертов, в их рекламе сыграла особая роль известная зарубежная компания «Tesla», которая является основной компанией, связанной с электромобилями, и продемонстрировала что использование электромобилей экономично и практично. Особенно перспективным для Беларуси является переход на электромобили в целом, поскольку после окончания строительства АЭС Белоруссия должна рационально утилизировать излишки электрической энергии. Технологии совершенствуются, и скоро именно электрические двигатели будут заменять двигатели внутреннего сгорания. Ученые уже успели значительно продвинуться по созданию компонентов нового автомобиля. Беларусь планирует создать двигатель для электромобиля собственного производства. Прежде всего, тема электромобилей связана с общественным транспортом, в том числе с тем, чтобы заменить автобусы и троллейбусы на автобусы и троллейбусы на электробусы. Белорусские ученые считают, что в будущем популярны не только легковые «авто от розеток», но и к тому же для усовершенствования парка грузовиков.

Доминирующими направлениями в развитии промышленной электроники являются:

1. Разработка конструкций и устройств, которые обеспечивают технологическое воздействие на детали машин, материалы и иные объекты.

2. Разработка электронных средств систем регулирования и сбора, контроля, отображения, контроля технического состояния промышленного объекта.

3. Создание вторичного источника питания промышленным объектам, включая радиотехнические установки и установки, выполняющие коммутацию, защиту, стабилизацию и др. функции; это управляемый обмен энергией между различными энергоисточниками или обменом накопителей и энергоисточников, например, с конденсаторной батареей и сетью.

Полноценный интерес стал уделяться трудностям, появляющийся при формировании и исследовании нано размерных структур в разных сферах науки и электроники. Развитие нано технологии и нано электроники вызывает потребность промышленного изучения манометрового спектра размеров элементов. В будущем хотелось бы создать действительно реализуемые технологии, позволяющие оперировать отдельными атомами или микрочастицами и реализовать в промышленных масштабах принципы ядерной и молекулярной сборки.

#### КОМПЬЮТЕРЫ.

Самый опережающий сектор электронной промышленности, и сектор, состоящий на больше, чем 90% из электронных компонентов это промышленность средств вычислительной техники. Промышленность компьютерного оборудования охватывает различные ЭВМ, ЗУ, накопители и так далее.

Немного исторических фактов: в конце 20 века рынок больших и средних ЭВМ постепенно сокращался, на смену им приходили АРМ и ПК. И все же я считаю, что развитая промышленность больших ЭВМ будет существовать и в 21 веке, а средние ЭВМ будут наращивать свой функционал, и из-за этого будут

снижаться цены, под давлением конкуренции. В конце 20 века автоматизированные рабочие места угрожали вытеснить средние ЭВМ в качестве сетевых серверов это все произошло из-за того, что развивали АРМ, в которых были быстродействующие микропроцессоры.

Беларусь в ближайшем будущем выпустит ноутбук собственной разработки, первый в стране. Над ним работает завод «Горизонт». Ноутбук будет выпускаться в Беларуси, степень его локализации составит минимум 35%, плюс в него установят белорусскую операционную систему. Всего будет доступно 86 вариантов комплектаций – можно будет выбрать даже диагональ экрана.

#### Микроэлектроника

Микроэлектроника - современное направление электроники, включающее исследование, конструирование и производство интегральных схем (ИС) и радиоэлектронной аппаратуры на их основе. Сегодня она стремительно меняет нашу жизнь, к примеру сейчас цифровые камеры заменили пленочные, IP телефония — проводную связь, навигаторы — дорожные карты, а на смену бумажным письмам и книгам пришли электронные. Все это стало благодаря нашим ученым, которые развивают эту отрасль. Прогресс, достигнутый сегодня в полупроводниковой промышленности, позволяет осваивать все новые и новые области применения.

В целом, в плане техпроцессов микроэлектроника – вершина высокотехнологичной техники. Микроэлектроника устроена крайне сложным образом, и на сегодняшний день никто из предприятий не может поднять, решить все проблемы, которые встанут перед современным микроэлектроником.

Главные старания проектировщиков ИМС ориентированы на совершенствование уже созданных принципов формирования ИМС, на изменение их электромагнитных и производственных характеристик. Работы ведутся, основным образом, в направлении улучшения энергопотребления схем и их степени интеграции. Решение этих трудностей обуславливают с совершенствованием методики получения микроэлектронных подсистем оптимально возможных размеров.

В 2021 г. по поручению руководителя президиума АН Беларуси проф. В.Г. Гусакова была подготовлена Концепция функционирования исследований в Беларуси и разработки по созданию экспорт ориентированного и импорт ориентированного электронного компонентного комплекса, а также по созданию экспорт ориентированного и импорт ориентированного электронного компонентного комплекса, а также по созданию экспорт ориентированного и импорт ориентированного электронного компонентного это было рассмотрено и поддержано в начале января 2022 года на заседании бюро Президиума Национальной академической науки. Практически в этом документе представлены основные контуры будущей государственной программы по совершенствованию микроэлектроники Республики Беларусь.

Проект концепции оказывает акцент на том, что обеспечить национальную безопасность и самостоятельность Беларуси нельзя, если не внедрить и использовать доверенную отечественная электронная компонентная база в важнейших промышленности.

Буквально пару десятилетий назад, чтобы создать необыкновенную модель, которая понравилась бы большинству пользователей, задействовалось более ста человек, а сейчас же достаточно одного. Начиная с футуристичного дизайна кузова авто, и заканчивая интерьером салона. В основном все разработки ведутся с применением современных средств компьютерного моделирования. Также сегодня специалисты «РКЦМП» занимаются дизайном новыми аэродромными автобусами МАЗ, электробусами «Белкоммунмаш» и «Белкоммунмаш» ищут идеи для оформления их необычного внешнего вида, для оформления кабины перспективного лифта с работниками «Могилёвлифтмаш». Чертежи, которые создают с помощью новейших компьютерных технологий, благодаря им появляется возможность ускорить время, затраченное на разработку, а также проработать эффективность решений, уменьшая шанс на возможные ошибки, а также это снижает затраты на производстве.

Скорее всего в дальнейшем большинство авто позволят водителям применять свои личные требования к каким-либо модификациям и комплектациям авто. Уровень персонализации достигнет такого большого прогресса, что вы не сможете отличить свой интерфейс от интерфейса вашего смартфона, к примеру вид рабочего окна, вы сможете увидеть процент заряда и т.д. Главный тренд для автопрома в ближайшее время все же станет переход на гибридные и электрические технологии, т.е. переход к “зеленым” машинам.

**Заключение.** В нашем государстве идет развитие технологий в машиностроение, транспорте, промышленной электронике и микроэлектронике. В статье приведены примеры, где и как идет развитие, а также идет объяснение зачем нам это надо.

Так же стоит отметить, что перед нами стоит цель усовершенствовать показатели в автомобилестроении и повысить прибыльность на внешних авторынках, расширить географию экспорта и увеличить объем выпускаемой продукции.

В структуре сельхозпроизводства Беларуси машиностроение уделяет центральное место. Важнейшими аспектами совершенствования индустрии в стране выступают выигрышное экономико-географическое положение и наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов.

На вышеуказанный период перспективы развития технологий в Беларуси многообещающие.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.oim.by/ru/component/content/article/26-novosti/159-novyj-trend-v-mashinostroenii>
2. <https://projecteducation.ru/explore/belarus/item/245-mashinostroenie>
3. [https://bstudy.net/796478/ekonomika/metody\\_klassifikatsii\\_vychislitelnoy\\_tehniki](https://bstudy.net/796478/ekonomika/metody_klassifikatsii_vychislitelnoy_tehniki)
4. [https://spravochnik.ru/elektronika\\_elektrotehnika\\_radiotehnika/promyshlennaya\\_elektronika/](https://spravochnik.ru/elektronika_elektrotehnika_radiotehnika/promyshlennaya_elektronika/)
5. <https://brestcity.com/blog/noutbuk>
6. <https://www.belta.by/society/view/nan-razrabotala-proekt-kontseptsii-razvitiya-issledovaniy-v-sfere-mikroelektroniki-479492-2022/>
7. <https://russianelectronics.ru/strategiya-belorusskoj-mikroelektroniki-2025/>
8. <https://www.taday.ru/text/31424.html>
9. <https://studfile.net/preview/5685108/>
10. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=470976>
11. [https://studopedia.ru/19\\_420814\\_tema-XIII-inzhenernaya-deyatelnost-i-nanotehnologii-sushchnost-perspektivi-razvitiya-znachenie.html](https://studopedia.ru/19_420814_tema-XIII-inzhenernaya-deyatelnost-i-nanotehnologii-sushchnost-perspektivi-razvitiya-znachenie.html)
12. [https://studopedia.ru/3\\_32914\\_imeyut-li-perechislennye-sobitiya-priznaki-nanotehnologii.html](https://studopedia.ru/3_32914_imeyut-li-perechislennye-sobitiya-priznaki-nanotehnologii.html)
13. <https://studfile.net/preview/3249067/page:2/>

УДК 621 317 441

#### МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

*Черкас А.С., учащийся*

*Боровская В.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Ведение.** При проведении некоторых видов строительных и не только работ вам может понадобиться в кратчайшие сроки отличить металлический материал от другого материала с окраской под металл, и чтобы не допустить такого я предлагаю сделать несложный прибор- **карманный металлоискатель**. Благодаря этому прибору можно быстро и легко отличить металл и неметалл и не допустить ошибку.

*Для достижения цели были поставлены следующие задачи:*

- 1-Изучить особенности и функционал металлоискателя .
- 2-Углубицца в изучаемый материал, и с помощью рисунков и схем предоставить собственное решение проблемы.

3-Сконструировать действующую модель металлоискателя.

4-Описать этапы работы металлоискателя.

5-Проверить на практике работоспособность и эффективность собранной модели.

Данный металлоискатель собирается на базе микросхемы ZY-47-2

Для реализации поставленной в работе задачи потребуется:

Корпус Z-23В 84x59.5x30

Микросхема ZY-47-2

Постоянный резисторы 470 Ом, 2кОм, 200кОм

Конденсаторы 104Пф, 222Пф, 100мкФ

Подстроечный резистор 100 Ом

NPN транзистор S9018

PNP транзистор S9012

Светодиод 5мм

Зуммер 9x12 мм

Кнопка с фиксацией 6x5 мм

Контактная колодка DC 3-5V

**Описание устройства металлоискателя:**

Весь прибор базируется на микросхеме ZY-47-2 на которую согласно схеме 1, подключаются все последующие детали.

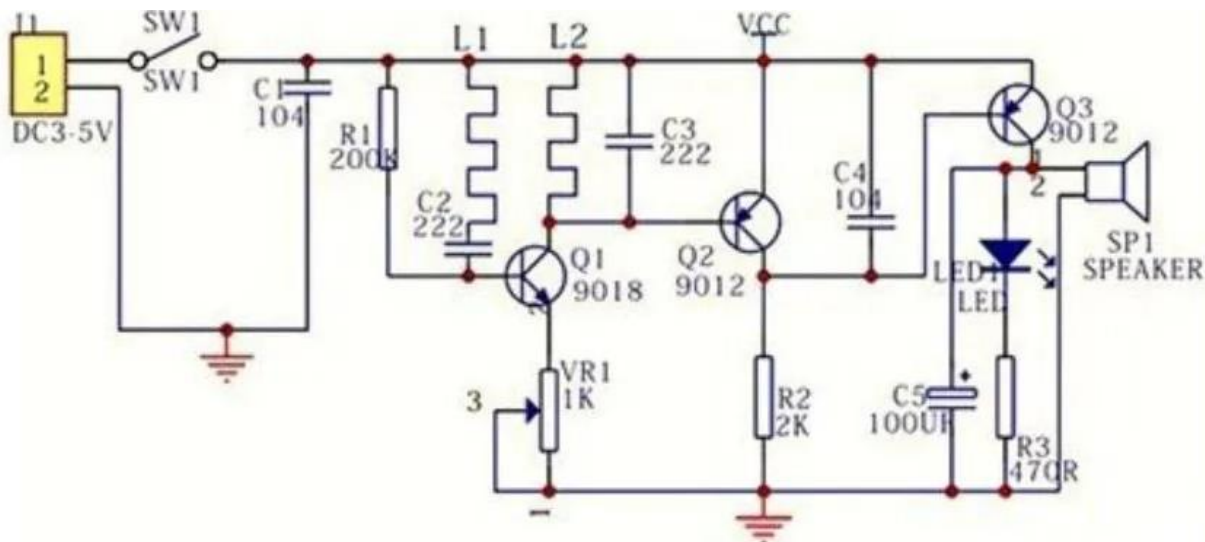


Рисунок 1 – Схема металлоискателя

**Процесс сборки.** Корпус для искателя используется готовый из черного пластика подобранный относительно размера платы, сама катушка вынесена за пределы корпуса, плата к корпусу крепится при помощи термоклея, крона прикрепляется на двухсторонний скотч к нижней стенке корпуса. Сами корпус открывается и закрывается при помощи винта.

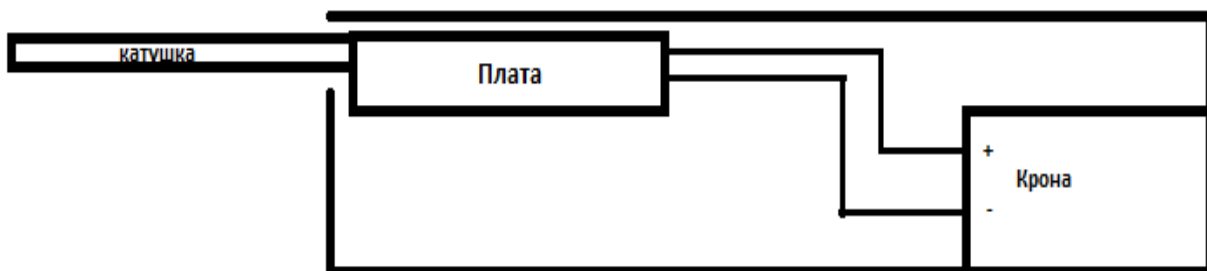


Рисунок 2 - Схема крепления платы корпусу.

На крышке вырезаются отверстия под светодиод и кнопку, так же в стенке корпуса вырезается отверстие под катушку.

**Заключение.** В данном исследовании были рассмотрены азы и основы проектирования карманного металлоискателя, с помощью которого можно быстро отличить металл от неметалла, не обладая специальными знаниями материалов. Данный прибор применяется в строительных работах, а также при ремонте.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1-Самодельный металлоискатель.-Режим доступа: <http://www.miriskateley.com/Samarkand-metalloiskateli-ili-kak-sdelat-metalloiskatel-svoimi-rukami> - Дата доступа :17.11.2022
- 2-Принцип работы металлоискателя.- Режим доступа: <https://klad.com.ua/ru/princip-raboty-metalloiskatelya> - Дата доступа :17.11.2022
- 3-Схемы металлоискателей.-Режим доступа: <https://radiostorage.net/33-metalloiskateli/> - Дата доступа :17.11.2022
- 4-Использование металлоискателя в строительстве.-Режим доступа: <https://build.rin.ru/tesoro/mjetalloiskatjeli-v-stroitjelstvje.html> - Дата доступа :17.11.2022

## ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЛК DELTA DVP20SX2

*Габорак Н.С., учащийся  
Бачило Т.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В современном мире перед специалистами ставится спектр разнообразных задач, которые относятся к автоматизации технологических процессов. На сегодняшний день автоматизированная система должна быть не просто быстрым и эффективным способом управления производственным механизмом, но и быть способной упрощать работу обслуживающего персонала и все время быть на связи (например, по мобильному телефону с доступом в интернет) [1].

**Основная часть.** На сегодняшний день для автоматизации технологических процессов на предприятиях РБ используются программируемые логические контроллеры.

Программируемый логический контроллер (ПЛК) – специализированное микропроцессорное устройство со встроенным аппаратным и программным обеспечением, которое используется для выполнения функций управления технологическим оборудованием [2].

ПЛК позволяют:

- 1) получить высокую точность обработки информации и высокое быстродействие;
- 2) уменьшить габариты релейно-контактных схем;
- 3) ускорить монтаж и наладку электрооборудования;
- 4) постоянно адаптироваться к работе в новых условиях;
- 5) объединяться в сети с другими устройствами и перенастраиваться по Интернету;
- 6) повысить качество продукции и увеличить производительность труда

Критерии выбора ПЛК можно разделить на три группы:

- 1) технические характеристики (количество входов/выходов, напряжение питания ПЛК и его входов/выходов, тип выходов, максимальный выходной ток, быстродействие и др.);
- 2) эксплуатационные характеристики (диапазон рабочих температур, допустимая влажность воздуха, виброустойчивость, класс защиты и др.);
- 3) потребительские характеристики (надежность, коммуникационные возможности, среда программирования, простота использования, стоимость, наличие технической поддержки, доступность приобретения и ремонта).

Программируемый логический контроллер DVP20SX2 от компании Delta Electronics широко применяется инженерами ЗАО «Вольна» для автоматизации технологических процессов. Специалисты ЗАО «Вольна» модернизируют системы управления технологическими процессами и создают новые проекты по автоматизации белорусских предприятий. С помощью ПЛК автоматизированы технологические процессы конвейерных линий, лифтовых и насосных установок, крановых механизмов, котельных и др.

Контроллеры DVP20SX2 включают в себя центральный процессорный модуль с 20 точками ввода/вывода (8 дискретных входов, 6 дискретных выходов, 4 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода), совместимый со всеми модулями расширения серии DVP-S для правосторонней и левосторонней высокоскоростной шины расширения. ПЛК DV20SX2 компактен, прост в установке и подключении, оснащен портом mini-USB для программирования [4].

Внешний вид ПЛК DVP20SX2 приведен на рисунке 1.

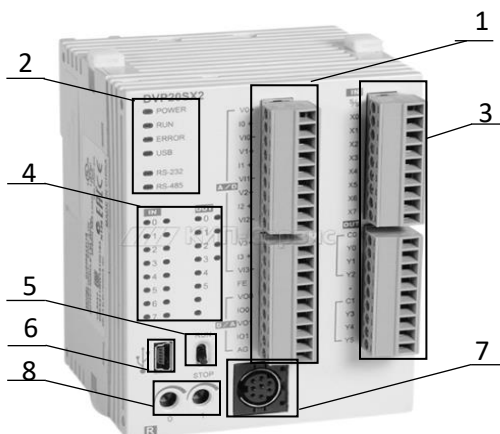


Рисунок 7 – Внешний вид ПЛК DVP20SX2

На рисунке 1 приняты следующие обозначения:

- 1 – клеммы аналоговых входов/выходов;
- 2 – индикаторы состояния;
- 3 – клеммы дискретных входов/выходов;
- 4 – индикаторы входов/выходов;
- 5 – переключатель RUN/STOP;
- 6 – порт mini-USB;
- 7 – порт COM1 (RS-232);
- 8 – встроенные потенциометры.

Для удобства написания и отладки программ используются бесплатные пакеты программирования WPLSoft или ISPSOft, которые не требуют существенных ресурсов компьютера и являются простым инструментом для всех категорий специалистов. На ЗАО «Вольна» отдали свое предпочтение редактору ISPSOft, так как он значительно удобнее и быстрее работает с большими проектами, имеет возможность создавать новые функциональные блоки и многократно использовать их в новых проектах [3].

На рисунке 2 приведен фрагмент интерфейса редактора ISPSOft.

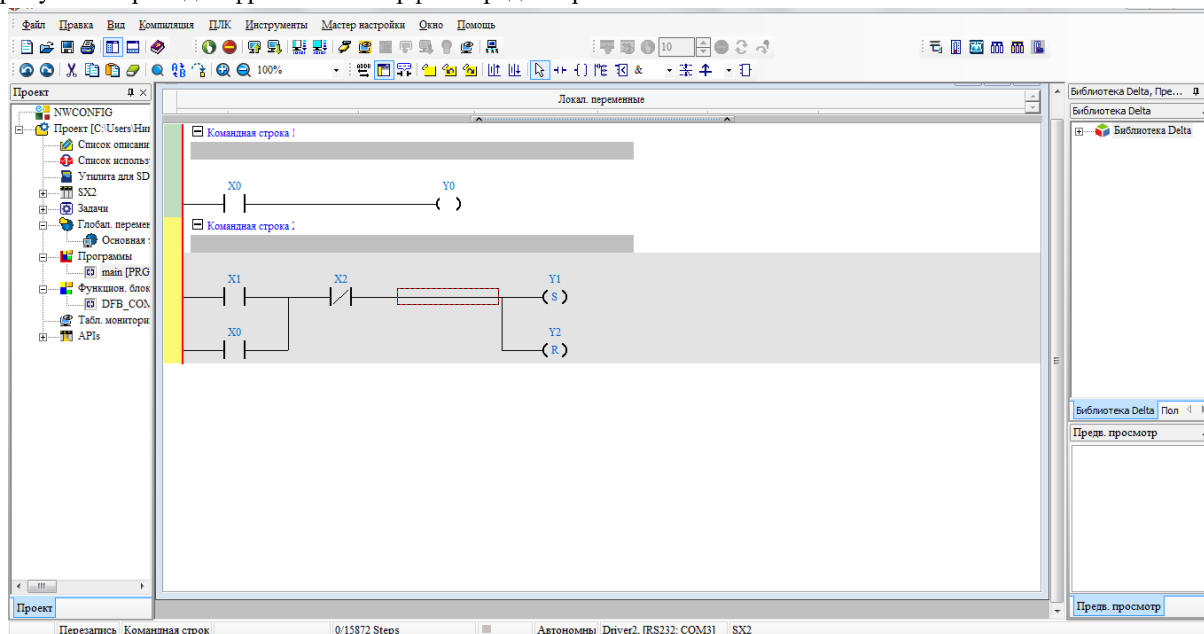


Рисунок 2 – Интерфейс редактора ISPSOft

На данном рисунке также представлен пример написания программы на языке LD для ПЛК DVP20SX2.

**Заключение.** Технические и функциональные возможности ПЛК DVP20SX2 позволяют решать задачи средней сложности по автоматизации технологических процессов при оптимальных показателях цена/качество. Использование данного ПЛК позволило ЗАО «Вольна» расширить направления деятельности в сфере автоматизации систем управления, а также получать информацию о работе систем в реальном времени.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Народные ПЛК Delta - просто, понятно и бесплатно[Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <https://www.rts.ua/rus/news/681/0/335/>.
2. Программируемые логические контроллеры DeltaDVP-ES/EX/SS/SA/SX/SC/SV/EH2. Руководство по программированию. – М. : ООО «НПО СТОИК АТА», 2018.
3. Тарасов, Д.А. Моделирование работы программируемых логических контроллеров DeltaElectronics в редакторе WPLsoft / А. В. Липов, Г. С. Большаков – Пенза : Издательство ПГУ, 2019.
4. Федоряк Р.В. Все под контролем//Мир Автоматизации. – Киев: Издательский Дом «Профит», №5 2009 г. – 80-84 с.



## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТРОЛЛЕРА БКД-ПК-RF С ПЛК DELTA DVP20SX2

Губенко А.В., учащийся

Бачило Т.В., преподаватель

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

**Введение.** В условиях растущей автоматизации технологических процессов в производство стали внедряться программируемые логические контроллеры (ПЛК). Они позволяют значительно облегчить работу в промышленной сфере и избавиться от релейно-контактных схем, которые имели ограничения в размерах и возможностях. Для того, чтобы дистанционно управлять работой ПЛК, существуют специальные контроллеры. В данной статье рассмотрены особенности использования такого контроллера на примере контроллера БКД-ПК-RF [1].

**Основная часть.** Модель контроллера БКД-ПК-RF расширяется как Блок Контроля Датчиков – Промышленный Компьютер – с радио-интерфейсами GSM/GRPS и ISM-433 МГц. Данный контроллер предназначен для сбора измерительной информации со счетчиков тепла, электроэнергии, воды, газа, теплорегуляторов и т.д. по цифровым интерфейсам RS-485, RS-232, по радиоканалу 433 МГц, дальнейшей передачи данных на верхний уровень информационно-измерительных систем по сетям Ethernet или по мобильной связи (для этого есть 2 SIM карты), а также для управления и контроля состоянием оборудования узлов учета, тепловых пунктов и т.д. [2].

Внешний вид контроллера БКД-ПК-RF представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид контроллера БКД-ПК-RF

Принципиальное отличие в работе контроллера БКД-ПК-RF от ПЛК DVP20SX2 заключается в том, что ПЛК работает непосредственно с кнопками, датчиками и прочим оборудованием, задаёт порядок выполнения этапов технологического процесса, а контроллер БКД-ПК-RF собирает информацию во время работы ПЛК и передаёт её дальше на сервер, а уже с сервера оператор, имея компьютер или ноутбук с некоторыми программами (о них речь пойдет позже) может напрямую влиять на процесс работы ПЛК, либо просто проверить состояние схемы.

Схема работы контроллера БКД-ПК-RF с ПЛК DVP20SX2 представлена на рисунке 2.

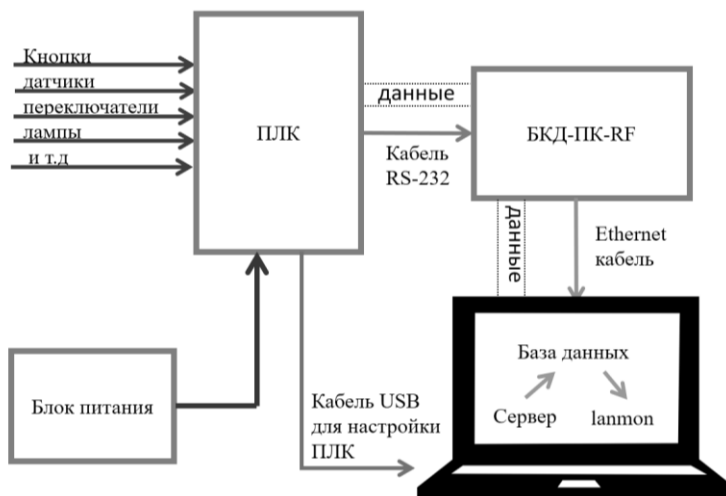


Рисунок 2 – Схема работы контроллера БКД-ПК-RF с ПЛК DVP20SX2

В таблице 1 указаны основные технические характеристики контроллера БКД-ПК-RF [3].

Таблица 1 – Характеристики контроллера БКД-ПК-RF

Характеристика	Значение
Рабочий диапазон питания сети переменного тока 50 Гц, В	187...242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более	4,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, при +25 °С - атмосферное давление, кПа	-40 ...+70 30 ... 80 84...106,7
Габаритные размеры, мм, не более - блок БКД-ПК-RF - активная антенна G2-1	157x96x60,5 50x38x18
Масса, кг, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000
Средний срок службы, лет, не менее	16

Настройка контроллера БКД-ПК-RF является непростым процессом, требующим соответствующих знаний. Также необходимо иметь информацию и о том программируемом логическом контроллере, который необходимо подключить. Подключение и настройка работы контроллера осуществляется с помощью следующих программ:

- Rasos;
- Far Manager (либо Total Commander);
- Lanmon Server;
- Lanmon.

Программа Rasos предназначена для настройки и диагностики большого спектра устройств, выпускаемых МНПП САТУРН. Программа Rasos включает в себя интегрированные средства для проведения пуско-наладочных работ таких систем, как охрано-пожарной сигнализации и контроля доступа СОС-95, диспетчеризации лифтов СЛДКС-1, сигнализатора загазованности СМ-1, а также любых мастер-устройств и адресных блоков.

Программа Far Manager (либо Total Commander) нужна для внесения в контроллер настроек обмена данными с ПЛК и записи списка каналов, информацию с которых БКД-ПК-RF будет передавать на сервер.

Программа LanMon Server является сервером, который получает данные с ПЛК. Она позволяет в режиме реального времени следить за состоянием тех каналов, которые были заранее прописаны в контроллере [4].

Программа LanMon устанавливается на автоматизированном рабочем месте оператора и постоянно обменивается данными LanMon Server. В данной программе происходит визуализация работы подключенных

к контроллеру устройств. Также эта программа позволяет оператору дистанционно управлять процессом работы подключенных к ПЛК устройств при необходимости.

**Заключение.** Контроллер БКД-ПК-RF позволяет более полно использовать функциональные возможности ПЛК DVP20SX2 (и других ПЛК) в промышленности, позволяя контролировать выполнение технологического процесса и, при необходимости, дистанционно управлять работой электрооборудования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федоряк Р.В. Все под контролем//Мир Автоматизации. – Киев: Издательский Дом «Профит», №5 2009 г. – 80-84 с.
2. МНПП Сатурн [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: [http://www.mnppsatur.ru/?topic\\_id=3&good\\_id=323&sqry=%C1%CA%C4-%CF%CA](http://www.mnppsatur.ru/?topic_id=3&good_id=323&sqry=%C1%CA%C4-%CF%CA).
3. Контроллер БКД-ПК-RF.1. Руководство по эксплуатации. – М. : МНПП «Сатурн», 2021.
4. Автоматизированная информационно-измерительная система LanMon. Руководство администратора – М. : МНПП «Сатурн», 2022.

УДК 656

### СРАВНЕНИЕ ТРОЛЛЕЙБУСОВ НА АВТОНОМНОМ ХОДУ С ЭЛЕКТРОБУСАМИ В РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Гриценко И.В., Котьяш В.В., учащиеся*

*Гладкая С.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В начале автономный ход на городском электрическом транспорте не рассматривался как основной тип питания транспортных средств. Основная функция автономного хода заключалась в другом. Изначально, задумка троллейбусов с установкой автономного хода была внедрена для избежания застоя транспортного средства при обрывах или отключении питания контактной сети. При отключении контактной сети по каким-либо причинам, троллейбус без автономного хода полностью становился обездвиженным, тем самым создавал дорожные заторы, что препятствовало движению других транспортных средств, тем самым, ограничивал основную функцию, а именно, перевозки пассажиров. Соответственно для перевозки троллейбуса в депо требовалась его транспортировка. Для избежания этого в троллейбусы начали внедрять режим автономного хода.

Изначально автономный ход представляет собой внедрение дополнительного источника питания для передвижения троллейбуса независимого от контактной сети. Модификация устройств автономного хода происходила с течением времени. Транспортное средство в Беларуси, которое дало начало в производстве и развитии задумки автономного хода является Белкоммунмашевская «гармошка» АКСМ-333 собранная в 1998 году, в основе работы автономного хода был внедрен дизельный генератор, который позволял транспортному средству передвигаться по дорогам общего пользования со скоростью не более 20 км/ч, что позволяло доставить транспортное средство в депо без использования транспортировки (буксировки), но основная функция троллейбуса при движении на данном автономном ходу выполняться не могла. По технологии внедрения автономного хода в транспортное средство был создан высоковольтный троллейбус на базе 201-ой модели с экспериментальным электрооборудованием IGBT-транзисторах дизельным генератором. К сожалению, такая система IGBT не позволяла передвигаться транспортному средству достаточно долгое время. Именно поэтому система автономного хода осталась технологической. Была выпущена единственная машина с этим электрооборудованием, которая в последствии была переоборудована в обычный троллейбус.

Основываясь на неудаче внедрения автономного хода в 1998 году, в 1999 году был выпущен первый опытный образец МАЗ-103Т. В отличии от предшественника данная модель стала прорывом в сфере автономного хода. Особенность данного троллейбуса была в том, что в основу автономного хода была внедрена именно аккумуляторная батарея, что позволяло осуществлять движение без использования питания от контактной сети и передвигаться на небольшие расстояния.

В 2020 году МАЗ и УКХ "Белкоммунмаш" (ВКМ Holding) поставили в столицу новые троллейбусы с увеличенным автономным ходом. Принципиальное отличие и основное преимущество всех новых троллейбусов заключается в том, что они оснащены аккумуляторными батареями и могут проезжать до 15 км без питания от контактной сети (с опущенными токоприемниками). Однако, с 2017 года на улицах Минска стали курсировать первые электробусы, и, к 2022 году активно эксплуатируются в транспортном сообщении

страны. Эти машины производит «Белкоммунмаш». На данный момент предприятие выпускает три модели электробусов: E420 «Vitovt Electro», E433 «Vitovt Max Electro» и E321.

Проанализировав развитие троллейбусов автономного хода, было решено сравнить новые модели троллейбусов с автономным ходом эксплуатируемые в Республики Беларусь с электробусами; определить преимущества и недостатки использования данных видов транспорта.

**Основная часть.** В ходе анализа было решено выбрать для сравнения троллейбус серии VITOVТ модели АКСМ-43300D и электробус серии VITOVТ модели E433 (Vitovt Max Electro II).

Троллейбус серии VITOVТ модели АКСМ-43300D представлен на рисунке 1.

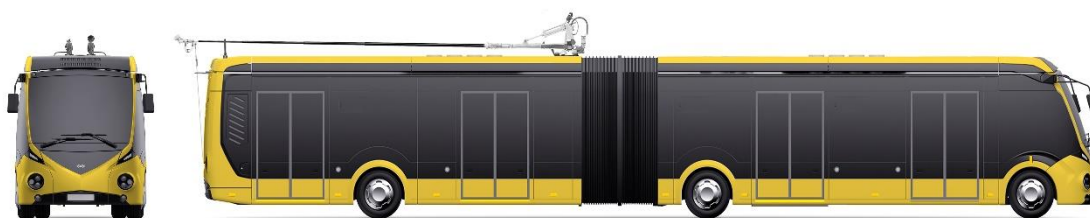


Рисунок 1 - Троллейбус серии VITOVТ модели АКСМ-43300D

АКСМ-43300D – это сочлененный троллейбус особо большой вместимости с увеличенным до 15-20 км автономным ходом. Он во многом напоминает работающий в Минске электробус Vitovt Max Electro II, так как фактически создавался в его кузове. Главное внешнее отличие – наличие штанговых токоприемников. Модель АКСМ-43300D с транзисторной системой управления на IGBT-модулях и асинхронным двигателем переменного тока, оснащён автономным ходом на основе литий-железо-фосфатных аккумуляторов. На АКСМ-43300D они размещены на крыше, поэтому в задней части прицепа, в отличие от электробусов, удалось разместить еще 5 сидений. В троллейбусе 38 мест для сидения, а общая пассажироместимость – 159 человек. Окно сзади вместо глухой стенки добавляет естественный свет в салоне.

Общие параметры:

- Длина 18,75 м;
- Пассажироместимость - 159 чел.;
- Мест для сидения – 38;
- Масса снаряженного - 17150 кг;
- Максимальная масса - 28000 кг;
- Мощность электродвигателя - 180 кВт;
- Зарядка при остатке 30% - 8...40 мин.;
- Срок службы накопителя – 10 лет.

Троллейбус может быть оборудован системой дистанционного (из кабины водителя) опускания и установки токоприемников на контактную сеть. Данная модель троллейбуса получила отдельный вход в кабину водителя с отдельной дверью. В АКСМ-43300D двери открываются внутрь салона, а не выдвигаются наружу (как в электробусах E433), поэтому срабатывают быстрее.

На одном заряде аккумуляторных батарей троллейбус АКСМ-43300D может проехать 60-70 км. Но для того, чтобы батареи без проблем отработали весь прописанный "Минсктранс" в техническом задании срок эксплуатации (10 лет), троллейбус должен работать в таком режиме: 15 км – автономный ход, затем – подзарядка от контактной сети во время движения.

Троллейбусам модели АКСМ-43300D не нужны зарядные станции – они заряжаются в процессе движения. Чтобы гарантировать запас автономного хода 15 км и резервный остаток 30% энергии, им достаточно проехать под контактной сетью 30 минут.

Электробус серии VITOVТ модели E433 представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Электробус серии VITOVT модели E433

Электробус модели E433 - трехосный низкопольный электробус, сочлененный с приводом на задний мост, оборудован системой накопителей электроэнергии на базе суперконденсаторов, с коротким запасом хода и зарядкой на конечных остановочных пунктах. Рассчитан на эксплуатацию при рабочих значениях температуры окружающей среды от -40°C до +40°C. Назначенный срок службы 15 лет. Максимальная скорость электробуса ограничена - 60 км/ч.

Для облегчения доступа пассажиров с ограниченной мобильностью в электробусах предусмотрены места для инвалидной коляски с системой фиксации и системой оповещения водителя, механический пандус с ручным управлением, система понижения уровня пола троллейбуса со стороны входа («kneeling»). Кроме того, электробусы оборудованы кондиционером, в салоне есть розетки и USB-разъемы для зарядки гаджетов, а при подъезде к остановке срабатывает система понижения уровня пола со стороны входа.

Общие параметры:

- Длина 18,75 м;
- Пассажировместимость - 153 чел.;
- Мест для сидения – 38;
- Масса снаряженного - 17550 кг;
- Максимальная масса - 28000 кг;
- Суточный пробег - 300 км;
- Зарядка при остатке 30% - 8...180 мин;
- Запас автономного хода – 12,5 км;
- Срок службы накопителя – 10 лет;
- Тип накопителя электроэнергии – суперконденсатор / Li-ion: NMC / LTO / LFP;
- Тип зарядки – ультрабыстрая (пантограф) / ночная (розетка).

Компоновка с увеличением базы и выносом передней оси в кабину водителя позволяет подчеркнуть преимущества низкопольного транспорта для пассажиров за счет возможности установки увеличенного количества мест для сидения на низком полу. В зоне низкого пола сидения могут быть установлены по формуле 2+1, 1+1, что обеспечивает широкий проход между сидениями.

В 2019 году ВКМ HOLDING получило сертификат Low Emission Bus Certificate с показателем уровня выброса CO2 значительно ниже, чем у других производителей.

Среди преимуществ электробусов – экологичность, маневренность и повышенный комфорт. Электробус, как и троллейбус, работает от электроэнергии, только поступает она не от контактной сети, а от установленных на борту накопителей на базе суперконденсаторов. Экономия электроэнергии при эксплуатации электробуса по сравнению с троллейбусом достигает 14%.

Развитие и эксплуатация троллейбусов с автономным ходом по сравнению с активным внедрением электробусов в Республике Беларусь, на наш взгляд, более выгодно. Приведём аргументы:

1. Не нужно перестраивать городскую инфраструктуру, так как контактная сеть уже есть в крупных городах;
2. Независимость от контактной сети в ситуациях её обрыва, или ДТП с перекрытием проезжей части;
3. Не нужно переучивать водителей и обслуживающий персонал;
4. Появилась возможность создавать маршруты без прокладки контактной сети;
5. Стоимость троллейбуса с автономным ходом гораздо дешевле, чем электробуса.

Самые главные недостатки внедрения электробусов это - высокая стоимость электробуса, зарядных станций и стоимость монтажа этих станций; а также высокая стоимость аккумуляторных батарей для электробусов.

Троллейбусы с увеличенным автономным ходом экологичны, благодаря такому транспорту есть возможность продлевать маршруты в микрорайоны, где раньше планировали строить троллейбусные линии, что очень дорого. Часть трассы такой троллейбус идет под проводами, потом может идти без них, благодаря накопленному в пути заряду.

Электробусы с успехом могут использоваться в маленьких городах, в областях, где преобладают непродолжительные маршруты. Поставил одну зарядную станцию - и машина будет весь день работать. Однако, пока не решена важная проблема - необходимость дальнейшей утилизации аккумуляторов, которые используются в таких транспортных средствах, как электробусы и автономные троллейбусы.

**Заключение.** С учётом изложенного, перспективным и выгодным является направление дальнейшего увеличения доли автономного троллейбусного транспорта в городах, за счёт организации движения троллейбусов на маршрутах с учётом уже имеющейся контактной сети и расширением маршрутной сети за счёт возможности движения по участкам, которые не имеют контактную сеть.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Abw [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.abw.by/novosti/commercial/222385>
2. ВКМ HOLDING [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : [https://holdingbkm.com/catalog/elektrobusy/Elektrobus\\_VITOVTV/](https://holdingbkm.com/catalog/elektrobusy/Elektrobus_VITOVTV/)
3. ВКМ HOLDING [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : [https://holdingbkm.com/catalog/trolleybusy/trolleybusy\\_vitovt/](https://holdingbkm.com/catalog/trolleybusy/trolleybusy_vitovt/)
4. Belautoprom [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://belautoprom-g2n.jimdofree.com/белкоммунмаш/электробусы/e433/>
5. Minsknews [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://minsknews.by/skolko-elektrobusov-rabotaet-v-respublike-i-hto-govoryat-transportniki-ob-ih-preimushhestvah-i-nedostatkah/>
6. Eurazia [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://dzen.ru/media/eurazia/transportnaia-revoliuciia-kak-elektrobusy-pokoriaiut-ulicy-minska-5dbbddd23bf4800b114ca52>

УДК 629.1

### СОЗДАНИЕ МАКЕТА БЕСКОНТАКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРОЛЛЕЙБУСНОЙ СТРЕЛКОЙ

*Михеев В.В., учащийся*

*Чинова А.Л., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В технической сфере городского электрического транспорта, а конкретнее в области способов электроснабжения транспортных средств, используются различные контактные и бесконтактные установки для запитки электрических транспортных средств. Главным назначением этих установок является передача электрической энергии от распределительной подстанции непосредственно к транспортным средствам. Основными видами транспорта, использующие контактные установки для питания транспортных средств, являются троллейбусы, трамваи, электробусы и электропоезда. В зависимости от используемого вида и конструктивных особенностей электротранспорта, выбирается тип контактной установки, в случае использования электропоездов в метрополитене используется жёсткий контактный рельс. Если вопрос идёт о трамваях и электропоездах железной дороги – применяют гибкую контактную сеть с одним контактным проводом. При использовании троллейбусов, контактная сеть выполняется с двумя контактными проводами, предложение по модернизации и доработке которой изложено далее.

**Основная часть.** Двухпроводная контактная сеть троллейбуса выполняется двумя контактными проводами, которые закрепляются на опорах с помощью стальных тросов, каждое соединение контактной сети изолируется посредством установки изоляторов. Транспортное средство, которым в данном случае выступает троллейбус, использует для съёма электроэнергии штанговые токоприёмники, которые в случае токосъёма подвергаются неоднозначным механическим нагрузкам и сопровождаются вынужденными

кратковременными остановками при разделении контактной сети. В зависимости от цели разделения контактной сети, используются несколько видов разделителей:

- для разделения питающих участков сети используют секционные изоляторы;
- для разделения направления контактной сети применяют троллейбусные расходные стрелки;
- для объединения направлений контактной сети применяется сходная троллейбусная стрелка.

В случае прохождения токоприёмников троллейбуса по контактной сети и встречи на своём пути секционных изоляторов или сходных стрелок, транспортное средство вынуждено подвергаться незначительным издержкам, которые не вызывают проблем и дискомфорта у водителей и пассажиров, в виду простоты их конструкции и отсутствии подвижных частей. Однако, существуют и проблемные участки для прохождения троллейбусов по контактной сети, это - переходы на расходных стрелках, сопровождающиеся вынужденной остановкой перед стрелкой и быстрым набором скорости после её проезда в левом направлении, которые вызывают дискомфорт как у водителей, так и у пассажиров транспортных средств, в виду наличия механических подвижных частей, а также устаревшего способа их управления.

Расходная троллейбусная стрелка представляет собой металлический каркас, крепящиеся стальными тросами к опорам, а также подвижную часть из направляющих клиньев, которой управляет токовая катушка. Классическая схема управления стрелкой использует токовую катушку, расположенную внутри стрелки, реагирующую на пусковой ток электродвигателей троллейбуса как основной и единственный триггер для изменения положения направления стрелки. Устройство расходной стрелки представлено на рисунке 1.

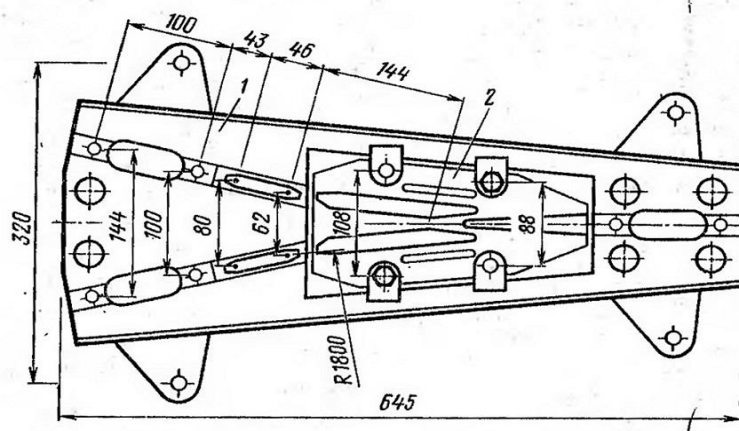


Рисунок 1 – Расходная троллейбусная стрелка с габаритными размерами

С целью сокращения издержек, при проезде расходной стрелки троллейбусами, а также их большой численности, наиболее перспективным решением видится усовершенствование схемы управления стрелкой с применением современных микроконтроллеров и управляющих полупроводниковых ключей. Задачу упрощения и плавности управления стрелкой, можно решить посредством внедрения инфракрасных и радиочастотных передатчиков на транспортные средства, установкой приёмников инфракрасных и радиочастотных сигналов, и включением токовой катушки в качестве нагрузки через силовые полупроводниковые ключи. С целью оценки эффективности работы усовершенствованных систем управления стрелкой, а также на основе вышеуказанного вывода, был разработан демонстрационный макет управления троллейбусной стрелкой в контактном и бесконтактном режиме управления. Состав демонстрационного макета управления стрелкой включает в себя следующие компоненты:

- инфракрасный и радиочастотный передатчик в виде пульта управления;
- инфракрасный и радиочастотный приёмник, установленный в качестве управляющего узла стрелки;
- однополярный стрелочный перевод двунаправленный;
- блок питания, для питания приёмника управляющей стрелки.

Процесс разработки макета. В качестве бюджетных вариантов передатчика и приёмника использованы заводские микросхемы готовых узлов передатчика и приёмника производства "Silan Semiconductors", маркируемых как TX-2B в корпусе DIP-14 – передатчик, и RX-2B DIP-16 – приёмник. Схема включения передатчика и приёмника к стрелке представлена на рисунке 2.

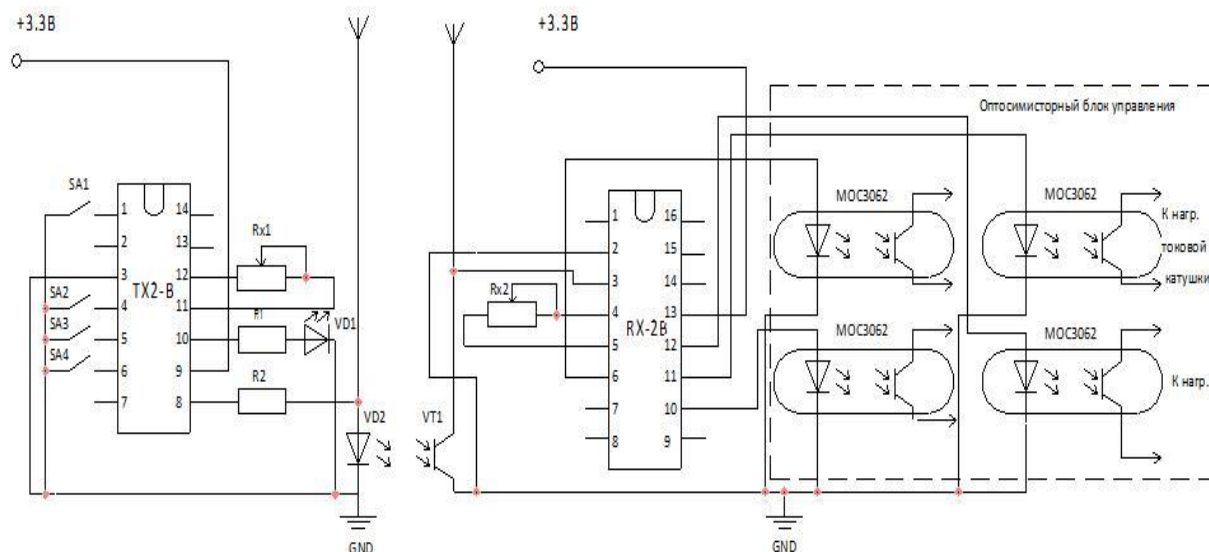


Рисунок 2 – Схема включения управляющей стрелки на основе передатчика TX-2В и приёмника RX-2В

В качестве источника вещающего сигнала использована связка с инфракрасными светодиодами 590нм и радиочастотным передатчиком, которые могут вести вещание как отдельно, так и одновременно, в зависимости от выбора вещания на панели управления пульта. Принимающим элементом электрической цепи приёмника является фототранзистор 590нм в связке с радиочастотным приёмником, приём ведётся как частично, так и совместно, в зависимости от настройки стрелки. Частоту задания сигнала приёмника и передатчика можно изменять в пределах от 50кГц до 128кГц, посредством изменения сопротивления потенциометра Rx. Питание передатчика и приёмника осуществляется напряжением 3.3В. Питание токовой катушки осуществлено напряжением 42В. Индикация положения стрелок дублируется на отдельных светодиодных панелях, включающая защиту от залипания стрелки.

В ходе сборки макета дистанционного управления стрелкой были выяснены следующие недостатки, в сравнении с классической версией:

- низкая помехозащищённость, что приведёт к затратам на защиту от помех в случае работы в силовых сетях;

- относительная сложность конструкции и низкий срок службы при аномальных режимах работы;

- затраты на внедрение дополнительного оборудования на транспортные средства.

К преимуществам схемы дистанционного управления можно отнести:

- плавность регулирования положения стрелки;

- простота управления;

- широкий диапазон рабочих частот;

- снижение вынужденных остановок перед проездом стрелок транспортными средствами;

- снижение износа токоприёмника за счёт отсутствия резких рывков;

- защита от залипания стрелки и дублирование её положения на светодиодные индикаторы стрелки;

- доступная стоимость радиоэлектронных компонентов.

**Заключение.** По итогам изучения проблем использования контактной сети транспортными средствами, и решения проблем проезда расходящихся стрелок, был выполнен макет дистанционного управления троллейбусной стрелки, для наглядного устройства работы, выяснения его особенностей работы. По итогам практического опыта сборки макета были выяснены основные преимущества и недостатки использования макета дистанционной управляющей стрелки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сологуб, А. М. Эксплуатация и ремонт подвижного состава городского электрического транспорта. Учебно-методическое пособие: в 2 ч / А. М. Сологуб, В. В. Равино. - Минск. : БНТУ, 2010. – 179 с.

2. [https://zinref.ru/000\\_uchebniki/05302\\_trolleybus/000\\_00\\_kontaktne\\_seti\\_tramvaia\\_trolebusa\\_afanasev\\_1988/050.htm](https://zinref.ru/000_uchebniki/05302_trolleybus/000_00_kontaktne_seti_tramvaia_trolebusa_afanasev_1988/050.htm).

3. [http://www.tp5.narod.ru/kontakt\\_naya/KS.htm](http://www.tp5.narod.ru/kontakt_naya/KS.htm).

4. [https://eltroll.ru/stat\\_2.php](https://eltroll.ru/stat_2.php).



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОПРИВОДА В АМТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

*Терешко М.В., Панасюк А.С., учащиеся*

*Дробышева Л.Б., преподаватель*

*УО «Гродненский государственный политехнический колледж»*

**Ведение.** В настоящее время машиностроение занимает одну из главных отраслей экономики многих высокоразвитых стран. В Республике Беларусь ключевыми направлениями машиностроительной промышленности является выпуск автомобилей и сельскохозяйственных машин. В нашей стране производится в год около 60 тысяч тракторов, более 20 тысяч грузовых автомобилей и примерно по 2 тысячи автобусов и зерноуборочных комбайнов [1].

Сердцем любой машины является двигатель. Обычно в машиностроении используют двигатели внутреннего сгорания бензинового или дизельного типа, что обусловлено его мобильностью, небольшими габаритами и массой, высоким КПД. Но они имеют также существенные недостатки: нереверсивность приводит к необходимости применения сложных дополнительных механических передач, а малые пусковые моменты и невозможность работы со значительными перегрузками требуют установки двигателей повышенной мощности и большого количества трансмиссионных валов, муфт, что существенным образом усложняет кинематическую схему и компоновку машины в целом [2]. Кроме того, ежедневно в атмосферу выбрасывается огромное количество угарного газа, неблагоприятно влияющего на окружающую среду, а запасы нефти с каждым днём истощаются. Для страны, у которой нет своих существенных источников «чёрного золота», очень важным является разработка и внедрение в машиностроении других альтернативных двигателей.

Ещё недавно использование электродвигателя в автомобилестроении вызывало недоверие и усмешку, но теперь идёт полным ходом производство электромобилей и «Тесла» в наше время не является диковинкой. Но электромобили можно назвать городскими автомобилями, т.к. имеют небольшую мощность и требуют специальных станций для зарядки, которые ещё не везде установлены. А какой альтернативный вариант можно предложить для тяжёлых грузовых автомобилей, сельскохозяйственных машин и тракторов? Мы предлагаем для этих случаев рассмотреть использование гидропривода.

*Целью* данного исследования является изучение возможности использования гидродвигателя в автомобилестроении.

*Задачи исследования:*

1. Изучить потенциал гидропривода и его возможности.
2. Разработать теоретическую модель устройства гидравлического автомобильного привода.
3. Проанализировать проблемы использования гидродвигателей в автомобилестроении и предложить методы их решения.

*Используемые методы исследования:* анализ, сравнение и обобщение.

**Основная часть.** Гидропривод обладает множеством важных достоинств, таких, как возможность получения больших усилий и мощностей, надёжность и долговечность привода. Привод грузовых автомобилей и сельскохозяйственных машин должен обеспечивать хорошие тяговые усилия, обладать долговечностью и надёжностью, обеспечивая стабильную работу. То есть, применение гидравлического привода в тракторостроении оправдано.

Углубимся в рассмотрение данного вопроса. Гидропривод основан на работе гидронасоса и гидромотора (допустим, радиально-поршневого). Рассчитаем, какую мощность он может развивать. Примем для расчета подачу гидронасоса равной  $Q = 560$  л/мин, а давление равным  $p = 16$  МПа, учитывая номинальное рабочее давление гидромотора. [3].

$N = p \cdot Q / 60 = 16 \cdot 560 / 60 = 149$  кВт (без учета КПД, т.е. потребляемая мощность).

Коэффициент полезного действия, как правило, не превышает 0,9, тогда мощность гидромотора будет

$$N_n = N \cdot \eta = 149 \cdot 0,9 = 134,1 \text{ кВт}$$

Сравним данные показатели с показателями популярного колёсного трактора МТЗ-80 оснащённого 4-цилиндровым дизельным двигателем объемом 4750 см<sup>3</sup> развивающий мощность  $N = 60$  кВт при частоте вращения на валу  $n = 1600$  об/мин [4].

Сравниваем,  $134 \text{ кВт} > 60 \text{ кВт}$

$$\frac{134}{60} = 2,23$$

Значение мощности гидромотора больше в 2,23 раз, чем мощность дизельного двигателя.

Гидромоторы радиально-поршневые развивают реальную мощность до 170 кВт [5].

Таким образом, можно понять, насколько рационально использование гидропривода в качестве привода главного движения колёсного трактора и других сельскохозяйственных машин.

Основным элементом гидропривода является регулируемый реверсивный гидромотор 3. Гидронасос 1, приводимый в действие электродвигателем 2, подает рабочую жидкость из гидробака 4, к двухпозиционному четырехлинейному гидрораспределителю 5. Далее рабочая жидкость поступает к гидромотору 3, преобразующему движение жидкости во вращение вала. Для создания больших крутящих моментов при небольших частотах вращения выходного вала нужно использовать высокомоментные тихоходные гидромоторы. Ниже представлена упрощенная схема, без учета предохранительных клапанов и другой распределительной, направляющей и контрольно-измерительной аппаратуры (рисунок 1).

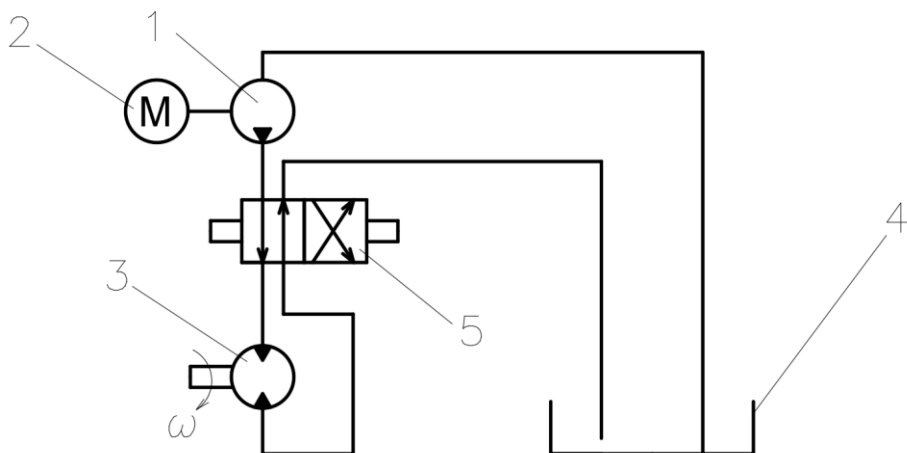


Рисунок 1 - Упрощенная схема гидропривода.

Далее рассмотрим общую систему работы всего автомобильного гидропривода.

Регулирование скорости гидромотора будет осуществляться объёмным способом, соответственно насос должен быть регулируемый. При увеличении частоты вращения ротора насоса, будет осуществляться большая подача, а соответственно увеличится скорость работы рабочего органа. Можно также использовать гидродроссели.

Работа насоса будет осуществляться от электродвигателя, который питается от аккумулятора, но более энергоёмкого, чем используются в тракторах на данный момент. Таким образом, весь гидропривод представляет собой замкнутую систему работы, которая не требует внешних источников энергии и не производит абсолютно никаких вредных выбросов в атмосферу.

Недостатком гидропривода является нагрев рабочей жидкости, особенно при такой интенсивной работе. Для этого будет использоваться специальное охлаждающее устройство, предназначенное для охлаждения рабочей жидкости, в момент нахождения ее в гидробаке.

Единственной действительно существенной проблемой при разработке станет большая масса привода из-за необходимости наличия аккумуляторов.

Данную проблему можно решить 2 способами:

1. Использование более легких материалов.
2. Замена электродвигателя маломощным двигателем внутреннего сгорания.

Первый способ можно осуществить при помощи применения в конструкции легкосплавных материалов, обладающих меньшей массой.

Второй способ можно осуществить, заменив электродвигатель маломощным двигателем внутреннего сгорания, что позволит облегчить конструкцию за счет устранения необходимости установки аккумуляторов.

**Заключение.** Таким образом, использование гидродвигателей в тяжелом машиностроении, сельскохозяйственных машинах и тракторах, требующих большой мощности, вполне обосновано. Тем более, что эта техника имеет необходимость в наличии гидропривода.

Проблемы разработки требуют более существенной доработки, но идея и возможность использования может и должна быть рассмотрена более детально.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.belta.by>
2. Богорад, А.А. Грузоподъемные и транспортные машины/- М.: Металлургия, 1989- 416с.
3. Трифонов, О.Н. Приводы автоматизированного оборудования/О.Н. Трифонов, В.И. Иванов, Г.О. Трифонова.- Машиностроение, 1991.
4. <https://wikipedia.org>
5. gpa.by
6. Завистовский , С.Э. Гидропривод и гидромехавтоматика: учебное пособие / С.Э. Завистовский. -Минск: РИПО, 2020. -271с.

УКД 62-03

### ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*Богаченко Н.А., учащийся*

*Старотиторова Я.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Аддитивные технологии — технологии послойного наращивания и синтеза объектов. Широкое применение получили для так называемой фаббер-технологии группы технологических методов производства изделий и прототипов, основанных на поэтапном формировании изделия путём добавления материала на основу (платформу или заготовку). Более распространено наименование «3D-печать». Аддитивные технологии применяются во всех сферах деятельности человека. Исходя из предложенных аргументов, нужно считать, что нынешнему обществу необходимо адаптироваться прямо сейчас, постепенно внедряя знакомство и изучение этих технологий [1]. Поэтому тема статьи «Применение аддитивного производства в учебном процессе» очень актуальна при изучении процессов создания машин и агрегатов, при написании технологического процесса и соответственно актуально применения данных процессов на производстве. Цель исследования является-применения аддитивных технологий на учебных занятиях дисциплин специального цикла на специальности «Технология машиностроения». Задачи исследования – визуализировать процессы создания деталей машин и написания техпроцессов на определенную деталь.

**Основная часть.** Возможность аддитивных технологий безграничны, применяемые в медицине, машиностроении, архитектуре, авиации, энергетике и многих других сферах человеческой жизни. В сфере медицины, с помощью 3D-печати, врачи спасают жизни людей, создавая протезы органов. В целях образования, для обучения молодых врачей, создаются 3D-макеты: органов, тканей, костей. Множество приборов и инструментов. Например, в архитектурном деле, создаются макеты будущих зданий, отдельные части, для более точной планировки. Существуют 3D-принтеры, которые печатают целые дома, что сокращает время постройки с уменьшением времени и увеличением безопасности для рабочих, не жертвуя качеством. В машиностроении, могут изготавливаться детали для различных механизмов с очень высокой точности и качеством поверхностного слоя. Причем может осуществляться в виде единичных образцов или носить характер мелкосерийного производства. Такие быстрые темпы развития аддитивных технологий сделали неизбежной необходимость широкого внедрения ее и в образовательный процесс. В авиации, был создан завихритель фронтового устройства камеры сгорания авиационного двигателя. Из-за принципа работы 3D-принтера, можно создать деталь любой формы с невероятной прочностью, что важно для авиастроения, а также для энергетике. Возможность использовать инновационные, экологически безопасные материалы, уменьшать вес и стоимость изготовления. Совсем недавно, преподаватели не видели смысла во внедрении аддитивных технологий в процесс обучения, а сейчас это заняло целый пласт в образовательном процессе. Работая с данной технологией, учащиеся раскрывают свой потенциал, создавая революционные проекты, ведь человеческое воображение не имеет границ.

Дизайнеры, инженеры, проектировщики создают макет продукта, затем передают его изготовителю на тестирование. Находя недостатки, отправляют на доработку. Данный процесс отнимает довольно много времени, но с применением 3D-печати заметно меньше по сравнению с созданием макета вручную, например, из пластилина или глины. Эта тенденция сокращает время от начала разработки в несколько раз. Это распространяется и на образовательный процесс.

Аддитивные технологии позволяют развить у учащихся объемное мышление и принять роль создателя чего-то важного, что принесет пользу обществу. Развить умения моделирования 3D-объектов, а результат своего труда лицезреть уже через несколько часов. Получив макет, учащиеся могут не только воочию увидеть результат своей работы, проверить ее на эргономику и работоспособность, но и понять все ли сделано

правильно, нет ли ошибок, требуется ли решение доработки, или оно готово для запуска в производство, т.к. на бумаге или компьютере невозможно заметить все неточности или изъяны.

Установка и применение 3D-принтера позволит не только поднять престиж учебного заведения, но и даст возможность учащимся более интересно и качественно защищать дипломные и курсовые проекты. Выполнение учащимися практических и лабораторных работ могут не по значениям, которые уже даны, а с помощью измерительных приборов самим найти значения и выполнить на более высокий бал и большим интересом.

Аддитивные технологии являются сложной темой для изучения, которая требует ответственного подхода к овладению всеми навыками и умениями. Но за счет этого возрастает потребность в более квалифицированных сотрудниках, что повышает их востребованность и заработную плату.

Так же, как недостаток, могу отметить стоимость 3D-принтера. Принтер следует выбирать исходя из планируемой загруженности печатного механизма, т.е. из объема напечатанных работ. Стоимость зависит от используемой технологии и комплектации.

Наиболее широко распространенной является технология FDM. Стоимость 3D-принтера составит до 3-х тысяч долларов. Принцип работы представляет собой печать расплавленной в термоголовке пластиковой нитью. Еще по доступности является технология микро-SLA. В данном случае стоимость составит выше – от 7-ми тыс. долларов. Это очень качественное оборудование, а принцип работы основан на наложении фотополимерных смол. Это оборудование разрабатывалось для крупных промышленных предприятий, которые могли себе позволить потратить на 3D-принтер огромные суммы. Но сейчас появились устройства для «Домашнего использования» с интегрированной технологией микро-SLA, которые могут установить в любом помещении, поскольку экологически безопасны. SLA-технология отличается одной из высочайших точностей печати. Такие параметры позволяют задействовать подобные принтеры при изготовлении образцов мелких и высокоточных деталей или медицинских протезов. Скорость печати является одним из важнейших преимуществ данной технологии, и она здесь высока: время изготовления одной модели может составлять лишь нескольких часов, в зависимости от размеров прототипа и количества одновременно используемых лазерных головок.

Начиная с 2014 года, учеными и инженерами БНТУ началась разработка 3D-принтеров. Методом «проб и ошибок» было достигнуто идеальное сочетание надежности, универсальности, технологичности за невысокую стоимость. Так же есть возможность печати различными материалами. Сегодня процесс совершенствования и разработки новых решений ведется почти без применения дополнительных устройств. Весь этап разработки и создания новых устройств и их комплектующих проходит в рамках одной лаборатории. 3D-принтеры сами печатают значительную часть деталей для новых моделей, что позволяет быстро проверить их работоспособность и эффективность. Большая часть работ производится с участием студентов университета, что так же показывает заинтересованность студентов в данном процессе. В результате, в настоящее время уже создано три модели принтеров серии BY3D, которые готовы к запуску в массовое производство. Уже представлены три модели принтеров серии BY3D: Premier, Premier NB, Prime. Принтер Premier-3D N1 установлен у нас в колледже. Изображение 3D - принтера Premier-3D N1 представлено на рисунке 1.

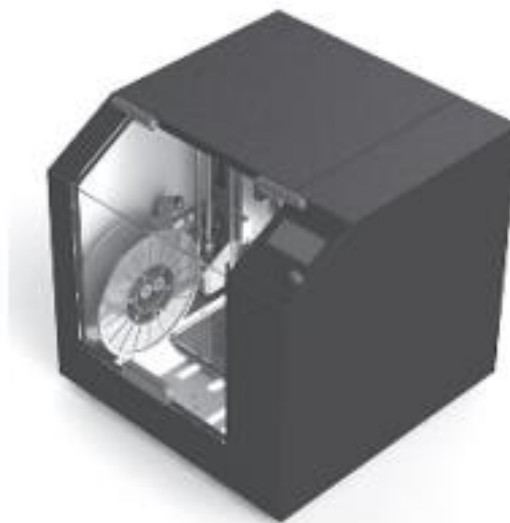


Рисунок1 – Изображение3D - принтера Premier-3D N1

Анализируя нашу тему, решено было провести исследование на учебном занятии, которое проходило с применением деталей, сделанных на 3D –принтере. Учащимся групп 65Т46 и 62Т46 (40 респондентов) раздавались детали сделанные на 3D –принтере и чертежи этих деталей. Они должны были сделать эскиз деталей с указаниями поверхностей, для дальнейшего написания технологического процесса. После этого был проведен опрос со следующими результатами: 100% респондентов ответило, что работать с 3D-деталью проще и нагляднее, чем просто с чертежом детали; 95% респондентов получилось самостоятельно, без помощи преподавателя, правильно выделить поверхности детали, 86% респондентов, хотели бы дальше на занятиях работать с аддитивными технологиями; 97% респондентов готовы самостоятельно изучить работу аддитивного производства. Диаграмма с результатами исследования представлена на рисунке 2.

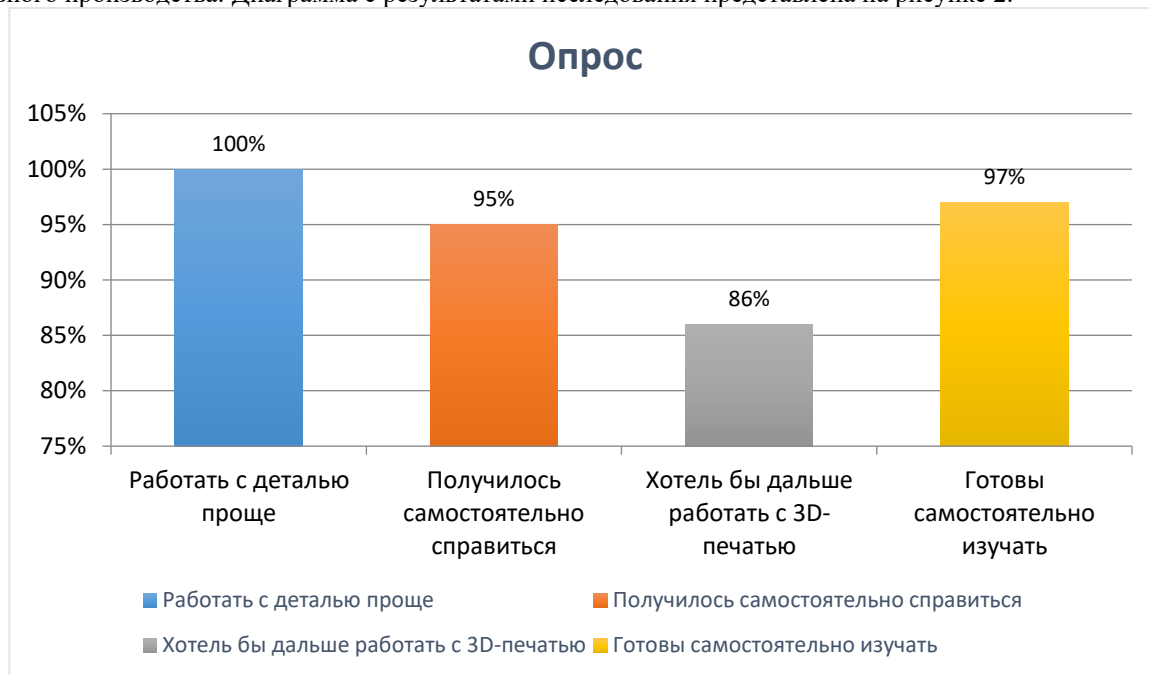


Рисунок 2 - Диаграмма с результатами исследования

**Заключение.** Исходя из вышесказанного, из преимуществ можно выделить:

- универсальность применения в различных сферах производства;
  - визуализация в процессе обучения у учащихся;
  - обеспечение рабочих мест при дальнейшем трудоустройстве;
  - простота использования (при условии, что ты умеешь работать с данным оборудованием).
- Однако, у такой, казалось бы «Идеальной системы» есть свои недостатки:
- дороговизна обслуживания самого оборудования;
  - меньшая прочность, по сравнению с цельным куском металла;
  - низкая производительность.

Аддитивные технологии-современный тренд в производственном и образовательном процессе. Все недостатки нивелируются прогрессом данной технологии. Дороговизна обслуживания исчезнет с популяризацией данной технологии, ведь все больше производителей будут заниматься производством 3D-принтеров, соответственно комплектующие будут дешеветь. Меньшая прочность может быть исправлена использованием иных материалов, а низкая производительность нивелируются большим количеством принтеров на производстве.

Исходя из всего сказанного, можно сделать вывод, что аддитивные технологии — это будущее и спорить с этим бесполезно. Ресурсы земли стремительно истощаются и поиск взаимозаменяемых путей производства одна из главных задач.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Аддитивные технологии и их перспективы в образовательном процессе [Электронный ресурс] – Режим доступа.-URL :<https://rep.bntu.by/> (Дата обращения 16.11.2022)
2. Роль и место аддитивных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] – Режим доступа.-URL <https://science-education.ru/> (Дата обращения 16.11.2022)

3. Применение аддитивных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] – Режим доступа.-URL <https://cat.2035.university/> (Дата обращения 16.11.2022)

4. Аддитивные технологии [Электронный ресурс] – Режим доступа.-URL <https://ru.wikipedia.org/> (Дата обращения 16.11.2022)

УДК 621.3.049.77

## ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОП ТРАНЗИСТОРОВ В КНИ СТРУКТУРАХ

*Добровольский В.В., учащийся*

*Исаеня Д.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В последнее десятилетие достигнут существенный прогресс в разработке КМОП БИС, способных работать в широком температурном диапазоне. Теоретические и экспериментальные исследования показали, что многие цифровые и аналоговые БИС и СБИС способны сохранять работоспособность до температур 250°C и выше при использовании соответствующих принципов построения схем. Совершенствование технологии моделирования и проектирования интегральных электронных схем, работающих при неблагоприятных условиях окружающей среды, привлекает интерес исследователей благодаря возросшей потребности в таких схемах в тех областях, которые ранее считались предъявляющими слишком высокие требования для обычных схем. Среди таких областей следует выделить автомобильную промышленность, геологию, авиационно-космическую отрасль. Для большинства применений электронные устройства должны работать в течение 1000 ч при температурах до 300°C и выдерживать ударные нагрузки, вибрацию и повышенное давление.

Одним из решений для расширения возможностей интегральных микросхем по использованию в указанных областях является переход от использования пластин объемного кремния на другие типы подложек, например, карбида кремния, арсенида галлия и др. Для снижения себестоимости производства высокотемпературных схем целесообразным является использование стандартных процессов, отработанных для объемных КМОП кремниевых БИС. Поэтому хорошей альтернативой является использование КНИ подложек.

КНИ МОП транзисторы показывают хорошие характеристики при работе в условиях повышенных температур, что дает возможность их использования в высокотемпературных интегральных схемах. Главная причина неработоспособности КМОП логики на объемном кремнии в условиях высоких температур заключается в избыточном потреблении энергии ввиду высоких токов утечки, а также в ухудшении таких параметров, как помехоустойчивость и напряжение логических уровней. КНИ КМОП схемы лишены данных недостатков. При использовании КНИ МОП транзисторов исключается эффект защелкивания. КНИ КМОП инверторы полностью работоспособны и демонстрируют незначительный дрейф характеристик при температурах до 320°C.

В данной работе рассмотрены температурные ограничения МОП транзисторов на основе объемного кремния, подробно описаны преимущества перехода на использование КНИ технологии, указаны ее проблемы и недостатки.

**Основная часть.** Выходные характеристики n-канального МОП транзистора представляют собой зависимости тока стока  $I_c$  от напряжения сток-исток  $U_{си}$  при подаче на затвор различных напряжений затвор-исток  $U_{зи}$  от нуля до 3 В. Ток стока выходит на уровни насыщения при напряжениях  $U_{си}$  около 1 В. Ток стока в состоянии насыщения при напряжении на затворе  $U_{зи}$  равном 3 В составляет 1 мА.

При увеличении температуры, при которой находится транзистор, выходные характеристики качественно не изменяются, но уровни токов стока уменьшаются. Выходные характеристики n-канальных МОП транзисторов, снятые при увеличении температуры от комнатной до 225°C.

При увеличении температуры ток стока n-канального транзистора уменьшается и при температуре 225°C составляет 0,73 мА. Ток стока n-канального транзистора уменьшается почти линейно от значения 1,12 мА при температуре 25°C до 0,73 мА при температуре 225°C.

Увеличение температуры влияет также и на другие электрические характеристики n-канальных МОП транзисторов.

При увеличении температуры увеличивается ток утечки на допороговом участке проходных характеристик. Из проходных характеристик были определены пороговое напряжение и напряжение отсечки. Пороговое напряжение определялось как напряжение, при котором ток стока достигал значения 10<sup>-7</sup> А, а

напряжение отсечки – напряжение, при котором ток стока составлял 10-9 А. Для данного типа n-канального транзистора закрытым является состояние при нулевом напряжении на затворе (МОП-транзистор с индуцированным каналом). Соответственно, остаточный и начальный токи в таком транзисторе определяются одинаково и соответствуют друг другу численно.

Увеличение температуры оказывает серьезное влияние на электрические характеристики n-канального транзистора.

В p-канальных МОП транзисторах стока выходит на уровни насыщения при напряжениях  $U_{си}$  от 0,5 В при напряжении на затворе 1 В до 1,6 В при напряжениях на затворе 3 В. Ток стока в состоянии насыщения при напряжении на затворе  $U_{зи}$  равном 3 В составляет 0,27 мА.

При увеличении температуры, при которой находится транзистор, выходные характеристики качественно не изменяются, но уровни токов стока уменьшаются.

При увеличении температуры ток стока p-канального транзистора уменьшается и при температуре 225°C составляет 0,23 мА. Ток стока n-канального транзистора уменьшается почти линейно от значения 0,27 мА при температуре 25°C до 0,23 мА при температуре 225°C.

Увеличение температуры влияет также и на другие электрические характеристики p-канальных МОП транзисторов.

При увеличении температуры увеличивается ток утечки на допороговом участке проходных характеристик. Пороговое напряжение определялось как напряжение, при котором ток стока достигал значения 10-7 А, а напряжение отсечки – напряжение, при котором ток стока составлял 10-9 А.

Увеличение температуры оказывает серьезное влияние на электрические характеристики p-канального транзистора.

Подвижность основных носителей заряда в кремнии – важный параметр, который оказывает определяющее влияние практически на все значимые параметры МОП транзисторов. Поэтому необходимо знать, как подвижность носителей заряда изменяется с изменением температуры. Для объемного кремния не составляет труда взять справочник и, воспользовавшись эмпирическими формулами, высчитать, как должна измениться подвижность. Но реальные транзисторы, особенно изготовленные по субмикронной технологии – это сложные приборы с большим количеством дополнительных эффектов, которые могут оказывать влияние на эффективную подвижность носителей заряда. И эта эффективная подвижность может отличаться в разы, по сравнению с взятой из справочника. Поэтому важно при разработке элементной базы высокотемпературных КМОП БИС владеть достоверной информацией об особенностях изменения подвижности с увеличением рабочей температуры.

Полевая подвижность электронов при комнатной температуре составляет всего 240 и уменьшается в два раза до 120 при температуре 225°C. Полевая подвижность дырок при комнатной температуре составляет 94 и уменьшается до 55 при температуре 225°C. Полученные значения подвижности электронов и дырок почти в пять раз меньше с известными данными по подвижности основных носителей в объемном кремнии. Такой эффект уменьшения подвижности характерен для пленок кремния в КНИ структурах. Кроме того, уменьшенные значения полевой подвижности в изученных нами образцах могут быть объяснены повышенным уровнем легирования поверхности кремния в областях канала, что было вызвано необходимостью предотвращения смыкания исток-стоковых областей в коротко канальных МОП транзисторах.

Приведенные данные об уменьшении полевой подвижности электронов и дырок могут быть положены в основу объяснения причин деградации электрических характеристик МОП транзисторов при повышении температуры.

**Заключение.** Крутизна выходных характеристик исследованных МОП транзисторов падает с ростом температуры приблизительно в полтора раза.

Приблизительно во столько же раз с ростом температуры увеличивается сопротивление сток-исток.

Абсолютное значение порогового напряжения с ростом температуры уменьшается на 0,30 В для n-канальных МОП транзисторов и на 0,35 В для p-канальных МОП транзисторов. Коэффициент изменения порогового напряжения составляет 1,25 мВ/°С и 1 мВ/°С, соответственно.

Остаточный ток стока (ток утечки) увеличивается с ростом температуры, причем практически экспоненциально. Тем не менее, при 225°C остаточный ток стока не превышает одного наноампера для всех исследованных транзисторов.

Параметры рассмотренных транзисторов деградируют с ростом температуры, но остаются в пределах схемотехнических допусков. Существенных качественных отличий между исследованными n-канальными и p-канальными МОП транзисторами в отношении их температурной зависимости не выявлено.

Были рассмотрены электрофизические явления, возникающие в МОП транзисторах, выполненных на объемном кремнии, при увеличении рабочей температуры до 250°C и приводящие к нарушению

работоспособности приборов. Описаны наиболее интересные способы повышения максимальных рабочих температур МОП КНИ транзисторов и КМОП КНИ схем путем устранения влияния токов утечки и изменения входных и выходных характеристик при повышенных температурах, увеличения надежности и сроков эксплуатации.

Рассмотрены МОП транзисторы изготовленные по 0,35 мкм КМОП технологии в КНИ структурах с толщиной пленки кремния 0,15 мкм и толщиной диэлектрического слоя 0,3 мкм.

Рассмотрены вопросы методики измерений электрических характеристик МОП транзисторов в широком диапазоне температур от комнатной до 225°C.

Крутизна выходных характеристик исследованных МОП транзисторов падает с ростом температуры приблизительно в полтора раза. Приблизительно во столько же раз с ростом температуры увеличивается сопротивление сток-исток. Абсолютное значение порогового напряжения с ростом температуры уменьшается на 0,30 В для n-канальных МОП транзисторов и на 0,35 В для p-канальных МОП транзисторов. Коэффициент изменения порогового напряжения 1,25 мВ/°С и 1 мВ/°С, соответственно. Остаточный ток стока (ток утечки) увеличивается с ростом температуры, причем практически экспоненциально. Тем не менее, при 225°C остаточный ток стока не превышает одного наноампера для всех исследованных транзисторов. Параметры транзисторов деградируют с ростом температуры, но остаются в пределах схемотехнических допусков. Существенных качественных отличий между исследованными n-канальными и p-канальными МОП транзисторами в отношении их температурной зависимости не найдено.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Особенности электронного строения нанослоев «кремний-на-изоляторе» и их взаимодействие с излучением нанометрового диапазона. — В. А. Терехов, Д. Н. Нестеров, Э. П. Домашевская, С. Ю. Турищев, Г. Н. Камаев, А. Х. Антоненко. Воронежский государственный университет, Институт физики полупроводников СО РАН. 2014 г.

2. Сверхвысокочастотные характеристики транзисторов, изготовленных по технологии кремний на изоляторе с длиной канала 180 нм. — Д. Андреев, О. Ковалева, Д. Копцев. Наноиндустрия. Выпуск 7. 2016 г.

3. Журнал «Программные продукты и системы», 2018г., Т. 31 № 3, стр. 475-481.

4. Журнал «Известия РАН. Серия физическая», 2019 г., Т. 83, № 11, стр. 1474-1477

5. Журнал «Компьютерная оптика», 2015г, Т. 39, № 2, стр. 152-157

6. Исследование влияния низкоэнергетического низкоинтенсивного рентгеновского излучения на электрофизические характеристики структур «кремний на изоляторе» Абросимова Н.Д., Кипелкин И. М., Оболенский С. В. Международный форум «Микроэлектроника – 2020». Школа молодых ученых «Микроэлектроника – 2020. XIII Международная конференция «Кремний – 2020». XII Школа молодых ученых и специалистов по актуальным проблемам физики, материаловедения, технологии и диагностики кремния, нанометровых структур и приборов на его основе: Сборник тезисов: Республика Крым, г. Ялта, 21–25 сентября 2020 г. / Под ред. Е.С. Горнева. – Москва: МАКС Пресс, 2020. – 402 с.: ил. ISBN 978-5.

7. Конструктивно-технологические особенности КМОП КНИ-транзисторов с повышенной стойкостью к накопленной дозе ионизирующего излучения Д.А. Лагаев Н.А. Шелепин АО «НИИМЭ» НИУ «МИЭТ». Электронная техника. Серия 3: Микроэлектроника = Electronic engineering. Series 3: Microelectronics: журнал / учредитель: ОАО "Научно-исследовательский институт молекулярной электроники". - Москва, Зеленоград: Техносфера, 1966-1993, 2014-.2020, вып. 1 (177). - 2020. - 72 с.: цв. ил., табл.

УДК 621.431.71

### БЕНЗИНОВЫЙ, ИЛИ ДИЗЕЛЬНЫЙ - ЧТО ЛУЧШЕ? СРАВНЕНИЕ ДВУХ ТИПОВ ДВИГАТЕЛЕЙ

*Майсюк Н.С., учащийся*

*Цепелев Д.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Еще со времен Генри Форда и Энцо Феррари стоял вопрос, о том

- Какой двигатель качественнее?

- И какое топливо лучше?

Сегодня ответим на эти и не только вопросы и разберемся, что к чему

Для начала поясним, что есть что, дабы каждый человек понимал, о чем пойдет речь



У нас есть 2 типа двигателя, наша задача их сравнит, а после выявить, что и в какой стезе лучше себя проявляет.

**Основная часть.** Начнем с особенностей наших двигателей:

Бензиновые двигатели — это класс двигателей внутреннего сгорания, в цилиндрах которых предварительно сжатая топливовоздушная смесь поджигается электрической искрой. Управление мощностью в данном типе двигателей производится, как правило, регулированием потока воздуха посредством дроссельной заслонки. Одним из видов дросселя является карбюраторная дроссельная заслонка, регулирующая поступление горючей смеси в цилиндры двигателя внутреннего сгорания

Дизельные двигатели — поршневой двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу самовоспламенения распылённого топлива от воздействия разогретого при сжатии воздуха. Исходя из своей специфики, применяется как правило на судах, тепловозах, автобусах и грузовых автомобилях, тракторах и танках, дизельных электростанциях, и только к концу XX века получил распространение и на легковых автомобилях.

С определениями разобрались, продолжим далее разбираться в концептуальных особенностях каждого из ДВС.

**Дизельный ДВС** В этом типе ДВС формирование смеси топлива и воздуха происходит довольно быстро. Сжатие воздуха в цилиндре мотора приводит к его нагреву до температуры 900°C. Подача топлива осуществляется в последний момент, отдельно от воздуха. Высокая температура обеспечивает самовоспламенение смеси, в связи с этим дополнительная искра от свечей зажигания (как в бензиновом ДВС) не нужна. Конструкция дизельного мотора предусматривает наличие топливного насоса высокого давления и свечей накала для разогрева топлива перед впрыском

**Бензиновый ДВС** Через впускной коллектор этого двигателя происходит подача готовой топливовоздушной смеси в камеру сгорания (впрыск топлива регулируют форсунки, а подачу воздуха — дроссельная заслонка). Смесь равномерно распределяется по всему цилиндру. Сжатие нагревает её до температуры около 500°C и только после этого свеча зажигания даёт искру, чтобы смесь воспламенилась.

Если коротко, то сравнение дизельного и бензинового двигателя будет выглядеть так:

**Дизельный**

**Плюсы:**

- Высокий КПД и крутящий момент, достигаемый намного ранее бензинового агрегата,
- Экономичность,
- Большой рабочий ресурс,
- Экологичность,
- Отсутствие системы зажигания, а значит, меньше электроники.

**Минусы:**

- Тяжелее бензинового,
- Чувствительность топливного оборудования к качеству солярки,
- Более дорогое и частое техобслуживание,
- Дорогостоящий ремонт ТНВД и форсунок,
- Повышенный шум работы,
- Низкая устойчивость к морозам,
- Не переносит долговременной езды на высоких оборотах.

**Бензиновый двигатель**

**Преимущества:**

- Устойчивость к морозам,
- Более простое и дешевое обслуживание,
- Хорошая мощность,
- Малошумность,
- Возможность установки газового оборудования с целью экономии,
- Невысокие требования к качеству топлива,
- Возможность безопасной езды на высоких оборотах,
- Большие возможности для увеличения мощности.

**Недостатки:**

- Большой расход топлива (В сравнении с Дизельным ДВС),
- Меньший срок рабочего ресурса,
- Крутящий момент достигается ближе к максимальным оборотам, а также имеет ограниченный диапазон момента.

У многих есть навязчивый вопрос, который дорого проверить и местами опасно

А именно, что будет если залить в бензиновый двигатель дизельное топливо и наоборот  
-Что же произойдет?

Вопрос, который умышленно появляется сразу с данным экспериментом

Сейчас на него ответим

Поскольку дизельное топливо менее летучее, оно на порядок хуже смешивается с воздухом, а значит искра зажигания не приведет к воспламенению. А это значит, что дизельное топливо в бензиновом двигателе не будет гореть.

Если наоборот и залить дизель в бензиновый ДВС, то произойдет следующее, а именно: довольно летучее топливо будет впрыскиваться в камеру с сильно сжатым и горячим воздухом, что приведёт к взрыву, а не к горению. И после «Лёгкой детонации» внутри двигателя он будет не то, что не пригоден к эксплуатации, повезет если он будет пригоден к ремонту. А значит логично будет сказать, что не в коем случае не стоит заливать бензин в дизельные ДВС

А отсюда делаем вывод, что нужно быть внимательными не только за рулем на дороге, но еще и в техническом оснащении вашего автомобиля, во избежание заведомо глупых механических повреждений всей конструкции.

Однако следует разобрать каждый вид топлива членораздельно и досконально.

Начнем с бензинового топлива

Бензиновое топливо

Концептуальное отличие двигателя кроется в способе воспламенения топлива. Ведь у него довольно низкая температура воспламенения (-43 С)

Бензин чертовски легко испаряется (высокая летучесть), а значит он очень хорошо смешивается с воздухом.

В результате достаточно лишь искры чтобы произошло воспламенение предварительно смешанного топлива в бензиновом двигателе.

Дизельное топливо

Дизельное топливо хуже смешивается с воздухом, т.к. обладает меньшей летучестью.

Высокая температура воспламенения (52 С)

Однако если в воздухе распылить дизельное топливо с высокой температурой, произойдет само воспламенение. Это означает что в бензиновых двигателях топливо и воздух должны быть предварительно смешаны. В то время как в дизельных двигателях смешивание происходит только во время воспламенения и сгорания.

Так как в дизельных двигателях сжимается только воздух то можно достигнуть достаточно высокого коэффициента сжатия без риска самовоспламенения.

В бензиновых двигателях с предварительным смешиванием горючей смеси такой высокий коэффициент сжатия не возможен.

Чем выше коэффициент сжатия, тем выше эффективность цикла.

Вот почему дизельные двигатели характеризуются более экономичным расходом топлива по сравнению с бензиновыми

**Заключение.** В конце ответим на главный вопрос

Бензиновый или дизельный двигатель: на чем остановить выбор?

• Исходя из вышеуказанных достоинств и недостатков, автомобили с дизельным агрегатом более популярны среди автомобилей до 00-х годов выпуска. Их двигатели просты, электроника практически отсутствует, а ресурс может достигать 1 000 000 км. К новым бензиновым в СНГ отношении скептическое в силу дороговизны ремонта и обслуживания. По итогу получается, что дизельный двигатель более бюджетный, в то время как уступает более затратному, но эффективному бензиновому. Однако одно остаётся неизменным лучше тот двигатель, который работает)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Косенков, А. Устройство автомобилей с двигателями внутреннего сгорания / А. Косенков, — М.: Феникс, 2004. — 448 с.
2. Кадыров С. М. Двигатели внутреннего сгорания / С. М. Кадыров — М.: Мультимедийное издательство Стрельбицкого, 2004. — 474с.
3. Луканин В. Н. Двигатели внутреннего сгорания / В. Н. Луканин— М.: Высшая школа, 2010. — 480с.
4. Дьяченко В.Г. Теория двигателей внутреннего сгорания/ В.Г. Дьяченко— Харьков: ХНАДУ, 2009. — 500с.

## ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ СМЕННЫХ НЕПЕРЕТАЧИВАЕМЫХ ПЛАСТИН НА ПРОЦЕСС СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ

*Хардин В.К., учащийся*

*Милодовский А.Р., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Задумывались ли вы когда-нибудь имеет ли геометрия пластин какое-либо влияние на процесс стружкообразования? В данной теме я задался данным вопросом и рассмотрел его поподробнее, ведь я считаю, что это очень важно так как именно геометрия непоретачиваемых пластин наиболее сильно влияет на размер и вид стружки. Хотелось бы добавить что именно тип стружки может иметь большое значение как при обработке заготовки так и для ее дальнейшей уборки из станка, именно от типа и размера стружки выбирается наиболее эффективный способ ее извлечения из станка. Тем самым в этой статье рассматривается влияние геометрии сменных непоретачиваемых пластин на процесс стружкообразования. Также описаны основные факторы геометрии, влияющие на процесс стружкообразования.

**Основная часть.** Управление формой стружки при точении достигается, в основном, использованием сменных пластин с соответствующей геометрией передней поверхности. Диаграмма стружкодробления для конкретной геометрии пластины определяет область устойчивого стружкодробления в зависимости от подачи и глубины резания (рисунок 1).



Рисунок 1 – Диаграмма «глубина резания – подача»

Стружка слишком большой толщины может привести к поломке режущей пластины. Слишком длинная стружка может привести к нарушению процесса обработки и снижению качества обрабатываемой поверхности. Чем шире диапазон глубин и подач для данной геометрии, тем универсальнее пластина.

На процесс стружкообразования оказывают влияние следующие геометрические параметры резцов. Главный угол в плане ( $\phi$ , KAPR) – это угол между проекцией главной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи. Он влияет на сечение стружки. При уменьшении главного угла в плане толщина стружки уменьшается, а её ширина увеличивается, стружка ломается о заготовку. Кроме того, изменяется направление схода стружки. При большем главном угле в плане толщина стружки увеличивается, она становится более жесткой и ломается в стружколомающей канавке инструмента.

Передний угол ( $\gamma$ , GAMO) – угол между передней поверхностью и основной плоскостью. При увеличении переднего угла, будет облегчаться врезание резца в обрабатываемый материал и сход стружки, что приводит к благоприятным условиям для резания. Но из-за этого образуется сливная стружка. Если увеличить передний угол  $\gamma$ , то уменьшается угол заострения  $\beta$ , это приводит к уменьшению прочности резца и ослабляет режущую кромку. Из-за этого величину переднего угла стоит выбирать в зависимости от твердости обрабатываемого материала. При более высокой твердости обрабатываемого материала, резец должен быть прочнее, а значит угол  $\gamma$  должен быть меньше. У резцов, оснащенных твердыми сплавами или

минералокерамическими пластинками, передний угол должен быть относительно меньше (ввиду повышенной хрупкости пластинок). При уменьшение переднего угла, образуется элементная стружка. Передний угол может быть, как положительным, так и отрицательным (рисунок 2).

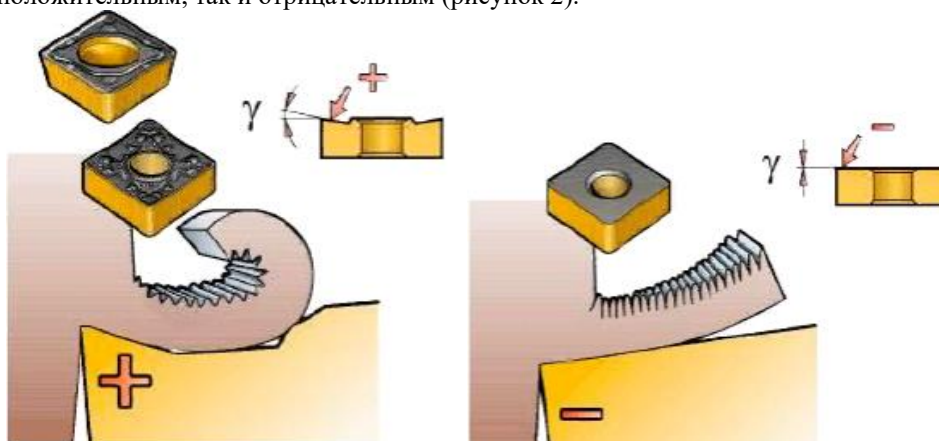


Рисунок 2 – Положительный и отрицательный передний угол

Угол наклона ( $\lambda$ , LAMS) – угол наклона главной режущей кромки. Он определяет не только направление схода стружки. Положительный угол  $\lambda$  служит также для упрочнения режущей кромки, так как в момент врезания реза ударная сила приходится не на вершину лезвия, а на более прочное место режущей кромки, удаленное от вершины. При чистовой обработке принимать  $\lambda > 0$  не рекомендуется, так как стружка может наматываться на заготовку и царапать обработанную поверхность [1].

Вышеперечисленные геометрические параметры обеспечиваются формой сменной неперетачиваемой пластины и установкой пластины в корпусе реза. При установке в корпусе реза различных по форме пластин можно получить главный угол в плане  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ . Передний угол выполняется на самой пластине или обеспечивается установкой пластины в корпусе реза. Сменные неперетачиваемые пластины могут быть с задним углом и без заднего угла. В случае отсутствия у пластины заднего угла, он обеспечивается наклоном пластины в державке, что, в свою очередь, определяет величину переднего угла при обработке.

Каждая режущая пластина имеет область устойчивого стружкодробления. В каталогах по выбору пластин доступны описания геометрии и информация по области их применения. Различные микро- и макрогеометрии адаптированы к различным областям применения. Производители режущего инструмента выпускают большую номенклатуру сменных неперетачиваемых пластин и резцов. Эта номенклатура у каждого производителя может отличаться. Следовательно, отличаются и рекомендации по использованию инструментов. Поэтому с целью обеспечения устойчивого стружкодробления в процессе токарной обработки следует строго соблюдать рекомендации производителя.

**Заключение.** В данной статье я наиболее полно описал влияние геометрии сменных неперетачиваемых пластин на процесс стружкообразования и написал о основных факторах геометрии, влияющих на процесс стружкообразования. И еще раз убедился в том, что неперетачиваемые пластины очень тесно связаны с процессом стружкообразования, а именно ее виде после обработке. Также указал геометрические параметры резцов, которые наиболее полно оказывают влияние на процесс стружкообразование, это:

1. Главный угол в плане ( $\phi$ , KAPR)
2. Передний угол ( $\gamma$ , GAMO)
3. Угол наклона ( $\lambda$ , LAMS)

Из материала, изложенного в статье, с уверенностью можно сделать точный вывод, что геометрия сменных неперетачиваемых пластин имеет очень большое влияние на процесс стружкообразования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Современные технологии производства [Электронный ресурс] / Точение. Технология обработки металлов точением– Режим доступа: URL: <https://extxe.com/24059/tochenie-tehnologija-obrabotki-metallov-tocheniem/>– Дата доступа: 01.11.2022.
2. Зверовщиков, В. З. Динамика центробежной обработки деталей дискретным шлифовальным материалом: моногр. / В. З. Зверовщиков. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2005. – 200 с. Дата доступа: 01.11.2022.
3. Технологические процессы в машиностроении: учеб. / С. И. Богодухов, Е. В. Бондаренко, А. Г. Схиртладзе [и др.]. – М. : Машиностроение, 2009. – 640 с. Дата доступа: 01.11.2022.

4. Аршинов, В.А. Резание металлов и режущий инструмент: учеб. / В.А. Аршинов, Г.А. Алексеев. – М. : Машиностроение, 1967. – 480 с. Дата доступа: 01.11.2022.
5. Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы: учеб. / Ю. М. Зубарев. – СПб. : Лань, 2008. – 224 с. Дата доступа: 01.11.2022.

#### УДК 643

### УСТАНОВКА ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С РЕДУКТОРОМ ВОЗДУХА В ФИЛИАЛЕ БНТУ «ЖГПК»

*Бондарева Е.П., Лебедь А.С., Медведок А.А., учащиеся  
Буловацкая Е.О., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Жодинский государственный политехнический колледж»*

Обеспечение качественного воздухообмена в помещениях достигается использованием современного оборудования. Количество учеников в современных учебных заведениях нередко превышает 1000 человек. Традиционное проветривание помещений на переменах не позволяет добиться соблюдения требований должного санитарного состояния помещений. Сегодня в зданиях нового типа устанавливаются приточно-вытяжные системы вентиляции с редуктором воздуха (рекуператором), обеспечивающие приток свежего воздуха и вывод углекислого газа в постоянном режиме. Использование полного комплекса оборудования помогает снизить расход электроэнергии, добившись качественного воздухообмена в помещениях различного назначения [1].

*Цель нашего исследования:* доказать, что с установкой приточно-вытяжной вентиляционной системы с рекуператором расходы филиала БНТУ «ЖГПК» на отопление значительно уменьшатся, а сама установка окупится в кратчайшие сроки.

*Задачи исследования:*

- изучить научную литературу по заявленной теме;
- рассмотреть доступные статистические данные, нормативные акты по заявленной теме;
- рассчитать срок окупаемости установки приточно-вытяжной системы вентиляции с рекуператором и сэкономленные средства в течение года;
- сделать соответствующие выводы.

*Объект исследования* – экономика УССО – филиала БНТУ «ЖГПК».

*Предмет исследования* - сравнительные показатели затрат на отопление с установленной приточно-вытяжной системой вентиляции и без нее.

*Методы исследования:* изучение и анализ источников информации по теме исследования, расчет и анализ полученных данных.

*Практическая значимость работы* заключается в том, что ее результаты можно использовать для расчета и экономии средств бюджета учреждения образования при установке систем приточно-вытяжной вентиляции с редуктором воздуха с целью улучшения санитарно-гигиенического состояния помещений филиала БНТУ «ЖГПК», а, следовательно, для здоровьесбережения участников образовательного процесса, что актуально в сложной эпидемиологической ситуации Республики Беларусь последних лет.

Ученые определили влияние застоявшегося воздуха на распространение инфекционных заболеваний и самочувствие учеников. Отсутствие притока свежего воздуха в помещениях сказывается на повышенной концентрации углекислого газа, а также прогрессировании микробов и бактерий. Стандартное проветривание классов дает временный результат, который исчезает после 20 минут пребывания в помещении. В холодное время года нельзя оставлять открытыми окна, что не позволяет проветривать класс постоянно. Именно по этой причине системы вентиляции являются необходимым и обязательным условием эксплуатации помещений учреждений образования.

Наиболее выгодным решением является установка приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией. Система может монтироваться на любом этапе за счет закрепления коробов на потолке. Данный тип вентиляции помогает достичь соблюдения всех гигиенических стандартов для современных учебных заведений. Однако для экономии электроэнергии необходимо выполнить точные расчеты по нескольким параметрам. От них зависит количество используемого оборудования, его мощность и прочие особенности.

Существует несколько видов рекуператоров. В нашей работе мы используем роторный рекуператор. Принцип работы роторного рекуператора воздуха основан на передаче тепла от выходящих потоков к входящим из внешней среды. Свежий воздух попадает между пластинами ротора, нагревается и под

воздействием аккумулированного тепла поступает в пространство помещения. Объем входящего и исходящего воздуха соответствует размерам и мощности агрегата.

Обмен тепла зависит от взаимодействия вращающихся пластин с поступающим воздухом. Аппарат работает от электросети. Настройка электропривода позволяет прибору работать в определенном скоростном режиме. При работе теплообменника оба потока воздуха не смешиваются между собой, только влияют друг на друга. Из-за разницы температуры входящего и исходящего воздуха происходит теплообмен. При этом действии холодный воздух нагревается, а горячий остывает.

Перейдем к расчетам окупаемости установки приточно-вытяжной системы вентиляции в филиале БНТУ «ЖГПК»:

Площадь помещения: 13 000 м<sup>3</sup>.

Количество учащихся, преподавателей и работников: 1000 человек.

Расход воздуха в час, исходя их требуемых норм и для поддержания необходимого уровня CO<sub>2</sub> – 20.000 м<sup>3</sup>/ч (20 м<sup>3</sup>/ч в классах и аудиториях на 1 человека).

Принимаем 2 системы рекуперации по 10000 м<sup>3</sup>/ч для нашего здания.

КПД системы рекуперации – 0,80.

Расход электроэнергии установки в час – 22 кВт.

Стоимость 1 кВт/эл.энергии – 0,44 руб.

Стоимость – 72.901,4\*3,06(курс евро) = 223078,28 руб.

Далее идет расчет стоимости самой установки без учета монтажных работ (в у.е).

Общая стоимость установки с материалами и монтажными работами – 428400 руб.

C – удельная теплоемкость воздуха 1,009 кДж.

M – масса нагреваемого воздуха V\*ρ = 20000\*1,29=25800 кг. (1,29 плотность воздуха).

dT – разница температур (21 °C –предполагаемая температура в помещении, 1 °C среднегодовая температура наружного воздуха)

Требуемое количество тепла необходимое для поддержания комфортной температуры, внутри помещения при использовании приточно-вытяжной установки. (21-1=20) - разность температур.

$$Q=C \times M \times dT=1.009 \times 25800 \times 20=520644/1000=520,6 \text{ кВт/ч.}$$

Затраты электроэнергии в год составят:

Р год = Q x 10 (часа) x 25 (дней) x 6 (отопительных месяцев).

Р год=520,6 x 10 x 25 x 6 =780.900 кВт/ч.

Система рекуперации на данных режимах позволяет экономить следующее количество электроэнергии: Р рек.э.= 780.900 x 0,80= 624720 кВт/ч.

В рублевом эквиваленте экономия составит: S э.= 624720 x 0,44= 274876,8 руб./год.

Таким образом, срок окупаемости энергоэффективной приточно-вытяжной вентиляционной установки с роторным рекуператором тепла составит: Т ок. = Р ус. / S э.= 428400/274876,8=1,55 (18,6 месяцев).

*После произведенных в работе расчетов можно сделать выводы о плюсах установки приточно-вытяжной вентиляционной системы с роторным рекуператором.*

1. Экономические выгоды для филиала БНТУ «ЖГПК» такие, как быстрая окупаемость установки и значительное снижение денежных затрат на отопление и электроэнергию в последующие годы.

2. Экономические выгоды для государства в целом: снижение количества больных, экономия бюджетных средств в медицинских учреждениях РБ. Для справки: один госпитализированный пациент обходится бюджету в 1374-1923,6 рубля — эта сумма набегает за время, проведенное человеком в стационаре.

3. Здоровьесбережение участников образовательного процесса в филиале БНТУ «ЖГПК»: снижение заболеваемости, распространения ОРВИ; повышение работоспособности участников образовательного процесса из-за постоянного притока свежего воздуха и низкого содержания углекислого газа; повышение качества знаний учащихся.

Не останавливаясь на этом, можно привести еще достаточно много плюсов установки приточно-вытяжной вентиляции:

возможность регулировки параметров микроклимата помещений;

система вентилирования изготавливается из экологически безопасных материалов и элементов;

отсутствует необходимость в монтаже специальных воздуховодов;

возможность монтажа прибора уже на выполненной чистовой отделке помещения;

период эксплуатации этих устройств составляет 10 и более лет;

возможность доустановки дополнительных модулей по мере необходимости;

рекуператоры оптимально подходят для людей, которые имеют различные аллергии, так как воздух, подаваемый в помещение, не содержит в себе дополнительных примесей;  
мобильность – любой рекуператор можно снять и установить в другом месте;  
бесшумная работа.

Использование установки приточно-вытяжной вентиляционной системы с роторным рекуператором не только в короткие сроки окупается (18 месяцев) с последующей экономией денежных средств на отопление, но и улучшает санитарно-гигиеническое состояние помещений филиала БНТУ «ЖГПК». Следовательно, она благоприятно влияет на здоровье участников образовательного процесса, что актуально в сложной эпидемиологической ситуации Республики Беларусь последних лет.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство и принцип работы роторного рекуператора воздуха (электронный ресурс) - Режим доступа. - URL: <https://oventilyacii.ru/ventilyaciya/ustrojstvo-rotornogo-rekuperatora.html> (Дата доступа: 14.04.2022.)
2. Вентиляция школы (электронный ресурс) – Режим доступа. – URL: <https://www.airfresh.ru/Ventilyatsiya-shkoly.htm> (Дата обращения: 14.04.2022).
3. Расчет эффективности и сроков окупаемости роторного рекуператора (электронный ресурс) – Режим доступа. - URL: <https://maistro.ru/articles/seti/raschet-effektivnosti-i-srokov-okupaemosti-rotornogo-rekuperatora-na-ventagregate-vu-5001> (Дата обращения 14.04.2022.)
4. Виды вентиляции (электронный ресурс) – Режим доступа. – URL: <https://plast-product.ru/vidyi-ventilyatsii/> (Дата обращения 21.04.2022.)
5. Плюсы — минусы вентиляции с рекуперацией (электронный ресурс) – Режим доступа. — URL: <https://vse-otoplenie.ru/rotornyj-rekuperator-ustrojstvo-i-princip-raboty-teploobmennika-izvestnye-modeli-plusy-i-minusy-agregata> (Дата обращения 21.04.2022.)

УДК 681.518.6

#### СВЕТОДИОДНАЯ МИГАЛКА-МУЛЬТИВИБРАТОР

*Паршин М.И., Янушкевич А.Н., учащиеся  
Боровская В.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Мультивибратор — релаксационный генератор электрических прямоугольных колебаний с короткими фронтами.

Мультивибратор один из самых распространённых генератор импульсов прямоугольной формы, он используется в радиотехнике и электронике. Обычно представляет из себя двухкаскадный резистивный усилитель, охваченный глубокой положительной обратной связью.

В электротехнике используются самые разные варианты схем мультивибраторов, которые различны: схемотехникой, типом используемых активных компонентов (ламповые, транзисторные, тиристорные, микроэлектронные и другие), различающиеся режимом работы, видом связи между усилительными элементами, способом регулировки длительности и частоты генерируемых импульсов и другими параметрами.

Рассмотрим, изучим и соберем светодиодную мигалку, в основе которой будет лежать простой генератор прямоугольных импульсов (мультивибратор).

Для достижения цели поставим следующие **задачи**:

1. Изучить особенности устройства мультивибратора-мигалки.
2. Проанализировать изученный материал, представить собственное решение проблемы с помощью рисунков и схем.

3. Сконструировать действующую модель мультивибратора-мигалки

4. Описать этапы работы по созданию мультивибратора-мигалки.

5. Проверить на практике эффективность собранной модели.

Для реализации поставленной в работе задачи нам потребуется:

1. 47 $\mu$ F 25V – 2шт
2. BC547 / NPN – 2шт
3. 10K 0.25W – 1упак
4. 470R 0.25W – 1упак

- 5. светодиод 5мм, синий – 2шт
- 6. штырь на плату 2pin – 1шт

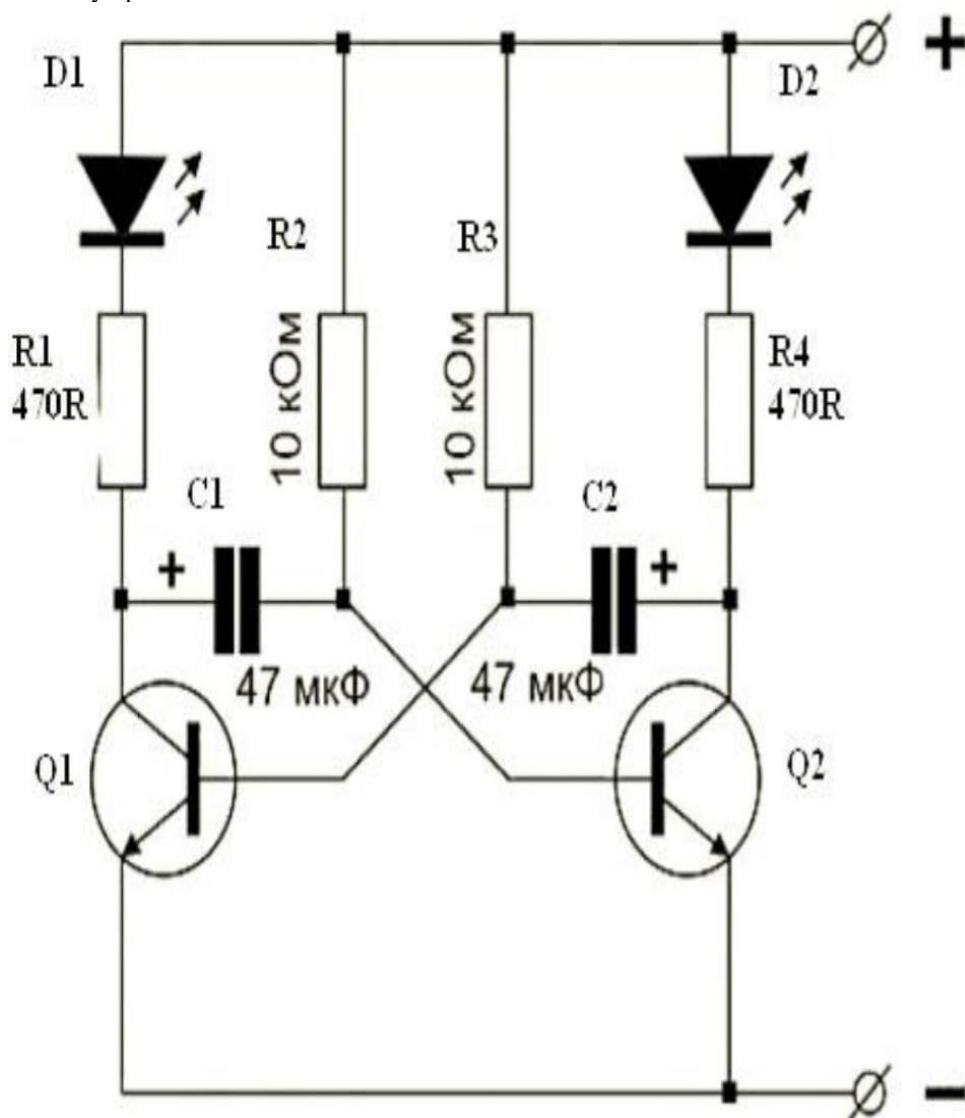


Рисунок 1 — Принципиальная схема мигалки

Принципиальная схема мигалки показана на рисунке 1, представляет собой симметричный мультивибратор. Рассмотрим принцип работы данной схемы подробнее. Пусть транзистор Q1 открыт и светодиод D1 светится, а Q2 закрыт и D2 погас. Левая обкладка конденсатора C1 подключена к общему проводу питания, он начинает заряжаться до напряжения питания через резистор R2, с постоянной времени  $R2C1$ . Но как только напряжение на конденсаторе достигает  $+0,6V$ , транзистор Q2 откроется и светодиод D2 зажжется, напряжение на левой обкладке C2 поменяется с  $+0,6V$  до  $-U$  питания, что приведет к закрытию транзистора Q1, светодиод D2 погаснет. Конденсатор C2 заряжается через резистор R4 и процесс повторяется. Симметричным мультивибратор называется потому, что длительность импульса равна длительности паузы. В этом случае  $R1=R4$ ,  $R2=R3$ ,  $C1=C2$ .

**Заключение.** В данном исследовании были рассмотрены основы проектирования простого мультивибратора-мигалки. В принципе применение различных мультивибраторов разнообразно. На их основе можно собрать не только простенькие светодиодные мигалки. Изменив номиналы резисторов и конденсаторов, можно вывести на динамик сигналы звуковой частоты. Мультивибратор подойдет везде, где может понадобиться простой генератор импульсов.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Светодиодная мигалка — мультивибратор [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: <http://popayaem.ru/svetodiодnaya-migalka-multivibrator.html>
2. Мультивибратор [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мультивибратор>
3. Что такое мультивибратор их виды и простые схемы [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: <https://телемастерская.рф/multivibratory/>
- 4.Что такое мультивибратор и как он работает [Электронный ресурс].-Электронные данные.- Режим доступа: <https://tyt-sxemi.ru/kak-rabotaet-multivibrator/>

УДК 621.317.799

## ЛОГИЧЕСКИЙ ПРОБНИК

*Радивановский И.А., учащийся  
Гарбузова Н.М., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** При создании радиоэлектронной аппаратуры и приборов требуется интегральные микросхемы. Но часто цена новых ИМС высока. А также всегда есть бывшие в употреблении ИМС, но их работоспособность неизвестна. При ремонте приборов, включающих в свой состав ИМС, необходимо узнать работоспособность каждой из них. Для этого и был собран логический пробник. Его конструкцию и варианты применения рассмотрим ниже.

**Основная часть.** Существует очень много схем и вариаций данного прибора. Схема прибора [2] приведена на рисунке 1

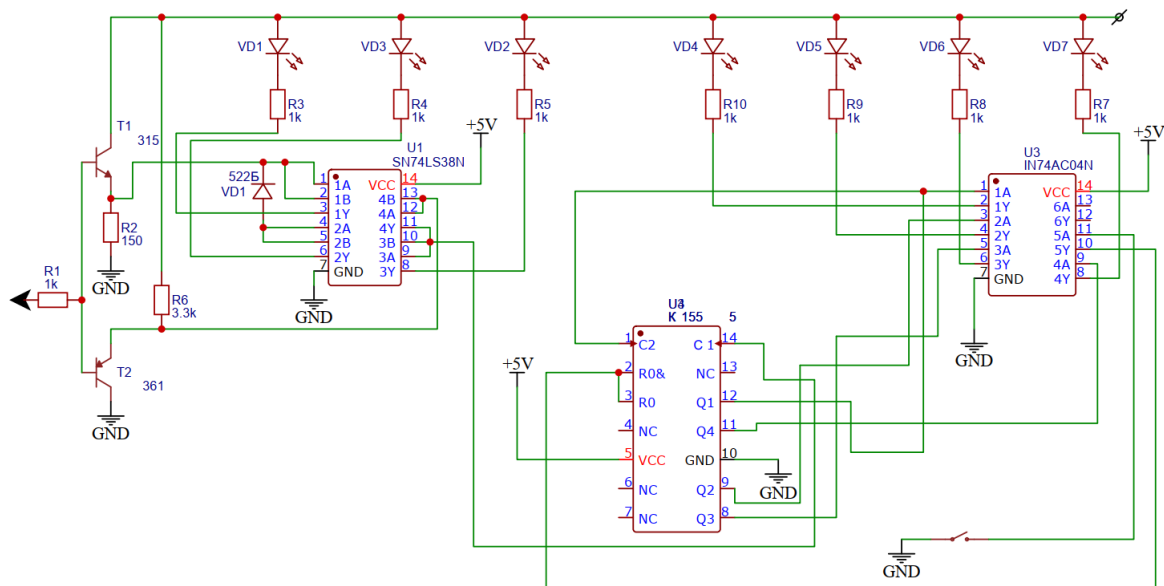


Рисунок 1 - Принципиальная схема логического пробника

Принцип использования – щупом прикасаемся к рабочей точке или вставляем микросхему в держатель на верхней части прибора. Светодиоды VD1, VD2, VD3 показывают состояния. Если светятся VD1 и VD3 – на щупе логическая единица; при свечении VD2 – логический ноль; VD3 – висячая единица (состояние, характерное для ТТЛ микросхем, когда к входам ничего не подключено, тогда на выходе напряжение выше логического ноля, но меньше логической единицы). Светодиоды VD4 – VD7 отвечают за вывод значений счётчика импульсов.

**Процесс изготовления логического пробника.** По принципиальной схеме (рисунок 1) была изготовлена печатная плата (рисунок 2).

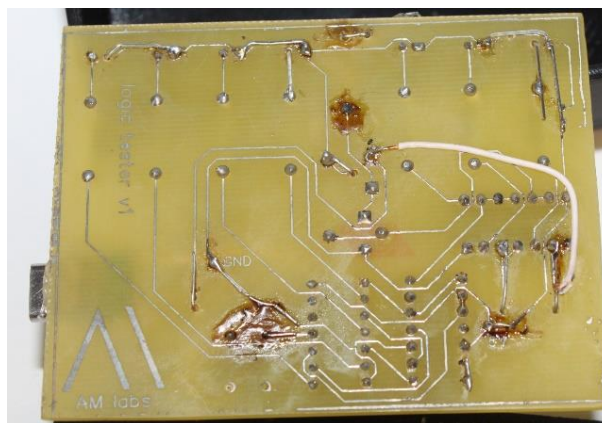


Рисунок 2 - Печатная плата

На данной печатной плате был выполнен монтаж элементов по принципиальной схеме. Перечень элементов:

- микросхемы:
- SN74LS38N – микросхема логических элементов И-НЕ;
- КМ155ИЕ5 – счётчик импульсов;
- IN74AC04N- микросхема логических элементов НЕ.
- транзисторы:
- КТ315
- КТ361
- диоды:
- КД522Б

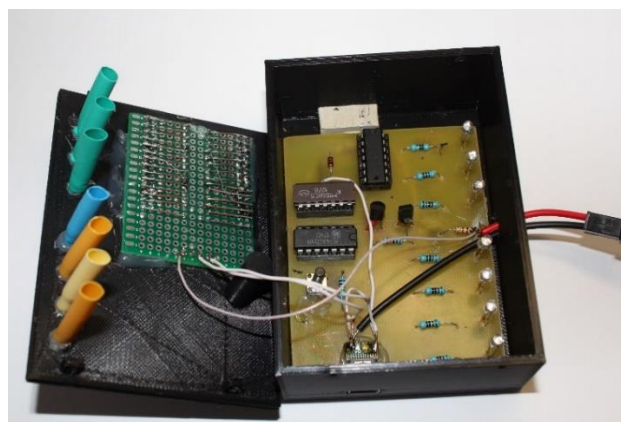


Рисунок 3 - Печатная плата с элементами

Была разработана 3D модель корпуса и напечатана на 3D принтере. Рисунки 4, 5, 6.



Рисунок 4 - Корпус в программе Fusion 360

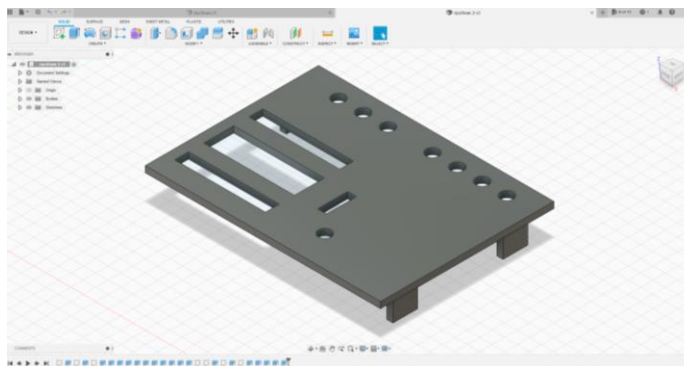


Рисунок 8 - Крышка корпуса в программе Fusion 360

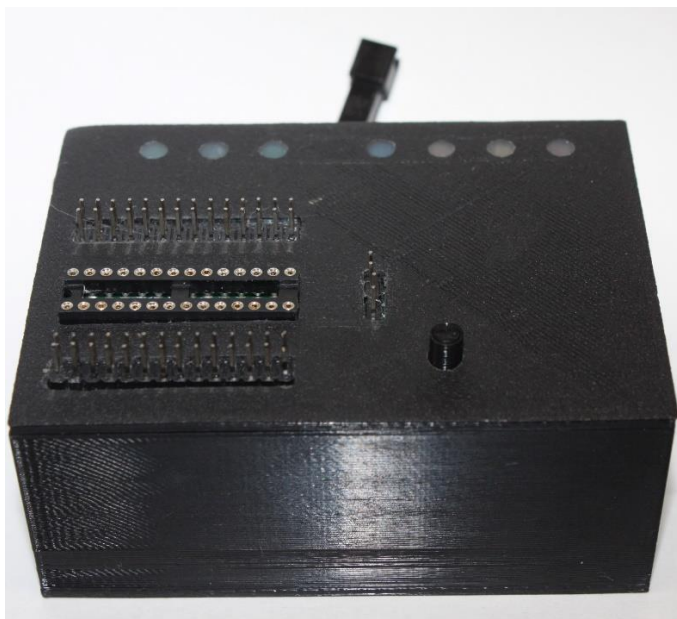


Рисунок 6 - Корпус логического пробника

**Элементы управления.** На рисунке 4 можно увидеть элементы управления и индикации, такие как панелька, контакты для стационарной проверки микросхем, индицирующие светодиоды, кнопка сброса счётчика и разъём для подключения щупа. С боку корпуса расположен разъём туре-с для питания прибора.

**Преимущества и недостатки прибора.** Преимуществом прибора является наличие счётчика импульсов, возможность стационарной проверки микросхем, индикация висячей единицы. Из недостатков можно отметить габариты прибора, питание от провода.

**Заключение.** Для меня данное устройство станет полезной частью парка приборов. С его помощью удобно проверять как логические микросхемы, так и устройства с их наличием.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Логический пробник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cxem.net/izmer/izmer20.php>. – Дата доступа: 26.06.2022.
2. Логический пробник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=jxFWfIUgaFQ> – Дата доступа: 26.06.2022.
3. Радиосхемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://radioskot.ru/publ/izmeriteli/skhema\\_logicheskogo\\_probnika/15-1-0-863](https://radioskot.ru/publ/izmeriteli/skhema_logicheskogo_probnika/15-1-0-863). – Дата доступа: 26.06.2022.
4. Штерн, М.И. Электроника. От азов до создания практических устройств / М.И. Штерн, С.В. Сощенко. – Санкт-Петербург: Наука и Техника СПб, 2022. – 608 с.

## МАГИЯ ИЗ ТРАНСФОРМАТОРА

*Соколовский А.И., Якимис Ю.С., Ибаньез Р.У.Ф., Тарасевич М.И., учащиеся  
Жучкевич С.В., преподаватель  
Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Электромагнит представляет собой тип магнита, в котором магнитное поле создается за счет циркуляции электрического тока через проводник. Его преимущество над постоянным магнитом заключается в том, что интенсивность генерируемого поля зависит от величины тока, протекающего через него, и поэтому можно управлять его работой.

Магнитное поле создается с помощью обмотки, по которой протекает электрический ток. Для того чтобы усилить это поле и направить магнитный поток по определенному пути, в большинстве электромагнитов имеется магнитопрод, выполняемый из магнитномягкой стали.

Электромагниты получили настолько широкое распространение, что трудно назвать область техники, где бы они ни применялись. Они содержатся во многих бытовых приборах - электробритвах, магнитофонах, телевизорах, устройствах техники связи, являются неотъемлемой частью электрических машин, устройств промышленной автоматики, аппаратуры регулирования и защиты разнообразных электротехнических установок. Развивающейся областью применения электромагнитов является медицинская аппаратура. Наконец, гигантские электромагниты для ускорения элементарных частиц применяются в синхрофазотронах.

Вес электромагнитов колеблется от долей грамма до сотен тонн, а потребляемая при их работе электрическая мощность - от милливатт до десятков тысяч киловатт.

Особой областью применения электромагнитов являются электромагнитные механизмы. В них электромагниты используются в качестве привода для осуществления необходимого поступательного перемещения рабочего органа или поворота его в пределах ограниченного угла, или для создания удерживающей силы.



Рисунок 1 – Трансформатор

При всем разнообразии встречающихся на практике электромагнитов они состоят из основных частей одинакового назначения. К ним относятся катушка с расположенной на ней намагничивающей обмоткой (может быть несколько катушек и несколько обмоток), неподвижная часть магнитопровода, выполняемого из ферромагнитного материала (ярмо и сердечник) и подвижная часть магнитопровода (якорь). В некоторых случаях неподвижная часть магнитопровода состоит из нескольких деталей (основания, корпуса, фланцев и т. д.). а)

Якорь отделяется от остальных частей магнитопровода воздушными промежутками и представляет собой часть электромагнита, которая, воспринимая электромагнитное усилие, передает его соответствующим деталям приводимого в действие механизма.

Количество и форма воздушных промежутков, отделяющих подвижную часть магнитопровода от неподвижной, зависят от конструкции электромагнита. Воздушные промежутки, в которых возникает

полезная сила, называются рабочими; воздушные промежутки, в которых не возникает усилия в направлении возможного перемещения якоря, являются-паразитными.

Поверхности подвижной или неподвижной части магнитопровода, ограничивающие рабочий воздушный промежуток, называют полюсами.

**Цель:** создать электромагнит, используя электрический трансформатор (рисунок 1). Трансформатор от микроволновой печи будет основой нашего устройства.

Для достижения цели был решены следующие задачи:

1. Изучены особенности устройства электромагнитов из трансформатора.
2. Сконструирована действующая модель электромагнита из трансформатора.
3. Проверка на практике эффективности собранной модели.

Для реализации, поставленной в задачи нам потребовалось:

- Трансформатор из микроволновой печи S1S55A – 1 шт;
- Брусочек деревянный 30 мм – 2 шт;
- Брусочек деревянный 170 мм – 1 шт;
- Блок питания от ноутбука на 12 В 5 А – 1 шт;
- Провода 50-40 см – 2 шт.

#### **Описание устройства электромагнита из трансформатора.**

Сердечники трансформаторов замкнуты, так что магнитное поле циркулирует внутри них и создает очень слабое внешнее магнитное поле. Мы в данной работе сделали так, что магнитное поле в значительной степени циркулирует по воздуху и, следовательно, взаимодействует с ферромагнитными объектами, которые мы размещаем в той области, где магнитное поле проходит через воздух. Таким образом, получили мощный электромагнит, потребляющий малое количество тока.

Был использован трансформатор марки S1S55A состоящий из Ш-образного магнитопровода, приваренного к I-образному магнитопроводу. Мы разрезали стальной замкнутый сердечник на три части, чтобы полюса магнита имели воздушное зазор и магнитное поле имело выхода наружу. Сняли низковольтную и высоковольтную обмотку, оставив только сетевую.

Величина магнитного поля зависит от силы тока, протекающего через витки катушки. В сетевую обмотку поступает электрический ток. Это приводит к наведению в магнитопроводе магнитного поля. Для увеличения мощности электромагнитного мощности его полюсами расположен сердечник.

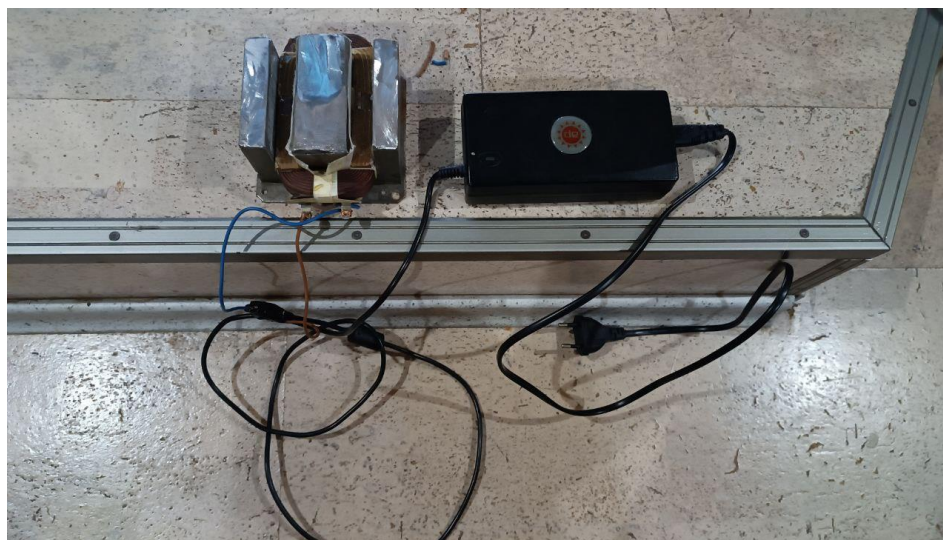


Рисунок 2 - Электромагнит из трансформатора

**Заключение.** Проведённые эксперименты, показали, что электромагнит способен поднять порядка 40 кг, при этом он работает от низковольтного источника питания, имеет малые габариты и массу. Его можно использовать в мастерских для поднятия металлических заготовок, а также для сортировки деталей разного размера (маленькие детали притягивает быстрее).



Рисунок 3 – Грузоподъёмные электромагниты

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мощный электромагнит из микроволновки своими руками. – Режим доступа: <https://sdelaysam-svoimirukami.ru/5411-moschnyj-jelektromagnit-iz-mikrovolnovki.html>.
2. Как сделать электрический мощный магнит своими руками. – Режим доступа: <https://rt82.ru/the-arrangement-of-the-objects/kak-sdelat-elektricheskii-magnit-svoimi-rukami-kak-sdelat-silnyi-magnit/>.
3. Семёнов Б.Ю. Силовая техника для любителей и профессионалов. М.: Солон-Р, 2001.159 с.

**СЕКЦИЯ  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

УДК 621.311

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В СРАВНЕНИИ С ОБЫЧНЫМИ**

*Майсюк Н.С., учащийся  
Гутько Е.С., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Энергетика небольшими, но уверенными шагами идет в «зелёное» будущее. Многие крупные фирмы и корпорации переходят на альтернативные источники энергии (АИЭ). Альтернативные источники энергии (АИЭ) — это возобновляемые природные ресурсы, из которых получают тепло, электричество и другие виды энергии. В отличие от ограниченных источников, а именно нефти, угля и газа, запасы которых с каждым годом уменьшаются, этот способ получения энергии отличается повышенной экологичностью, возобновляемостью и меньшим влиянием на глобальное потепление.

Вообще альтернативность понятие относительное, т.к. пару две сотни лет назад каменный уголь был модной дерзкой альтернативой устаревшим дровам, чуть позже нефть и газ похоронили индустрию китового жира, которым в 19 веке заправлялись все лампы и фонари. А в 70-х годах 20 века уже Бразилия решила заменить бензин на этиловый спирт, и это почти получилось. Теперь на бразильских бензоколонках выбор между:

1. Чистым спиртом
2. Этанолом
3. Бензином
4. Дизель
5. Природный газ

Поэтому вчерашняя радикальная альтернатива может очень быстро превратиться в классику.

Так что в этой энергии вообще такого альтернативного и чем она отличается от обычной? Все очень просто, обычная энергия, это как правило не возобновляемые источники. А при нынешних аппетитах человечества, нефти нам хватит лет на 50, угля больше, на лет 100-200. Но климат при этом может сломаться полностью. А альтернатива – это возобновляемые источники энергии, а именно:

1. Излучение солнца
2. Ветер
3. Приливы
4. Вулканический жар
5. И все что растёт

Этих ресурсов нам хватит на ближайшие пару миллиардов лет. Но есть обратная сторона медали.

А именно, как нам перейти от не возобновляемых источников к возобновляемым. Посмотрим на разные виды возобновляемой энергии. На данный момент главный вид такой энергии на земле – это ГЭС (гидроэлектрическая станция). Да это тоже возобновляемый источник, ведь это, по сути, кинетическая энергия воды, текущая сверху вниз. На ГЭС пока приходится больше половины возобновляемой энергии в мире и проблема в том, что мест, где можно установить огромные плотины немного, а само перегораживание рек здорово корёжит местную эко систему и вверх, и вниз по течению. Так что возможно в будущем человек будет улучшать, уже построенные ГЭС. Такие апдейты делаются и сейчас, но в целом постараются оставить крупные реки земли в покое.

Солнечная энергия хороша тем, что почти неисчерпаемая, освещенная часть земли постоянно принимает поток излучения мощностью в 120 ПЕТАВАТТ – что в 10.000 раз больше, чем сейчас потребляет все человечество, но из-за того, что на свете бывает: ночь, непогода, снег или просто пасмурно солнечную энергию нужно учиться где-то хранить.

Но несмотря на это солнечные фермы сейчас строят со страшной силой. Лидирует Китай, там уже запустили солнечных ферм на целых 180 ГИГАВАТТ, для того чтобы понимать масштаб, это почти столько же, сколько и все газовые электростанций – Беларуси и России вместе взятых. И почти в двое больше, чем Белорусские и Российские АЭС (атомная электростанция) и ГЭС вместе.

Солнечные батареи подешевели, и многие потребители сейчас их покупают просто для того, чтобы банально меньше платить за электричество. Среди них и владельцы казино в Лас-Вегасе, и простые жители Индии или Гавайев или корпорации вроде Google. А всего в мире сейчас всего установлено солнечных батарей

примерно на 500 ГВАТТ. То есть в 2 раза больше, чем всех электростанций в Беларуси, России и Латвии вместе. В мировом масштабе не слишком много, но это в 25 раз больше, чем одно десятилетие назад.

Правда нынешние батареи не очень эффективны, их КПД в районе 20%, с этой проблемой может помочь недавнее открытие. Улавливатель из ориентированных углеродных нано трубок, который превращает сильное тепло в световое излучение определенной частоты.

Солнечные батареи имеют узкую полосу поглощения, а остальной свет уходит на бесполезный нагрев панели.

Однако новый нано материал может резко увеличить их эффективность, перегоняя тепловые фотоны из инфракрасной части спектра в нужную для батареи полость. Отсюда появляется возможность создавать солнечные батареи, которые будут собирать лишнее тепло от работающих машин или стали плавильни.

Другой известный возобновляемый источник – это Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию. Ветрогенераторы можно разделить на три категории: промышленные, коммерческие и бытовые (для частного использования). Промышленные устанавливаются государством или крупными энергетическими корпорациями. Для них нужно много места на природе и не всем это нравится. Поэтому сейчас ветряную энергию активно «выпихивают» в море подальше от глаз – это называется оффшорные ветряные электростанции и похоже будущее за ними. Кстати, так же решают проблемы с нехваткой места под солнечные батареи. Плавающие фермы к тому же лучше охлаждаются и незначительно уменьшают испарение водоёмов. Так или иначе ветряки строят с не меньшим энтузиазмом, чем солнечные батареи. На пример в Евросоюзе они уже дают уже целых 23% электричества, а Дания в 2019 году полностью перекрыла свои потребности ветра. Но лидер тут по-прежнему Китай.

Геотермальная электростанция (ГеоЭС или ГеоТЭС) — вид электростанций, которые вырабатывают электрическую энергию из тепловой энергии подземных источников (например, гейзеров).

Геотермальная энергия — это энергия, получаемая из природного тепла Земли. Достичь этого тепла можно с помощью скважин. Температура в скважине возрастает в среднем на 1 °С каждые 36 метров. Это тепло предоставляется на поверхность в виде пара или горячей воды. Лидеры среди них:

1. Камчатка
2. Исландия
3. Калифорния
4. Филиппины

Но увы, это крайне локальная территория и мест, где есть смысл строить подобного рода станции не так много, и даже в далеком будущем такие ГеоЭС или ГеоТЭС дадут не больше 5% мировой энергии.

Приливная электростанция (ПЭС) — особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов, а фактически кинетическую энергию вращения Земли. Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды. Колебания уровня воды у берега могут достигать 18 метров. Сразу стоит отметить, что это дорого и не до конца ясно насколько выгодно. Так уже 4 года у берегов Шотландии работают четыре полутора меговатных турбин, каждый размером 20 метров и весом в 200 тон. Скоро там построят еще 50 таких же.

Биотопливо — топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов. Различается жидкое биотопливо (для двигателей внутреннего сгорания, например, этанол, метанол, биодизель), твёрдое биотопливо (дрова, брикеты, топливные гранулы, щепы, солома, костра, лузга) и газообразное (синтез-газ, биогаз, водород). Ведь возобновляемая энергия это не только электростанция, но и биомасса. Конкретно сейчас ведутся разработки топлива из водорослей, потому что это дешёвая и объёмная биомасса, из которой когда-то образовалась нефть. А главное преимущество водорослей в том, что они не конкурируют за наземные территории и плантации.

И так, что нужно понимать про альтернативную энергетику, для начала то, что нефть, газ и уголь при нашей жизни никуда, не исчезнут, с ними нужно притормозить, чтобы не угодить в ресурсный тупик, а еще научиться убирать из атмосферы лишний углекислый газ, пока не запустилась необратимая климатическая карусель. Так же стоит понимать, что ни один вид альтернативной энергии не заменит ископаемые виды топлива в одиночку, по крайней мере в наши дни точно. Кроме того, современной цивилизации без пластика, не существует, все чего мы достигли сделано или из пластика, или благодаря ему. А ещё шины и миллион других полезных вещей, делают из нефти или природного газа.

Поэтому у альтернативной энергии есть все шансы занять место обычной и впоследствии ею стать. А пока как говорится будем посмотреть.



## ЛИТЕРАТУРА

1. [https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/98129/Aktualnye\\_problemy\\_ehnergetiki\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/98129/Aktualnye_problemy_ehnergetiki_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная\\_энергетика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика)
3. [https://bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/3878201](https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/3878201) – Дата доступа: 20.11.2022
4. <https://trends.rbc.ru/trends/green/609e76449a7947f4755ac9dc>
5. [https://ape.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/sborniki/sbornik\\_ape\\_2018.pdf](https://ape.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/sborniki/sbornik_ape_2018.pdf)

УДК 621.3.017

## АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Барановский Е.В., Гевель М.К., учащиеся  
Тозик Е.Ф., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Важнейшим экономическим показателем состояния электросетей являются потери электроэнергии. Обеспечение рациональных режимов работы систем электроснабжения должно осуществляться с учетом оценки экономической эффективности работы в целом. Системный подход включает сокращение потерь в системах электроснабжения, которые, по мнению международных экспертов в области энергетики, не должны превышать 4%, и управление бесперебойным обеспечением приемников электроэнергии, направленное на снижение относительных потерь ЭЭ при передаче в электрических сетях. Максимально допустимыми потерями можно считать 10%.

С точки зрения энергосбережения потери в электрических сетях — это декоммунизация между количеством электроэнергии, выделяемой поставщиком, и энергией, получаемой потребителем. С целью нормирования и расчета их истинных значений была принята следующая классификация:

- потеря технологического характера;
- Операционные (коммерческие) расходы;
- реальные неэффективные затраты.

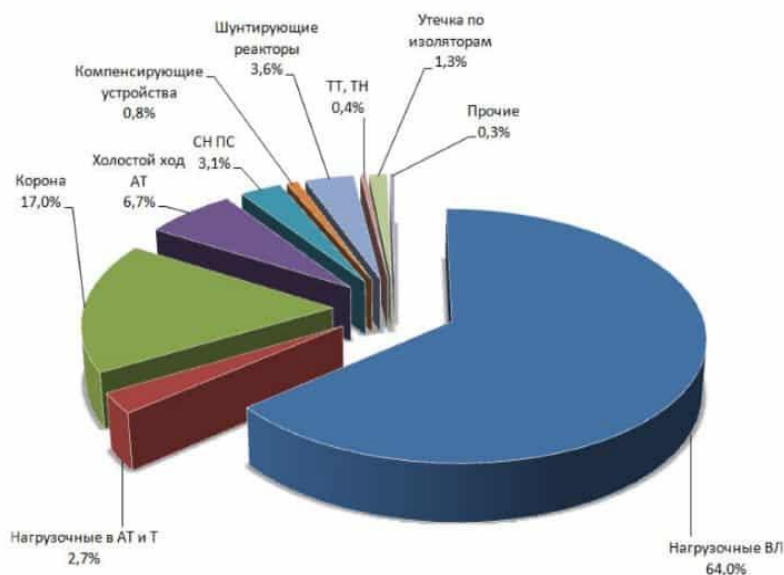


Рисунок 1 – Примерная структура потерь

**Основная часть.** Технические потери обусловлены спецификой прокладки линий электропередач, а также распределением электроэнергии в контактах. Это также включает в себя выбор части поставляемой электрической энергии для нужд вспомогательного оборудования. Технологическая составляющая включает затраты на схемы нагрузки и климатическую составляющую.

Второй фактор - коммерческий - обычно сопровождается непоправимыми причинами, такими как неисправность приборов, измеряющих контролируемые параметры. В нем также учитывается ряд несоответствий, касающихся неправильных показаний, связанных с потреблением, и краж энергии.

Основными называются потери, которые обнаруживаются в самом начале - несоответствие между выпущенным продуктом и его декоммунизированным объемом. Когда их вычисления упрощаются, иногда просто добавляются два описанных компонента. Однако на практике методика расчета этого показателя несколько отличается. Чтобы найти его, используется проверенная временем методика расчета потерь в проводах с учетом всех остальных компонентов.

Основные причины потери электроэнергии

Как только мы поймем структуру, давайте перейдем к причинам, которые приводят к нецелевым расходам в каждой из перечисленных выше категорий. Начнем с составляющих технологического фактора:

1) Потери нагрузки, они проявляются в линиях, оборудовании и различных элементах электрических сетей. Эти расходы напрямую зависят от общей нагрузки. Этот ингредиент включает:

1.1) Потери в линиях напрямую связаны с током. Поэтому при передаче электроэнергии на большие расстояния используется принцип ее увеличения в несколько раз, что, в свою очередь, способствует пропорциональному уменьшению тока и затратам.

1.2) Расход в трансформаторах с магнитной и электрической природой. В качестве следующего примера приведена таблица, обобщающая данные затрат на трансформаторах напряжения подстанций в сетях 10 кВ.

Таблица 1 - Потери в силовых трансформаторах подстанций

Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ	Напряжение КЗ, %	Потери XX, Вт	Потери КЗ, 75°С, Вт	Уровень шума, дВ
250	10/0,4	6	730	3400	53
315	10/0,4	6	360	5000	55
400	10/0,4	6	1000	5700	55
500	10/0,4	6	1150	6100	56
630	10/0,4	6	1400	6600	56
800	10/0,4	6	1800	7700	58
1000	10/0,4	6	1950	8800	59
1250	10/0,4	6	2300	10500	60
1600	10/0,4	6	2750	12700	61
2000	10/0,4	6	3200	15500	62
2500	10/0,4	6	4200	19000	64

Потери в силовых трансформаторах подстанций

2) Категория условно-постоянных затрат. В нее входят издержки, связанные со штатной эксплуатацией электрического оборудования, к таким относятся:

2.1) Холостая работа силовых установок.

2.2) Затраты в оборудовании, обеспечивающем компенсацию реактивной нагрузки.

2.3) Иные облики расходов в всевозможных устройствах, свойства коих не находятся в зависимости от нагрузки. В качестве примера возможно привести силовую изоляцию, приборы учета в сетях 0,4 кВ, измерительные трансформаторы тока, ограничители перенапряжения и т.д.

3) Климатическая составляющая. Нецелевой расход электроэнергии может быть связан с климатическими условиями характерными для той местности, где проходят ЛЭП. В сетях 6 кВ и выше от этого зависит величина тока утечки в изоляторах. В магистралях от 110 кВ большая доля затрат приходится на коронные разряды, возникновению которых способствует влажность воздуха. Помимо этого, в холодное время года для нашего климата характерно такое явление, как обледенение на проводах высоковольтных линий, а также обычных ЛЭП.

Предпосылки потерь электрической энергии при ее перевозке

Контроль и учет всевозможных типов потерь электрической энергии осуществляется на государственном уровне при помощи принятых правовых актов. Разница в напряжении, сомневается в пределах 230 В- 400 В представляет собой одной из причин появления данной проблемы. Для обеспечения данных показателей при перевозке прямо от генераторов электростанций до конечного клиента работникам энергетических служб нужно прокладывать сети с проводами большого диаметра. Такая задача является невыполнимой. Толстые провода, сечение которых будет соответствовать параметрам напряжения электрической энергии, соответствующей пожеланиям потребителей, невозможно монтировать на ЛЭП.

Укладка магистралей под землей относится к экономически не выгодным и не рациональным мероприятиям. Большой вес проводов не допускает проводить электромонтажные работы без риска возникновения аварийных ситуаций и угрозы жизни сотрудников.

Чтобы предотвратить потери электрической энергии из-за этого, было решено использовать высоковольтные линии электропередач, способные передавать электрический ток малой величины на фоне повышенного напряжения, достигающего значений до 10000 В. В такой ситуации отпадает необходимость монтажа проводов с большим сечением.

Следующий фактор, обуславливающий потерю энергоресурсов при транспортировке к потребителю – это недостаточно эффективная работа трансформаторов. Их установка вызвана необходимостью преобразования высокого напряжения и приведения его к значениям, используемых в распределительных сетях.

Плохой контакт с проводниками, увеличивает их сопротивления со временем ухудшает ситуацию, а также становится фактором, которые обуславливают потери электроэнергии. В их список также необходимо включить повышенную влажность воздуха, вызывающей утечку тока на корону, а также изоляцию проводов, несоответствующую требованиям нормативной документации.

На данном этапе работы трансформаторов вновь происходит утечка энергоресурсов. Каждая модель агрегатов отличается по КПД и допустимой на него нагрузкой.

При мощности потребления, которая будет больше или меньше расчетных ее значений, поставщикам снова не удастся избежать энергетических потерь.

К еще одному негативному моменту при транспортировке энергоресурсов относится несоответствие эксплуатационных характеристик используемой модели трансформатора, предназначенного для уменьшения величины напряжения в сети, величиной 6-10 кВ до 230 В и потребляемой потребителями мощности [4]

Такое состояние приводит к тому, что преобразующее устройство выходит из строя и отсутствию возможности получения необходимых параметров электрического тока на выходе. При снижении напряжения происходит сбой в работе бытовых приборов, а также увеличение расхода электроэнергии. И потом вновь фиксируются потери ее.

Разработка мероприятий, направленных на устранение таких причин, поможет в исправлении этой ситуации. Появится возможность свести потери во время ее транспортировки к конечному потребителю к минимуму [3]

Мероприятия по снижению потерь электроэнергии Классификация мероприятий по снижению потерь электроэнергии.

Мероприятия по снижению потерь электроэнергии (МСП) могут быть разделены на 4 группы, имеющие различные способы формирования эффекта:

- мероприятия по улучшению управления режимами электрических сетей;
- мероприятия по автоматизации управления режимами электрических сетей;
- мероприятия по реконструкции электрических сетей;
- мероприятия по улучшению учета электроэнергии.

Мероприятия каждой из перечисленных групп имеют организационные и технические аспекты.

К организационным аспектам МСП относятся:

- внедрение программного обеспечения, проведение расчетов по выбору МСП и оценке их экономических показателей;
- разработка плана мероприятий;
- выпуск организационно-распорядительных документов, устанавливающих ответственность подразделений за те или иные составляющие потерь и за проведение мероприятий по их снижению в установленные планом сроки;
- разработка системы стимулирования персонала к снижению потерь электроэнергии;

Вышеперечисленные работы и действия мероприятиями по снижению потерь не являются и непосредственного эффекта, выражающегося в снижении потерь, не имеют.

К техническим аспектам МСП относятся:

- реализация наилучшего управления режимами электрических сетей.
- установка и ввод в действие технических средств снижения потерь электроэнергии, средств телеизмерений параметров режима электрических сетей и автоматических устройств управления режимами;

К мероприятиям по улучшению управления режимами электрических сетей относятся:

- исполнение благоприятных режимов замкнутых электрических сетей 110 кВ и выше по реактивной мощности и напряжению;
- исполнение переключений в рабочей схеме сети, исполняющие распределение электроэнергии при минимальных потерях;

- размыкание линий 6-35 кВ с двухсторонним питанием в точках, обеспечивающих электроснабжение потребителей при минимальных суммарных потерях электроэнергии в сетях 6-35 кВ и выше;
- отключение в режимах малых нагрузок одного из трансформаторов на подстанциях с двумя и более трансформаторами;

- выравнивание нагрузок фаз в сетях 0,4 кВ.

К мероприятиям по улучшению учета электроэнергии относятся:

- оснащение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в дозволённых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, предотвращение вибраций оснований счетчиков и т.д.);

- замена измерительных трансформаторов на трансформаторы с улучшенными характеристиками и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;

- замена текущих приборов учета на приборы с улучшенными характеристиками;

- установка приборов технического учета электроэнергии на радиальных линиях, отходящих от подстанций (головной учет);

- периодические проверки условий работы электросчетчиков расчетного учета у потребителей и обнаружение кражи электроэнергии.

**Заключение.** Потери в электрических сетях – важный показатель, который обладает существенным потенциалом для коммерческих организаций электрического бизнеса. Сокращение фактических потерь приводит к росту получаемой прибыли, а это влияет на рентабельность. В заключение необходимо отметить, что оптимальный уровень потерь должен составлять 3-5% в зависимости от района.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ методов расчёта потерь электроэнергии в распределительных сетях [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/65/e3sconf\\_esr2021\\_07017.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/65/e3sconf_esr2021_07017.pdf)
2. Потери электроэнергии в электрических сетях [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://eprints.kname.edu.ua/5764/10/Глава\\_8.pdf](https://eprints.kname.edu.ua/5764/10/Глава_8.pdf)
3. Потери в системах распределения электрической энергии [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2009/05/sohn-overview-of-losses-final-internet-version.pdf>
4. Фурсанов М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем. — Мн.: УВИЦ при УП «Белэнергосбережение», 2005

УДК 608.2

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРОЛЛЕЙБУСА И ТРОЛЛЕЙБУСА С АВТОНОМНЫМ ХОДОМ НА МАРШРУТЕ

*Жур М.Г., Новицкий В.И., учащиеся*

*Купрейчик Н.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

На сегодняшний день, транспорт – одна из ключевых отраслей народного хозяйства, поэтому дальнейшее развитие экономики немыслимо без хорошо налаженного транспортного обеспечения. От его чёткости и надёжности во многом зависят трудовой ритм предприятий промышленности, строительства и сельского хозяйства, настроения людей, их работоспособность. Транспорт обеспечивает потребности населения в пассажирских перевозках и взаимодействие промышленных предприятий, сфер обслуживания и торговли.

Над решением задач контроля расхода электрической энергии подвижным составом работает большое количество научных коллективов.

Электрифицированный транспорт — крупный потребитель электроэнергии. Поэтому даже незначительное снижение расхода энергии имеет существенное значение. Расход электроэнергии на 1 км-км в зависимости от типа транспорта и профиля пути колеблется в очень широких пределах.

Энергия, которую получает транспорт из сети во время движения под током, частично расходуется на преодоление сопротивления, частично переходит в потенциальную энергию поезда (при подъемах) и частично превращается в кинетическую энергию. При рекуперации теоретически можно вернуть в сеть почти всю накопленную кинетическую энергию и значительную часть потенциальной, которая иначе была бы потеряна

в тормозах. На городском транспорте, где движение сопровождается частыми остановками, возвращение кинетической энергии особенно важно. При рекуперации можно вернуть в сеть потенциальную и кинетическую энергии, которые при реостатном торможении теряются в тормозах.

Для оценки эффективности использования определенного вида транспортного средства необходимо выполнить электротехнический расчет по определенному маршруту.

Первым шагом в выполнении расчета является выбор репрезентативного маршрута городского общественного транспорта «Вокзал – ДС Малинина». Маршрут № 30 «Вокзал-ДС Малинина» осуществляется движением троллейбусов модели АКСМ-420, средний потребляемый ток  $I_{ср}$  которого равен 130 А и троллейбуса с автономным ходом.

Для расчета электрических нагрузок участок контактной сети делится с помощью секционных изоляторов на секционные участки. Далее определяются номера троллейбусных и трамвайных маршрутов, которые проходят на участках и рассчитывается количество единиц транспортных средств за час. Зная длину участков и число машин, можно рассчитать нагрузку на участок. Для троллейбуса с автономным ходом средний потребляемый ток  $I_{ср}$  на участке принимается равным 230 А.

В таблице 1 и таблице 2 представлен результат расчета.

Таблица 1 - Результаты расчётов электрических нагрузок тяговой сети для ТП 43 и 10 для троллейбуса

ТП №	№ уч-ка	Количество маршрутов на участке	Длина участка $L_y$ , км	Частота движения на участке $N$ , п.м./час	Число машин на участке $n$ , шт.	Нагрузка участка $I_y$ , А
43	1	6	0,30	54	1,9	247
	2	6	0,40	54	2,5	325
	3	6	0,40	54	2,5	325
	4	6	0,30	54	1,9	247
10	5	6	0,40	54	2,5	325
	6	6	0,30	54	1,9	247
	7	9	0,40	54	2,5	325

Таблица 2 - Результаты расчётов электрических нагрузок тяговой сети для ТП 43 и 10 для троллейбуса с автономным ходом

ТП №	№ уч-ка	Количество маршрутов на участке	Длина участка $L_y$ , км	Частота движения на участке $N$ , п.м./час	Число машин на участке $n$ , шт.	Нагрузка участка $I_y$ , А
43	1	6	0,30	54	1,9	190
	2	6	0,40	54	2,5	250
	3	6	0,40	54	2,5	220
	4	6	0,30	54	1,9	437
10	5	6	0,40	54	2,5	275
	6	6	0,30	54	1,9	147
	7	9	0,40	54	2,5	525

Для расчёта мощностей тяговых подстанций необходимы данные из таблиц 1 и 2. Далее рассчитывается суммарный ток на тяговой подстанции, выбираются преобразовательные агрегаты и рассчитывается мощность. Результаты расчетов представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Результаты расчётов мощности тяговых подстанций для троллейбуса

Номер ТП	Количество агрегатов, $n$ шт.	Ток ТП, $I_n$ , А	Коэффициент фактической нагрузки, $k_n$	Рабочая мощность подстанции, $P_n$ кВт	Мощность подстанции на стороне 10 кВ, $S_{уп}$ кВА	Рабочая мощность подстанции, $S_{ра}$ кВА
43	3	1114	0,82	986,4	2126	1159,9
10	3	1397	0,69	838,2	2126	979,9

Таблица 4 - Результаты расчётов мощности тяговых подстанций для троллейбуса с автономным ходом

Номер ТП	Количество агрегатов, $n$ шт.	Ток ТП, $I_n$ , А	Коэффициент фактической нагрузки, $k_n$	Рабочая мощность подстанции, $P_n$ кВт	Мощность подстанции на стороне 10 кВ, $S_{уп}$ кВА	Рабочая мощность подстанции, $S_{ра}$ кВА
43	3	1097	0,72	658	2126	1059,8
10	2	947	0,59	658,2	2126	879,2

Для анализа экономической эффективности необходимо сравнить годовой расход тяговой подстанции электроэнергии на тягу и плату за годовое потребление электрической энергии троллейбуса и троллейбуса с автономным ходом.

Годовой расход тяговой подстанции электроэнергии на тягу подвижного состава определяется как произведение годового расхода тяговой подстанции электроэнергии на тягу подвижного состава на тариф оплаты 1 кВтч потребляемой электрической энергии, а плата за годовое потребление электрической энергии на электрическую тягу подвижного состава определяется как произведение годового пробега троллейбуса на удельный расход энергии на 1 км пробега троллейбуса и на количество подвижного состава. Результаты расчета представлены в таблице 5.

Таблица 5 -Результаты экономических расчетов

	Троллейбус	Троллейбус с автономным ходом
Годовой расход тяговой подстанции электроэнергии, кВтч	12 552,7	9 319,36
Плата за годовое потребление электрической энергии	2 817,19	2 068,37

Таким образом, использование троллейбуса с автономным ходом на выбранном маршруте более выгодно в экономическом плане по сравнению с использованием простого троллейбуса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Быков, Е.И. Тяговые сети / Е.И. Быков. –М.: Транспорт, 1987. – С.10-65.
2. Радько, В.И. Электроснабжение городского электрифицированного транспорта/ В.И. Радько. Учебное пособие для студентов специальностей Эксплуатация транспортных средств. - Гомель, 2003 – С.100-150.
3. Шевлюгин, М. В. Снижение расхода электроэнергии на движение транспорта / М. В. Шевлюгин, К. С. Желтов // Наука и техника транспорта. – 2008. – № 1. – С. 15–20.
4. Голованова Н.В. Электроснабжение городского электрического транспорта : методические указания для выполнения курсового проекта / Н.В. Голованова, М.Н. Пинчук. – Минск : МГПК, 2016. – 10-35 с.

УДК 62-1

### ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ КАК ФАКТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Насекайло Д.В., Тисецкий В.В., учащиеся  
Адаменко В.М., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж»*

На этапе проектирования эффективность технологического процесса достигается его оптимизацией, характеризующая комплекс решений, обеспечивающих минимальную величину экономического критерия и системы ограничений. Система ограничений отражает требования к качеству продукции, технологическим возможностям оборудования, приспособлений и инструмента, организационно-техническим возможностям производства.

Задача оптимизации [1] рассматривается на двух уровнях: параметрическая оптимизация – выбор оптимальных технологических параметров для конкретного варианта технологического процесса обработки заготовки, обеспечивающих минимум - максимум критерия оптимальности удовлетворяющих всем ограничениям: вариантная - выбор оптимального варианта технологического процесса изготовления детали различающиеся маршрутом, структурой операций, переходов, оборудованием, оснасткой.

Параметрическая оптимизация позволяет выявлять оптимальный вариант технологического процесса, для которого определены оптимальные технологические параметры. Технологический процесс характеризуется критериями оптимальности  $K_{\text{опт}}$ , который выражается функцией цели:

$$K_{\text{опт}} = f_{\text{цел}}(X, Y, Z)$$

где  $X$  - искомые параметры, которые обеспечивают наибольшую эффективность процесса по выбранному критерию в рамках конкретного варианта (элементы режима резания, межпереходные припуски и допуски, точность размерной настройки и т.д.);  $Y$  - фазовые параметры, которые являются функцией искомых (сила резания, мощность, интенсивность изнашивания инструмента, параметр шероховатости

поверхности и др.);  $Z$  - исходные параметры, неизменные при используемом варианте технологического процесса (жесткость технологической системы, свойства материала обрабатываемой заготовки, свойства материала инструмента, форма и размеры обрабатываемой заготовки и т.д.).

Параметрическая оптимизация направлена на решение технико-экономических задач выбора параметров режима резания, обеспечивающих: минимум затрат, связанных с процессом обработки; максимум производительности; минимум затрат при требуемой производительности.

Первая, наиболее общая, задача характерна для условий обработки на универсальных станках в серийном производстве, вторая – для лимитирующей позиций станочных систем, третья – для условий обработки на станках и автоматических линиях массового производства.

В основе решения всех оптимизационных задач находится модель процесса резания, которая отражает зависимость стойкости  $T$  режущего инструмента от параметров режима обработки, без учета энергетических характеристик электродвигателя привода главного движения.

Следует отметить, что расчеты режимов резания, приведенные в справочной литературе, позволяют определять скорость резания без учета энергопотребляющих показателей технологического оборудования, например, мощность электродвигателя и коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ).

Задача, которую необходимо было решить, состояла в определении оптимальной скорости резания на основании условий параметрической оптимизации с учетом энергопотребляющих показателей, определяемой функциональной зависимостью  $V = f(x, y, z, \cos \varphi, N)$ , в сопоставлении с методиками традиционных расчетов режимов резания, используемых в машиностроении.

Основным показателем, характеризующим эффективность использования электрической энергии при производстве продукции [2], является ее общезаводской удельный расход  $C_{уд}$ , который определяется, как

$$C_{уд} = \frac{W}{\Pi} = \frac{W_{ТЕХН} + W_{ОБЦ}}{\Pi},$$

где  $W$  – объем потребляемой энергии;  $W_{ТЕХН}$  – технологическая составляющая электроэнергии, зависящая от объема выпуска продукции;  $W_{ОБЦ}$  – общая составляющая потребляемой электрической энергии, не зависящая от объема производства продукции;  $\Pi$  – объем выпуска продукции.

Известно, что наиболее эффективными в машиностроении являются направления снижения удельной составляющей потребления электрической энергии, когда учитывается скорость резания с учетом энергетических показателей технологического оборудования, в соответствии с функциональной зависимостью

$$V = f(N, \cos \varphi, \eta),$$

где  $V$  – скорость резания;  $N$  – мощность электродвигателя главного привода;  $\cos \varphi$  - коэффициент мощности;  $\eta$  - КПД электродвигателя.

Задача, на решение которой направлено предлагаемое исследование, является определение зависимости скорости резания от мощности привода главного движения, с учетом его рабочих характеристик, в частности КПД, величина которого принимается в пределах 0,6...0,8 и  $\cos \varphi$ .

Мощность резания рассчитывается, как

$$N_{рез} = \frac{P_z * V}{60 * 1020},$$

где  $P_z$  – тангенциальная сила резания, Н;  $V$  – скорость резания, м/мин;

Тангенциальная сила резания рассчитывается по зависимости:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^{X_z} \cdot s^{Y_z} \cdot V^n \cdot K_z$$

где  $C_p$  – постоянная, зависящая от свойств обрабатываемого материала и условия его обработки;  $t$  – глубина резания, мм;  $s$  – характеристика подачи, мм/об;  $V$  - скорость резания, м/мин;  $n$  – показатель степени скорости резания;  $X_z, Y_z$  – показатель степени при глубине резания и подачи;  $K_z$  – поправочный коэффициент, учитывающий конкретные условия обработки.

Преобразуя зависимость (1) получим:

$$N_{рез} = \frac{C_p * t^{X_z} * s^{Y_z} * V^n * K_z * V}{60 * 1020},$$

откуда

$$V^n * V = \frac{N_{рез} \cdot 60 \cdot 1020}{C_p \cdot t^{X_z} \cdot s^{Y_z} \cdot K_z}$$

На основании равновесия подсистем резания предполагаем

$$N_{рез} = N_{потребл.} = N_{электродвигателя}; N_{рез} = \eta \times N_{электродвигателя}$$

где  $N_{\text{потребл}}$  – потребляемая мощность на валу электродвигателя привода, кВт, тогда

$$V^{(n+1)} = \frac{\eta \cdot N_{\text{дв}} \cdot 60 \cdot 102}{C_p \cdot t^{xz} \cdot S^{yz} \cdot K_z}$$

На основании анализа результатов исследований строим график зависимости  $V=f(t,s,\eta)$  (рис.1) с установлением области нахождения энергосберегающей скорости резания при значениях  $\eta = 0,6 \div 0,8$ . Методология исследований представлена в работах [3, 4].

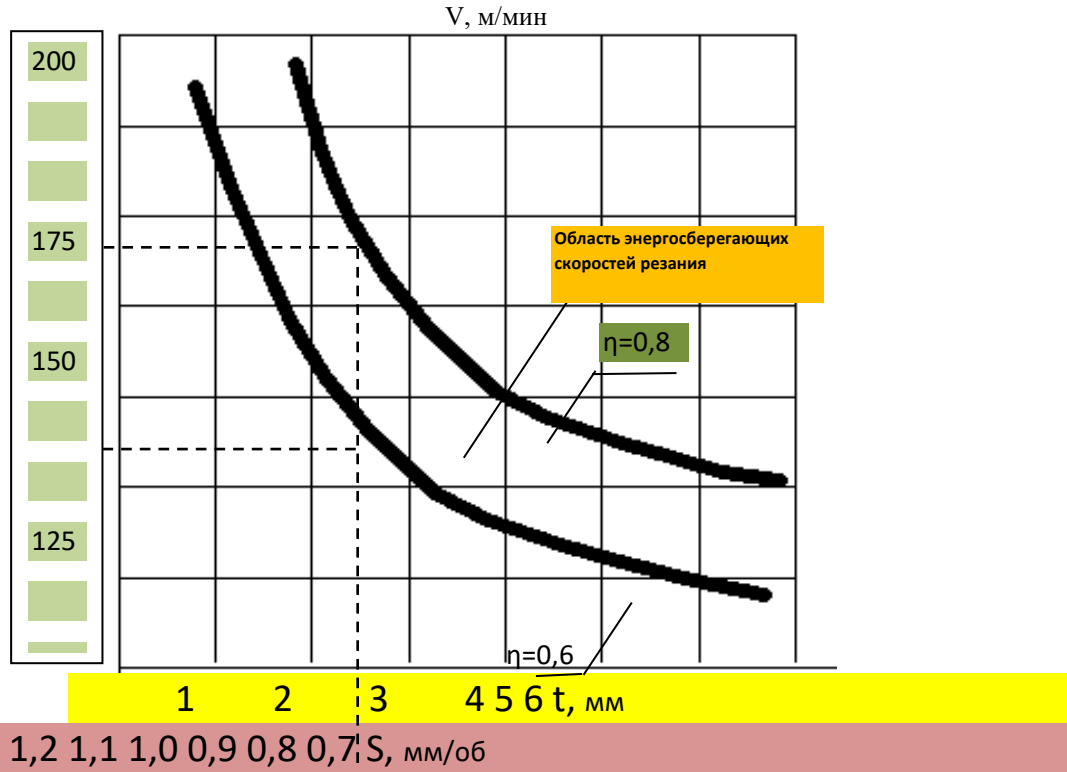


Рисунок 1 - Зависимость скорости резания от КПД электродвигателя привода главного движения

Расчеты, проведенные по предложенной методике, показали, что оптимальная скорость резания в соответствии с технологическим процессом при параметрических показателях режимов резания  $t = 2,387\text{мм}$ ,  $s = 0,9\text{мм/об}$  при обработке шестерни ведущей изделия ОАО «Борисовский завод «Автогидроусилитель» составляет  $111\text{м/мин}$ .

$$V^{(n+1)} = \frac{\eta \cdot N_{\text{дв}} \cdot 60 \cdot 1020}{C_p \cdot t^{xz} \cdot S^{yz} \cdot K_z}$$

где  $\eta = 0,89$ ;  $N_{\text{дв}} = 18,5$ ;  $C_p = 300$ ;  $t = 2,387$ ;  $s = 0,9$ ;  $K_z = 0,6$ ;  $x = 1$ ;  $y = 0,75$ ;  $n = -0,15$ .

$$V = \left( \frac{0,89 \cdot 18,5 \cdot 60 \cdot 1020}{300 \cdot 2,387^1 \cdot 0,9^{0,75} \cdot 0,6} \right)^{(-0,15+1)} = 111 \text{ м/мин.}$$

График скоростей резания, определенный по методикам, изложенным в справочной литературе [5,6,7], а также по предлагаемой методике, указаны на рис.2.



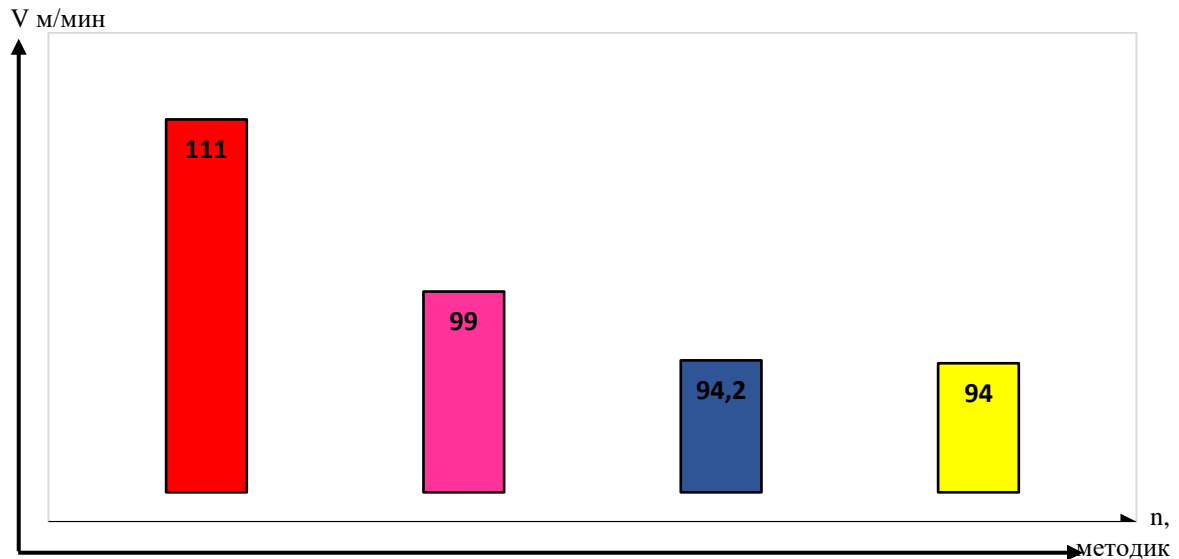


Рисунок 2 - График скоростей резания (шестерня ведущая, ст.18ХГТ)

- 1 – предложенная методика;
- 2 – общемашиностроительные нормативы для станков с ЧПУ;
- 3 – табличный метод расчета;
- 4 – аналитический метод расчета.

Анализ результатов исследований, показал, что оптимальная скорость резания, установленная предлагаемым способом, превышает скорость резания более чем на 10%, что указывает об имеющемся резерве оборудования и необходимости его более эффективного использования.

**Выводы.** 1. Результаты экспериментальных исследований и их анализ подтверждают возможность использования энергетических показателей электродвигателя привода главного движения при определении оптимальной скорости резания.

2. Теоретически подтверждена взаимосвязь рабочих характеристик электродвигателя привода главного движения и оптимальной скорости резания.

3. Предложенный способ и разработанную методику можно рекомендовать для практического использования при проектировании технологических процессов и освоении энергосберегающих технологий в машиностроительном производстве.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Махаринский, Е.И. Основы технологии машиностроения/ Е.И.Махаринский, В.А. Горохов. - Мн.: Высшая школа, 1997. - 424 с.
2. Толкачева, Н.В., Расчетно-статические модели режимов потребления электроэнергии как основа нормирования и оценки энергетической эффективности/ Н.В.Толкачёва, Д.Р.Мороз// Журнал Энергоэффективность, 2006. - № 1, 2.- С.14-15.
3. Адаменко В.М. Теоретические предпосылки оптимизации процесса резания по энергопотребляющим показателям технологического оборудования // Машиностроение: сб. науч. трудов; под ред. И.П.Филонова. – Минск: Технопринт, 2001. – Вып. 17. -398 с.
4. Мрочек Ж.А. Оптимизация параметров формообразования поверхностей резанием по энергопотребляющим показателям технологического оборудования / Ж.А. Мрочек, В.М. Адаменко, Д.В. Адаменко // Вестник Брестского государственного технологического университета, 2007.-С. 54-57.
5. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на станках с числовым программным управлением// Часть 2. Нормативы режимов резания// М.: Экономика, 1990. – 470с.:ил.
6. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. //Том 2. Под редакцией А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. - 496с.: ил.
7. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник// 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1972.- 407с.: ил.

## ОБРЫВ НУЛЕВОГО ПРОВОДНИКА В ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ

*Супряга К.А., учащийся*

*Маслова Ю.П., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Обрыв нуля особенно опасен в трехфазной сети, поскольку из-за этого в розетки потребителей подаётся не 230 Вольт, а 400 Вольт. Происходит это из-за перекоса фаз, когда на одной из трех появляется потенциально опасное напряжение, свыше 300 Вольт, а на другой, напряжение намного меньше, например, 170 Вольт. Обрыв нуля в многоквартирном доме может привести к значительным экономическим потерям, а в некоторых случаях и к летальному исходу. Поэтому очень важно предотвратить это явление. В статье описываются причины данного явления, способы устранения и профилактика, а также приведены примеры с практики.

**Основная часть. Обрыва нуля в трехфазной сети.** При обрыве нуля в трехфазной сети, потребитель остаётся без нулевого проводника. Поэтому напряжению не куда будет уходить, и оно будет распределено между каждой фазой, за счет чего произойдет перекос фаз. Вместо 230 Вольт, потребитель получит линейное напряжение в 400 Вольт. И если на первой фазе возможно просадка напряжения из-за того, что работает мощная техника, например, электропечь, то на третьей фазе напряжение может возрасти до 300 Вольт, и вся техника в данном случае выйдет из строя. Важно учесть, что никакой опасности не несет обрыв нуля в однофазной сети. Так как в случае обрыва нуля пропадет напряжение и ничего критичного не произойдет. Обрыв нулевого проводника в однофазной сети опасен, если используется система заземления TN-C. В данной системе нулевой проводник соединен с заземляющим. Таким образом человек дотронувшийся до электрооборудования получит серьезный удар электрическим током.

**Где искать обрыв нулевого проводника.** Для начала нужно произвести осмотр всех подключений в электрическом щитке. Именно там чаще всего происходит обрыв нуля. Как правило, ноль греется и отгорает, происходит это может как по причине перекоса фаз на самой подстанции, так и из-за проблем на местах. При этом важно понимать, что если обрыв нуля произошёл в щите ВРУ (вводного распределительного устройства), то это проблема организаций, которые поставляют электроэнергию (РЭС). Если же отгорание нуля происходит после ВРУ, то это уже проблема обслуживающей организации (ЖЭС).

Исходя из опыта работы в одном из Минских ЖЭУ, такие аварии могут возникать по вине обслуживающего персонала. Неправильное составление графика ППР, халатность рабочих, некачественное обслуживание гражданских зданий может повлечь за собой печальные последствия, не только для личного имущества граждан, но и для их жизней.

Для примера рассмотрим случай отгорания нулевого проводника в одном многоквартирном доме г. Минска.

Отгорание произошло в месте соединения отходящей линии с распределительного устройства (РУ) и выходом на подъезд. Условия прокладки электропроводки в помещениях с повышенной влажностью были нарушены. Проводка от РУ к подъезду была размещена в подвальном помещении, где были протечки канализации, в следствии чего на проводку оседала влага, и гнила изоляция. Место соединения нулевого проводника от РУ и подъезда располагалось в лотке и было сделано скруткой, что является грубым нарушением ПУЭ 6 п. 2.1.21. В следствии чего был образован плохой контакт с последующим нагреванием и плавлением нулевого проводника. [1]

Из-за халатности обслуживающей организации произошла авария, которая нанесла ущерб имуществу жильцов. В таблице 1 приведен примерный материальный ущерб, нанесенный жильца данного дома.

Таблица 1 – Размеры ущерба и возмещение

Количество пострадавших квартир	Сумма ущерба	Возмещено
65	Более 12000 Бел. рублей	Около 6000 рублей

Проанализировав данные, можно сделать вывод, что в жилых домах, особенно до 2000 года постройки, требуется срочное принятие мер по недопущению таких инцидентов.

### **Методы защиты электросети от отгорания нулевого проводника.**

Для защиты от перекоса фаз используют - реле контроля напряжения (РКН). Реле отслеживает показания напряжения на участке цепи, и если значение напряжения будет выше или ниже заданного, то реле автоматически отключает участок цепи, до момента пока напряжение не восстановится. Нижний и верхний порог срабатывания реле устанавливается вручную пользователем.

Рассмотрим схему подключения однофазного РКН (укажи марку) в квартирный электрощит, изображенную на рисунке 1 и 2:

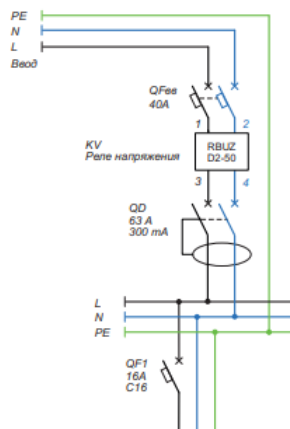


Рисунок 1 - Схема принципиальная подключения реле контроля напряжения в однофазную сеть [3]

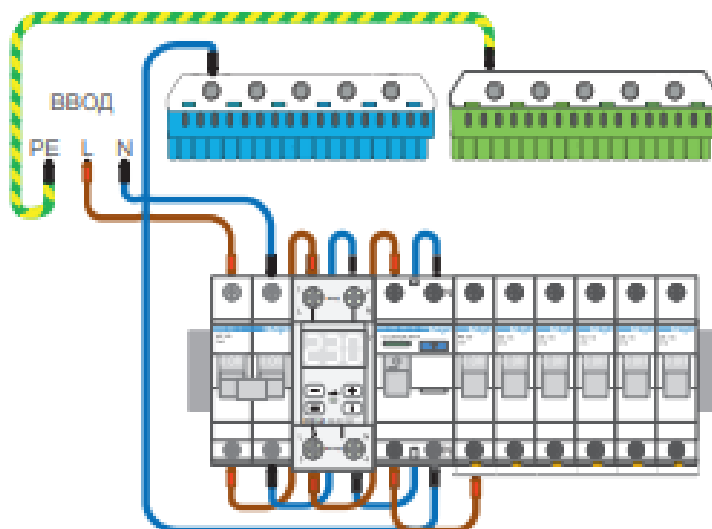


Рисунок 2 - Схема монтажная подключения реле контроля напряжения в однофазную сеть. [3]

Реле контроля напряжения устанавливается сразу после вводного автоматического выключателя, оно должно быть выбрано таким образом, чтобы его номинальный ток был больше либо равен току номинальному вводного автоматического выключателя. Настройка реле контроля напряжения должна быть произведена согласно ГОСТ 32144 — 2013 п. 4.2.2 с отклонением не более +/- 10% [2]

**Заключение.** Таким образом можно сделать вывод, что цена РКН RBUZ D2-50 (около 120 белорусских рублей) в сотни раз меньше понесенных затрат, и несоизмерима с ценой человеческой жизни. Также не стоит забывать, что данная мера будет эффективной только в совокупности с добросовестным выполнением своих обязанностей работников, обслуживающих электроустановки и соблюдением необходимой техники безопасности. [4]

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 32144 – 2013 пункт 4.2.2
  2. ПУЭ 6 издание пункт 2.1.21
  3. Технический паспорт и инструкция по установке и эксплуатации реле контроля напряжения RBUZ D2-50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mirnagreva.ru/doc/obogrevateli/avtomatika/rbuz/rele-napryazheniya-rbuz-d2-40-50-63-instruktsiya.pdf>
- Дата доступа: 23.11.2022

4. Каталог реле контроля напряжения компании RBUZ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rbuz.org/products/37819682> - Дата доступа: 23.11.2022

УДК 621

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ

*Бауков М.К., учащийся  
Шановалова Н.П., мастер производственного обучения  
ГБПОУ «Тверской политехнический колледж»*

**Введение.** Сейчас наблюдается рост потребления энергоресурсов и электроэнергии. В мире увеличились объемы совокупного потребления электрической энергии, вместе с этим увеличился расход электрической энергии на одного жителя планеты. Продолжают активно осваиваться первичные источники энергии с более высоким энергосодержанием — каменный уголь, уран, газ, нефть. Причем темп использования энергетических ресурсов продолжает расти.

Понятие энергетическая безопасность определяет состояние защищенности государства, граждан, общества, экономики страны от угрозы дефицита в обеспечении потребностей в энергии экономически доступными энергетическими ресурсами приемлемого качества, от угроз нарушений бесперебойности энергоснабжения.[1]

**Основная часть.** Для обеспечения своей территории энергией, государство тратит огромные ресурсы, что является экономической проблемой. Экономические проблемы, возникающие из-за энергетики, затрагивают и энергоизбыточные страны. но речь идёт об опасности для них «сесть на нефтегазовую иглу», т. е. жить за счёт природной ренты. По началу вести экономику такой страны легко, но в будущем страна может впасть в кризис из-за нехватки сырья, из-за доступности альтернативной энергии в других государствах.

Так же основными факторами, обуславливающими большую энергоёмкость российской экономики, являются следующие:

1. Несовершенная нормативно-правовая база энергосбережения, несовершенство учёта ТЭР и слабый энергетический надзор – 11,7 %.
2. Суровые климатические условия на территории России (только 2 % населения Земли, кроме россиян, живут в подобных климатических условиях) – 20,6 %.
3. Устаревшие технологии и изношенное оборудование – 24,4 %.
4. Энерго и ресурсорасточительный менталитет российских граждан – 10,4 %.
5. Низкие, по сравнению с большинством зарубежных стран, цены на энергоресурсы, не стимулирующие энергосбережение, – 14,6 %.
6. Большие расстояния (первое место в мире по размерам территории) и большие энергозатраты на их преодоление – 18,3 %.

Энергетика - главная из проблем во всем мире. Несмотря на заметное отрицательное воздействие на природу в связи с наращиванием производства энергии, проблемы экологии долгое время не вызывали особого беспокойства в обществе. Но когда в середине 70-х годов двадцатого века были обнаружены обширные данные, свидетельствующие о катастрофических последствиях для климата, ученые стали уделять этой глобальной проблеме серьезное внимание. Изредка происходят аварии, по разным причинам, что и приводит к загрязнению не только воздуха, но воды, земли, реже, загрязнения радиацией, что приводит к аномально сильному загрязнению, заражению всей земли.[4]

Дефицит ресурсов, исчерпаемое сырьё. По этой причине начинаются войны. У одной страны есть природные запасы, источники сырья, а других нету. Глобальная проблема, которая может обернуться дороговизной энергии либо вообще ее отсутствием. На этой почве начинаются глобальные геополитические конфликты.

Решения экологических, экономических энергетических проблем в современном мире.

Наиболее распространенное решение проблем экологии - это НВИЭ, то есть нетрадиционные источники энергии, к которым относятся: тепло Земли (геотермальная энергия), Солнца (в том числе энергия ветра, морских волн, тепло морей и океанов), а также «малая» гидроэнергетика: морские приливы и отливы, биогазовые, теплонаносные установки и др. преобразователи энергии. Использование традиционных источников оказывает отрицательное влияние на экологию и приводит к истощению природных ресурсов. Биомассу (энергоносители растительного происхождения, образующиеся в процессе фотосинтеза), геотермальная энергия или энергия тепла земли, солнце, ветер, в последние годы сюда же относят горючие

бытовые и производственные отходы. Характерной особенностью ВИЭ является их нестоимость, либо способность восстанавливать свой потенциал за короткое время – в пределах срока жизни одного поколения людей. Об НВИЭ начали задумываться об их использовании во время нефтяного кризиса 1973-1974 годов. К сожалению, НВИЭ имеет много недостатков, которые сужают границы экономической эффективности использования НВИЭ: но только возобновляемые источники энергии могут представлять реальную альтернативу традиционным технологиям сегодня и в перспективе.

Суточная и сезонная нестабильности выработки мощности. Требуется совместной эксплуатации энергоустановок на различных НВИЭ, работы вместе с агрегатами на традиционном топливе или аккумулирования энергии, что существенно усложняет и удорожает сооружение и эксплуатацию таких энергетических комплексов НВИЭ обладает низким КПД- доли первичной энергии, преобразуемой в электричество или техническое тепло

- Низкая мощность, которая обуславливает большие габариты, площадь, размеры энергоустановок, соответственно тратятся много ресурсов на сооружения таких видов добычи энергии. [2]

Другие способы решения мировых проблем с энергетикой.

Большинство экспертов из разных стран приходят к выводу, что оптимальным решением проблемы удовлетворения быстрорастущих потребностей человечества в использовании энергии по приемлемым ценам и при минимальном ущербе окружающей среде в любом из прогнозируемых вариантов развития энергетики лежит на пути создания и реализации концепций энергосбережения и энергозамещения

Концепция энергосбережения заключается в повышении эффективности обращения с энергоресурсами на всех этапах их жизненного цикла: от поиска – разведки – добычи до производства из них электрической и тепловой энергии – транспортировки энергии к удалённым потребителям – её распределения и, наконец, – потребления. Концепция энергосбережения подразумевает проектирование и построения энергопотребителей таким образом, чтобы тратилась вся энергия, которая в него поступает, увеличение процентов КПД.

В решении проблем энергетики большие надежды человечество возлагает на развитие альтернативной энергетики, которая основывается на известных, но не освоенных в промышленных масштабах эффектах. Речь идет, прежде всего, о расширении масштабов использования атомных реакторов на быстрых нейтронах.

Реактор на быстрых нейтронах позволяет превращать отработавшее ядерное топливо в новое топливо для АЭС, образуя замкнутый цикл использования ядерного топлива, и позволяя вместо доступных ныне 3%, использовать около 30% потенциала ядерного топлива, что обеспечит перспективу ядерной энергетике на тысячелетия. Экспериментальные реакторы на быстрых нейтронах появились в 1950-е годы. В 1960—80-е годы работы по созданию промышленных реакторов на быстрых нейтронах активно велись в СССР, США и ряде европейских стран.

Одним из путей решения задач по увеличению ресурсов ядерного топлива, повышению безопасности реакторов, обеспечения режима нераспространения и улучшения экологической приемлемости АЭС может оказаться разработка и широкомасштабное применение ториевого топливного цикла (в качестве топлива используется Торий). Производство ядерного топлива невозможно представить без газовых центрифуг, которые используются для получения обогащённого урана. В процессе ядерного деления образуются радиоактивные продукты деления, которые могут иметь периоды полураспада от нескольких дней до более чем 200 000 лет. В качестве ядерного топлива торий похож на U-238 — самый тяжёлый металл на земле. Часто рудное тело залегает на большой глубине, в таком случае используется подземный способ добычи. Вырывается шахта глубиной до двух километров, породу, путём сверления, добывают в горизонтальных штреках, перевозят наверх в грузовых лифтах. Но существуют и недостатки этого вида топлива. Например, торий содержит только один изотоп и не имеет расщепляющихся изотопов, поэтому для цепной реакции к нему необходимо добавлять расщепляющиеся материалы.

Существует концепция Токамака – тороидальная камера с магнитными катушками установка для магнитного удержания плазмы с целью достижения условий, необходимых для протекания управляемого термоядерного синтеза. Идея создания термоядерного реактора была основана на теплоизоляции высокотемпературной плазмы с использованием электрического поля высокого напряжения. Но эта концепция имеет множество минусов, поэтому редко используется.

Перспективным направлением в решении экологических проблем энергообеспечения в последние годы признана водородная энергетика, базирующаяся на водороде как топливе. Экологическая чистота получения из водорода электрической энергии с помощью топливного элемента является его важнейшим преимуществом.

Водород из биомассы можно получить биохимическим или термохимическим способом. Структура производства водорода характеризуется тремя основными источниками: 18% приходится на переработку угля,

4% обеспечивается за счёт «зелёного» водорода, получаемого посредством возобновляемых источников энергии (ВИЭ), главным образом при электролизе воды. Наконец, подавляющий объём — а это 78% — составляет переработка природного газа и нефти. Биохимический процесс известен тем, что водород вырабатывают с помощью различных бактерий, например, *Enterobacter cloacae*.

В последние годы сложилась «цветовая» классификация водорода по виду источника для его производства: серый водород — из природного газа

синий водород — из полезных ископаемых, но с применением технологии захвата углекислого газа (Carbon Capture and Storage, CCS)

чёрный водород — из угля

коричневый водород — из бурого угля

зелёный водород — из возобновляемых источников энергии (ВИЭ)

**Заключение.** В настоящее время важной проблемой мировой энергетики является недостаток инвестиций. Миру не грозит какая-либо нехватка ресурсов энергии при условии успешной реализации стратегий энергозамещения и энергосбережения, а также формирования мирового рынка энергоресурсов.

Топливо-энергетический комплекс объединяет нефтегазовые и смежные отрасли промышленности и является основой экономики. Фактор, угрожающий стабильному развитию цивилизации, исходит от стремительно нарастающего опасного техногенного воздействия на природную среду, в первую очередь, топливо-энергетического комплекса. В энергетике уменьшение ущерба природе должно осуществляться за счёт повышения экологической чистоты энергетических технологий, так и за счёт энергосбережения.

Наиболее вероятным представляется сценарий развития энергетики на основе технологий преобразования в электрическую и тепловую энергию. На ближайшие десятилетия не просматриваются ни новые источники энергии, ни принципиально новые способы получения электричества и теплоты. Нетрадиционная энергетика занимается поиском источников энергии, отличных от привычных, классических. В то время как новые технологии экономично и экологично производят и распределяют электричество, инновационные технологии для промышленности и зданий обеспечивают эффективное потребление энергии. Основная цель — со временем обеспечить населению Земли ресурсы, использование которых позволит не наносить вреда окружающей среде, а также не думать об истощении природных запасов.

По каждому типу испытаний создаётся структура данных, в которой хранятся:

НПП «МЕРА» производит широкий ассортимент систем измерений и управления испытаниями сложного технического оборудования. Основными аппаратными средствами вышеупомянутых систем являются модульные измерительные комплексы МИС. Данные комплексы предназначены для сбора, преобразования, регистрации, обработки, передачи и представления информации датчиков и измерительных преобразователей в элементах систем контроля и управления производственными и технологическими процессами.[4]

Использование специализированного программного обеспечения предполагает обработку результатов измерений после завершения измерений. Поскольку испытания различной специализированной техники требуют применения специальных программных решений по настройке (конфигурированию) измерительных каналов, использованию специфических алгоритмов сбора и обработки результатов измерений, а также выдачи управляющих команд на исполнительные механизмы испытательного оборудования – нами разработано большое количество дополнительных программ для этих целей. [3]

## ЛИТЕРАТУРА

1. Идельчик, В. И. Электрические системы и сети / В.И. Идельчик. - М.: Альянс, 2022. - 592 с.
2. Конохова, Е.А. Электроснабжение объектов: Учебник / Е.А. Конохова. - М.: Академия, 2012. - 352 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике / С.А. Зайцев и др. - М.: Academia, 2016. - 224 с.
4. Протасевич, А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха / А.М. Протасевич. - М.: Инфра-М, Новое знание, 2020. - 288 с.

УДК 621

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Янов А.С., учащийся*

*Шановалова Н.П., мастер производственного обучения  
ГБПОУ «Тверской политехнический колледж»*

**Введение.** Проблема электроэнергетики в России – достаточно важная тема. Ключевой глобальной проблемой энергетического сектора является обеспечение ресурсное обеспечение. Вопросы в рамках энергетической безопасности являются такими же важными, как и военной, экологической, экономической и продовольственной безопасности. Для обеспечения энергетической безопасности России, необходимо своевременно определять важные проблемы энергетики и использовать те способы, которые подходят для действительного решения этих проблем в условиях кризисной экономики.[4]

Современная энергетика – это обеспечение производства энергии с помощью преобразования природной, первичной энергии во вторичную, например в тепловую энергию или электрическую. При этом производство энергии чаще всего происходит в несколько стадий: это антропогенные выбросы в воздушное пространство Земли, загрязнение её недр и водной оболочки. Непредсказуемость погоды повышается, климат на планете меняется. Всё это провоцирует появление новых геополитических и социальных проблем. Так дефицит источников энергии вынуждает государства развязывать военные конфликты за ресурсы или осуществлять передел территорий с их залежами различными, экономико-политическими методами. А климатические вопросы приводят к осложнению ситуации в сельском хозяйстве, изменение погодных условий способно лишить планируемого урожая и вызвать голод в регионе, что в свою очередь осложнит социальное положение населения, вызвать миграции населения.

В настоящее время не возобновляемые источники энергии распределены по планете не равномерно, поэтому страны могут испытывать дефицит и будут вынуждены использовать часть бюджета на приобретение энергоресурсов, становясь при этом зависимыми от своих поставщиков.

**Основная часть.** Энергосбережение – меры, направленные на снижение объема используемых энергетических ресурсов, таких как электричество, вода, тепло и газ при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования. Энергосбережение стало одной из приоритетных задач человека из-за дефицита основных энергоресурсов, возрастающей стоимости их добычи, а также в связи с глобальными экологическими проблемами.[2]

Интерес к вспомогательному топливному ресурсу растет из-за увеличения стоимости традиционных энергоресурсов, что привело к росту спроса и сокращения предложения ввиду истощения месторождений. К вспомогательным топливным ресурсам относятся горючий сланец (из которого добывают нефть и газ), битуминозные пески (один из видов нетрадиционной нефти), тяжелая нефть, попутный нефтяной газ, метан угольных пластов, газогидраты. Широкое внедрение вспомогательных топливных ресурсов позволит продлить срок жизни углеводородных секторов топливно-энергетического комплекса, тем самым не дать расти ценам и отчасти решить проблему дефицита. Необходимо отметить, что добыча метана из газогидратов создает большие трудности по его извлечению без ущерба окружающей среде и поэтому требует больших денег. К нетрадиционно возобновляемым источникам энергии относятся недра планеты, солнце, ветер, малые реки, моря и океаны, а также горючие отходы промышленного производства и домохозяйств. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии позволяют получать энергию, взяв под контроль естественные процессы природы, происходящие на Земле, а также переработка отходов жизнедеятельности человека. К невозобновляемым энергетическим ресурсам относят все виды ископаемого топлива: нефть, природный газ, каменный и бурый уголь, горючие сланцы, торф. В мировых запасах ископаемого топлива ведущую роль играет уголь, на нефть и газ приходится около 27 %. При оценке запасов выделяются доказанные запасы и конечные (предполагаемые) запасы.[1]

Солнечная батарея – система взаимосвязанных элементов, структура которых позволяет, используя принцип фотоэффекта, преобразовывать попадающий на них под определённым углом солнечный свет в электрический ток. Солнечная батарея состоит из следующих комплектующих элементов: Материал-полупроводник. Для возникновения перехода электронов из одного материала в другой необходимо, чтобы один из слоёв имел избыток электронов, а другой – их недостаток. Переход электронов в область с их недостатком называют р-п переходом, тончайший слой элемента, противостоящего переходу электронов, источник электропитания, аккумулятор, контроллер заряда, инвертор-преобразователь (преобразование получаемого от солнечной батареи постоянного электрического тока в переменный ток), стабилизатор напряжения

Световые частицы - фотоны, при столкновении с его поверхностью полупроводникового элемента передают свою энергию электронам полупроводника. Получив дополнительную энергию электроны преодолевают защитный слой полупроводника и покидают р-проводник, переходя в проводник n, положительные – наоборот. Такому переходу способствуют существующие в проводниках на тот момент электрические поля, которые в последствие увеличивают силу и разность зарядов.

После того как мы узнали, как работают солнечные панели определим их плюсы. Бесплатное потребление. Как мы уже упоминали, Солнце – источник бесплатной энергетики.

Бесшумность. Генерация электроэнергии происходит совершенно бесшумно по причине отсутствия движущихся деталей в конструкции солнечных панелей.

Одна из самых важных это экологичность. Глобальное потепление — это показатель роста средней температуры окружающей среды за последний век. Проблема его заключается в том, что, начиная с 1970-х годов, этот показатель стал увеличиваться в несколько раз быстрее. Основная причина - это усиление индустриальной деятельности человека. Повысилась температура не только воды, но и воздуха [3]

Существует возможность модернизации батареи с использованием диод Шоттки. Устройство получило свое название в честь Вальтера Шоттки, немецкого изобретателя и физика, открывшего квантовую зависимость, согласно которой внешнее электрическое поле принуждает покидать зону проводимости все свободные электроны. Данное открытие находит активное практическое применение. Он работает на основе использования перехода р-п типа в среде “металл-проводник”. Для более эффективного попадания солнечного света на поверхность батареи разработано и используется специальное устройство – солнечный трекер. В вечерние и утренние часы, когда количество солнечных лучей незначительно, рекомендуется использовать систему зеркал. Гладкая поверхность будет отражать свет и перенаправлять его на фотоэлементы. Сравнение с кремниевыми диодами показывает, что прямое напряжение снижается в среднем с 0,65 В до 0,35 В, что способствует росту КПД системы.

Для повышения КПД солнечных панелей используется полимерная пленка. Ее поверхность работает по принципу линзы, аккумулируя солнечные лучи. Благодаря пленке можно не только повысить мощность панелей, но и обновить изношенные элементы, вернув им первоначальную работоспособность.

Для концентрации света можно использовать линзы Френеля, которые состоят из набора концентрических канавок, выгравированных на поверхности пластины из прозрачного материала. Благодаря небольшим размерам, весу и своей возможности собирать излучение, линзы нашли широкое применение в качестве увеличителей, устанавливаются в эмиттерах и системах обнаружения. Также применяются как проекционные линзы в системах подсветки. Важное условие – линза должна быть больше площади фотоэлементов. Дополнительная ориентация стекла на солнце в два раза повысит КПД системы.

Использование солнечных панелей осложняется необходимостью в наличии больших площадей для их установки, низкая эффективность СБ в пасмурную погоду, сложности в использовании в регионах с большим количеством осадков, в частности снега, длительный период окупаемости батарей.

**Заключение.** Выработка электроэнергии из солнечных лучей достаточно удобный и вместе с тем выгодный способ получения электричества, который также является экологически чистым способом, что безусловно важно, когда вопрос об экологии является острой проблемой не только России, но и в мире.[1]

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сибики, Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2017.
2. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: учебник/ Ю.Д. Сибикин. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2019.
3. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.М. Соколова.- 12-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2017.
4. Суворин, А.В. Современный справочник электрика/ А.В. Суворин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. –

УДК 681.3

## 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЦЕХА И СПОСОБЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

*Ясько Н.Н., учащийся*

*Зозуля А.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Не каждому заказчику проекта удается по чертежам и наброскам в точности представить конечный результат. Без хорошей фантазии не обойтись: нужно одновременно визуализировать помещение и «наложить» на него картинки.

Когда строительные работы завершены, внести изменения может быть сложно и дорого, иногда невозможно. Придется либо тратить время и деньги на переделку, либо довольствоваться тем, что есть. 3D



моделирование крепко вошло в различные сферы человеческой жизни, не стали исключением строительство, архитектура и дизайн. Что касается визуализации, а именно визуализации цеха, то трехмерная визуализация цеха представляется неотъемлемой частью работы.

**Основная часть.** Какие задачи решает 3D-визуализация? С помощью 3D визуализации можно решить ряд важных задач:

Во-первых, дизайнер, увидев графически реализованный проект, может понять недостатки и оперативно внести корректировки в свою работу. Во-вторых, красивое и сочное изображение будущего цеха оказывает влияние на клиента. Многие люди

со скепсисом относятся к работе дизайнера, а наглядный материал может устранить сомнения заказчика, раскрепостить его, ведь теперь он видит за что платит. В некоторых случаях хорошо поданное изображение может помочь увеличить бюджет проекта, тем самым делая его более прибыльным. Многие могут считать, что заказ визуализации является пустой тратой денежных средств. Это не так. Именно в процессе графического воссоздания визуализации-проекта выявляются ошибки и недостатки, заказчик и дизайнер дорабатывают отдельные элементы будущего цеха. Визуализация представляется генеральной репетицией реальных отделочных работ. Художники визуализаторы могут предложить даже полный эффект присутствия в модели помещения с обзором на 360 градусов.

Случается, что клиенту непонятна идея, которую предлагает дизайнер. Либо, наоборот, сам заказчик настаивает на варианте, который кажется специалисту по дизайну сомнительным. 3D визуализация позволяет наглядно показать, каким будет результат воплощения в жизнь того или иного спорного решения. Так дизайнеру или архитектору будет легче обосновать свои предложения и не потерять в итоге доверие заказчика.

Как происходит создание 3D-визуализации? Процесс состоит из 4 этапов:

- техническое задание;
- создание геометрии;
- примерка разных материалов отделки;
- рендеринг.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Перед тем, как заказать визуализацию проекта соберите документацию о планировке и расположении всех коммуникаций. После нужно сделать список материалов для отделки, которые необходимо купить. Составьте примерный план расстановки станков в цеху, чтобы было, от чего отталкиваться при создании визуализации. В конце примерно продумайте освещение.

Важно! Цель этого этапа — только составить общую картину, с которой дальше будете работать.

#### СОЗДАНИЕ ГЕОМЕТРИИ

Самый сложный и длительный этап. Нужен, чтобы проработать каждый элемент визуализации цеха в деталях и создать реалистичную картинку.

#### ПРИМЕРКА МАТЕРИАЛОВ ОТДЕЛКИ

Этап, на котором визуализация приобретает цвета. При этом дизайнер работает с преломлением, прозрачностью, способностями поверхностей отражать свет и шероховатостью. На этом этапе можно поменять все: цвет стен, мебель, окна.

#### РЕНДЕРИНГ

Последний этап, который делает изображение реальным и показывает, как будет выглядеть каждый элемент в общей картине интерьера. Плюс, после этого можно увидеть, как материалы будут себя вести при выбранном освещении.

**Заключение.** Визуализация экономит ваше время и дизайнера. Плюс, позволяет увидеть цех такой, каким вы хотите. Еще 1 плюс — возможность изменить детали цеха в любой момент, чтобы ничего не переделывать в будущем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ольга М.С. 3ds Max 2014 Дизайн интерьеров и архитектуры - СПб.: Питер, 2014. — 400 с.

УДК 621.315

### МАТРИЧНЫЙ МЕТОД РАСЧЁТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ КИРХГОФА

*Галиев А.Р., учащийся*

*Масанина Т.Н., преподаватель*

*АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** В настоящее время трудно переоценить значение инженерной практики в современном мире науки и техники. Инженеры пользуются огромными познаниями в математике, стимулируют научно-технический прогресс, результаты которого определяют поступательное развитие общества. Однако стоит отметить, что данное развитие имеет место, только при тесном взаимодействии математики и технической практики. Инженерное дело, как область интеллектуальной деятельности человека, не может быть реализовано без математического аппарата, на основе которого решаются основные научно-технические задачи. Соответственно и математика не имела бы возможности интенсивного развития, если бы не являлась основным инструментом в научно-технической деятельности. Это значит, что математика и инженерное дело взаимно дополняют друг друга [4].

Таким образом, мы приходим к выводу, что современный инженер, воплощающий инновационные идеи, не может обойтись без уверенных знаний математики.

Цель исследования: определить эффективность матричного метода расчёта электрических цепей на основе законов Кирхгофа.

Задачи исследования:

1. Изучить законы Кирхгофа по данной теме.
2. Изучить понятие матриц и правило Крамера решения систем.
3. Провести опыт расчета электрических цепей с использованием амперметра в лабораторных условиях.
4. Рассчитать электрический ток в цепи с использованием матрицы и ее детерминанта.
5. Применить к расчетам электрических цепей правило Крамера.
6. Сравнить лабораторные и расчётные показатели электрических цепей на основе законов Кирхгофа.

Объект исследования: электрические цепи.

Предмет исследования: расчет электрических цепей с помощью матричного метода.

Методы исследования: анализ научной литературы, сравнительно-аналитический, частично - поисковый анализ, синтез.

Гипотезой исследования является предположение что расчёт электрических цепей на основе законов Кирхгофа с помощью матричного метода, даёт более точные результаты.

## **Глава 1. Матрицы и основные действия над ними. Определители (детерминанты)**

### **1.1. Матрицы и действия над ними**

Рассмотрим базовую теорию. Матрица – это прямоугольная таблица чисел, в которой содержатся  $m$  строк (или  $n$  столбцов) идентичной длины.

**Определение.** Матрицей размера  $m \times n$ , где  $m$ - число строк,  $n$ - число столбцов, называется таблица чисел, расположенных в определенном порядке. Эти числа называются элементами матрицы. Место каждого элемента однозначно определяется номером строки и столбца, на пересечении которых он находится. Элементы матрицы обозначаются  $a_{ij}$ , где  $i$ - номер строки, а  $j$ - номер столбца [7].

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

### **Основные действия над матрицами**

Матрица может состоять как из одной строки, так и из одного столбца. Вообще говоря, матрица может состоять даже из одного элемента.

**Определение.** Если число столбцов матрицы равно числу строк ( $m=n$ ), то матрица называется квадратной.

**Определение.** Матрица вида:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix} = E,$$

называется **единичной матрицей**.

**Определение.** Если  $a_{mn} = a_{nm}$ , то матрица называется **симметрической**.

Пример.  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 1 & 3 & 6 \\ 5 & 6 & 4 \end{pmatrix}$  - симметрическая матрица

**Определение.** Квадратная матрица вида  $\begin{pmatrix} a_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_{22} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$  называется **диагональной** матрицей.

### Действия над матрицами

**Сложение и вычитание** матриц сводится к соответствующим операциям над их элементами. Самым главным свойством этих операций является то, что они определены только для матриц одинакового размера. Таким образом, возможно определить операции сложения и вычитания матриц:

**Определение.** **Суммой (разностью)** матриц является матрица, элементами которой являются соответственно сумма (разность) элементов исходных матриц  $c_{ij} = a_{ij} \pm b_{ij}$ .

$$C = A + B = B + A$$

Операция **умножения (деления)** матрицы любого размера на произвольное число сводится к умножению (делению) каждого элемента матрицы на это число [2,11].

$$\alpha A = \begin{pmatrix} \alpha a_{11} & \alpha a_{12} & \dots & \alpha a_{1n} \\ \alpha a_{21} & \alpha a_{22} & \dots & \alpha a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha a_{m1} & \alpha a_{m2} & \dots & \alpha a_{mn} \end{pmatrix}$$

$$\alpha(A \pm B) = \alpha A \pm \alpha B \quad A(\alpha \pm \beta) = \alpha A + \alpha B$$

Пример. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ ;  $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 8 \\ \alpha 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ , найти  $2A + B$ .

$$2A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 4 & 2 & 8 \\ 6 & 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad 2A + B = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 10 \\ 9 & 9 & 16 \\ 7 & 6 & 10 \end{pmatrix}.$$

## 1.2. Определители (детерминанты)

**Определитель матрицы** – является многочленом от элементов квадратной матрицы (если элементы матрицы — это числа, тогда определитель матрицы тоже будет числом).

Существует несколько способов вычисления определителя.

1. Разложение определителя матрицы по строчке.
2. Способ «по-французски»: правило Саррюса.
3. Мнемоническое правило с треугольниками.
4. Приведение матричной таблицы к треугольной [2,7].

Мы воспользуемся первым способом.

Покажем использования первого способа на примере.

### Метод Крамера

**Теорема.** Пусть дана систем линейных алгебраических уравнений с квадратной матрицей  $Ax = b$ , где  $A$  – квадратная матрица  $n$ -ого порядка,  $A \neq 0$ . Тогда решение системы можно найти по формулам

$$x = \frac{\Delta_1}{\det A}, y = \frac{\Delta_2}{\det A}, \dots, z = \frac{\Delta_n}{\det A}$$

где  $\Delta_n$  — определитель матрицы, полученной из матрицы  $A$  заменой  $n$ -ого столбца столбцом свободных членов  $b$ . Объясним применение формул Крамера на примере.

Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x - 4y - 2z = -3 \\ 3x + y + z = 5 \\ 3x - 5y - 6z = -9 \end{cases}$$

**Решение:**  $\det A = \begin{vmatrix} 1 & -4 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 3 & -5 & -6 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -5 & -6 \end{vmatrix} - (-4) \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -9 & -6 \end{vmatrix} + (-2) \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -9 & -5 \end{vmatrix} =$   
 $= -6 + 5 + 4 \cdot (-18 - 3) - 2 \cdot (-15 - 3) = -1 - 84 + 36 = 49 \neq 0,$

значит, система имеет единственное решение.

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} -3 & -4 & -2 \\ 5 & 1 & 1 \\ -9 & -5 & -6 \end{vmatrix} = -3 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -5 & -6 \end{vmatrix} - (-4) \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -9 & -6 \end{vmatrix} + (-2) \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -9 & -5 \end{vmatrix} =$$
  
 $= -3 \cdot (-6 + 5) + 4 \cdot (-30 + 9) - 2 \cdot (-25 + 9) = 3 - 84 + 32 = -49,$   
 $x = \frac{\Delta_x}{\det A} = \frac{-49}{49} = -1.$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 1 & -3 & -2 \\ 3 & 5 & 1 \\ 3 & -9 & -6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -9 & -6 \end{vmatrix} - (-3) \cdot \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & -6 \end{vmatrix} + (-2) \cdot \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 3 & -9 \end{vmatrix} =$$
  
 $= -30 + 9 + 3 \cdot (-18 - 3) - 2 \cdot (-27 - 15) = -21 - 63 + 84 = 0,$   
 $y = \frac{\Delta_y}{\det A} = \frac{0}{49} = 0.$

$$\Delta_z = \begin{vmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 3 & 1 & 5 \\ 3 & -5 & -9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ -5 & -9 \end{vmatrix} - (-4) \cdot \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 3 & -9 \end{vmatrix} + (-3) \cdot \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & -5 \end{vmatrix} =$$
  
 $= -9 + 25 + 4 \cdot (-27 - 15) - 3 \cdot (-15 - 3) = 16 - 168 + 54 = -98,$   
 $z = \frac{\Delta_z}{\det A} = \frac{-98}{49} = -2.$

Ответ:  $x = -1$ ;  $y = 0$ ;  $z = -2$ .

## Глава 2. Расчет электрических цепей с использованием матрицы и ее детерминанта

### 2.1. Метод уравнений Кирхгофа

На практике часто встречаются задачи по расчётам параметров токов и напряжений в различных разветвлённых цепях. В качестве инструмента для расчётов используют правила Кирхгофа (в некоторой литературе их называют еще законами, хотя это не совсем корректно) – одни из фундаментальных правил, которые совместно с законами Ома позволяет определять параметры независимых контуров в самых сложных цепях.

Учёный Густав Кирхгоф сформулировал два правила [8], для понимания которых введено понятие узла, ветви, контура. В нашей ситуации ветвью будем называть участок, по которому протекает один и тот же ток. Точки соединения ветвей образуют узлы. Ветви вместе с узлами образуют контуры – замкнутые пути, по которым течёт ток.

#### Первое правило Кирхгофа

**Первое правило Густава Кирхгофа** сформулировано исходя из закона сохранения заряда. Физик понимал, что заряд не может задерживаться в узле, а распределяется по ветвям контура, образующим это соединение.

Для использования этой формулы, требуется учитывать знаки. Для этого необходимо выбрать направление одного из векторов тока (не важно, какого) и обозначить его знаком «плюс». При этом знаки всех других величин определить, исходя от их направления, по отношению к выбранному вектору.

Чтобы избежать путаницы, ток, направленный в точку узла, принято считать положительным, а векторы, направленные от узла – отрицательными.

Изложим первое правило Кирхгофа, выраженное приведённой выше формулой: «Алгебраическая сумма сходящихся в определённом узле токов, равна нулю, если считать входящие токи положительными, а отходящими – отрицательными».

Первое правило дополняет второе правило, сформулированное Кирхгофом. Перейдём к его рассмотрению [1,8].

**Второе правило Кирхгофа.** Это правило гласит, что в замкнутом контуре, на резистивных элементах, алгебраическая сумма напряжений (включая внутренние), равна сумме ЭДС, присутствующих в этом же замкнутом контуре.

При этом токи и ЭДС, векторы которых совпадают с направлением (выбирается произвольно) обхода контура, считаются положительными, а встречные к обходу токи – отрицательными.

Суть метода заключается в составлении системы уравнений по 1-му и 2-му законам Кирхгофа и решении этой системы относительно неизвестных токов.

Если сложная электрическая цепь имеет  $u$  узлов и  $b$  ветвей, а следовательно, и  $b$  неизвестных токов, то необходимо составить и решить систему  $b$  линейных независимых уравнений [2,4,6].

Для выполнения подобных расчётов электрических цепей существует определённый алгоритм, при котором вычисляются токи для каждой ветви и напряжения на выводах всех элементов, включённых в электрическую цепь.

Геометрическая конфигурация схемы характеризуется понятиями ветвь, узел, контур.

Ветвью называют участок цепи между двумя узлами в любом сечении, которого ток имеет одно и то же значение. Ветвь образуется одним или несколькими последовательно соединёнными элементами цепи.

Узел – место соединения трех и большего числа ветвей.

Контур – это замкнутый путь, проходящий по ветвям схемы, в котором один из узлов является началом и концом пути.

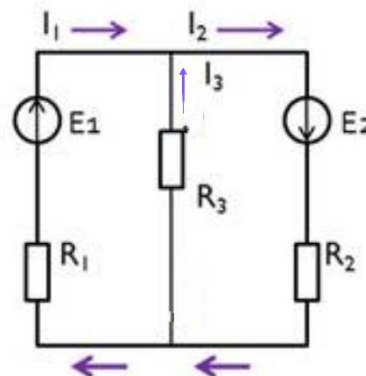
В лабораторных условиях мы рассмотрим схему, которая содержит три ветви и два узла. Для этого нам потребовались следующие приборы: Источники питания 14,86В, 10В; Амперметр в пределах величины измерения от 0А до 2А; Резисторы 33,6 Ом, 10,2Ом, 101,4Ом; Вольтметр в пределах величины измерения от 0В до 20В. На монтажном поле составляем схему и снимаем показания приборов.

Составим геометрическую конфигурацию схемы:

1. Разбиваем ЭЦ на ветви, контуры и узлы.
2. Стрелками намечаем предполагаемые направления движения тока в ветвях. Произвольно намечают направление, по которому при написании уравнений обходят контур.

3. Пишем уравнения, применяя первое и второе правило Кирхгофа. При этом учитывают правила знаков, а именно: «плюс» имеют токи, втекающие в узел, «минус» – токи, вытекающие из узла;

4.  $E$  (ЭДС) и снижение напряжения на резисторах ( $R \cdot I$ ) обозначают знаком «плюс», если ток и обход совпадают по направлению, или «минус», если нет.



Снимаем показатели электрического тока  $I_1 = 0,5A$ ;  $I_2 = 0,6A$ ;  $I_3 = 0,04A$ .

## 2.2. Измерение электрического тока теоретическими расчетами

Решим задачу матричным способом с помощью правила Крамера. Составим уравнение, используя первый закон Кирхгофа для узла  $I_1 = I_2 - I_3$ . Выбрав направления обходов контуров, запишем уравнения по второму закону Кирхгофа:

$I_1 \cdot R_1 - I_3 \cdot R_3 = E_1$  для первого контура и  $I_2 \cdot R_2 + I_3 \cdot R_3 = E_2$  для второго контура. В итоге получаем систему из трех уравнений.

$$\begin{cases} I_1 = I_2 - I_3 \\ I_1 \cdot R_1 - I_3 \cdot R_3 = E_1 \\ I_2 \cdot R_2 + I_3 \cdot R_3 = E_2 \end{cases}$$

В нашей задаче, нам известны следующие данные:  $E_1 = 14,86$  Ом;  $E_2 = 10$  Ом;

$R_1 = 33,6$  Ом;  $R_2 = 10,2$  Ом;  $R_3 = 101,4$  Ом. Подставим данные значения в систему:

$$\Rightarrow \begin{cases} I_1 = I_2 - I_3 \\ 33,6 \cdot I_1 - 101,4 \cdot I_3 = 14,86 \\ 10,2 \cdot I_2 + 101,4 \cdot I_3 = 10 \end{cases}$$

Составим матрицу  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ 33,6 & 0 & -101,4 & 14,86 \\ 0 & 10,2 & 101,4 & 10 \end{pmatrix}$

Решим систему уравнений по правилу Крамера (с помощью определителей).

$$\begin{aligned} \det A &= \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 33,6 & 0 & -101,4 \\ 0 & 10,2 & 101,4 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 0 & -101,4 \\ 10,2 & 101,4 \end{vmatrix} - (-1) \cdot \begin{vmatrix} 33,6 & -101,4 \\ 0 & 101,4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 33,6 & 0 \\ 0 & 10,2 \end{vmatrix} = \\ &= 10,2 \cdot 101,4 + 33,6 \cdot 101,4 + 33,6 \cdot 10,2 = 1034,28 + 3407,04 + 342,72 = 4784,04 \\ \det A &= 4784,04 \end{aligned}$$

$$\Delta_{I_1} = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 14,86 & 0 & -101,4 \\ 10 & 10,2 & 101,4 \end{vmatrix} = -(-1) \cdot \begin{vmatrix} 14,86 & -101,4 \\ 10 & 101,4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 14,86 & 0 \\ 10 & 10,2 \end{vmatrix} =$$

$$= 14,86 \cdot 101,4 + 1014 + 14,86 \cdot 10,2 = 1506,804 + 1014 + 151,572 = 2672,376$$

$$\Delta_1 = 2672,376$$

$$\Delta_{I_2} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 33,6 & 14,86 & -101,4 \\ 0 & 10 & 101,4 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 14,86 & -101,4 \\ 10 & 101,4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 33,6 & 14,86 \\ 0 & 10 \end{vmatrix} =$$

$$= 14,86 \cdot 101,4 + 1014 + 336 = 1506,804 + 1014 + 336 = 2856,804$$

$$\Delta_2 = 2856,804$$

$$\Delta_{I_3} = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 33,6 & 0 & 14,86 \\ 0 & 10,2 & 10 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 14,86 \\ 10,2 & 10 \end{vmatrix} - (-1) \cdot \begin{vmatrix} 33,6 & 14,86 \\ 0 & 10 \end{vmatrix} =$$

$$= -10,2 \cdot 14,86 + 336 = -151,572 + 336 = 184,28$$

Найдем значение токов:

$$I_1 = \frac{\det A}{\Delta_{I_1}} = \frac{2672,376}{4784,04} = 0,559A$$

$$I_2 = \frac{\det A}{\Delta_{I_2}} = \frac{2856,804}{4784,04} = 0,597A$$

$$I_3 = \frac{\det A}{\Delta_{I_3}} = \frac{184,28}{4784,04} = 0,038A$$

Проверим значение токов на соответствие первому правилу Кирхгофа.

$$I_1 = I_2 - I_3 \Rightarrow 0,559A = 0,597A - 0,038A \Rightarrow 0,559A = 0,559A.$$

Вывод. Значение токов в электрической цепи найдено верно.

Сравним показатели, полученные лабораторным и расчётным способами. Данные внесем в таблицу.

	Данные, полученные лабораторным способом	Данные, полученные матричным способом	Абсолютная погрешность	Относительная погрешность
$I_1$	0,6A	0,559A	0,041	7,3%
$I_2$	0,6A	0,597A	0,003	0,5%
$I_3$	0,04A	0,038A	0,002	5,3%

Данные, полученные матричным способом более точные. А если бы мы брали данные при подсчете с точностью до десятитысячных, то получили бы показатели еще точнее.

Учитывая, что ни один прибор в мире не является точным. Величина, которую он измеряет, всегда будет отличаться от истины на ту величину, которую еще называют его погрешностью. Мы пользовались учебным амперметром, предел измерения до 2A, цена деления 0,1A.

Современный специалист должен уметь оценить погрешность результатов измерений с учетом требуемой надежности. Поэтому обработаем наши результаты измерений и определим погрешности вычислений. Для оценки неточности в производимых расчетах используем абсолютную и относительную погрешности [5].

#### Расчет погрешности

$$\text{Абсолютная погрешность } I_1 = |0,6 - 0,559| = 0,041A ;$$

$$\text{Абсолютная погрешность } I_2 = |0,6 - 0,597| = 0,003A ;$$

$$\text{Абсолютная погрешность } I_3 = |0,04 - 0,038| = 0,002A ;$$

Качество результатов измерений характеризуется относительной погрешностью. Относительная погрешность – это более точная оценка ошибки измерений.

$$\text{Относительная погрешность } I_1 = \frac{0,041}{0,559} \cdot 100\% = 7,3\% ;$$

$$\text{Относительная погрешность } I_2 = \frac{0,003}{0,597} \cdot 100\% = 0,5\% ;$$

$$\text{Относительная погрешность } I_3 = \frac{0,002}{0,038} \cdot 100\% = 5,3\% .$$

Почему при расчете  $I_1$  и  $I_2$  мы получили большую относительную погрешность.

Причины этого обосновываем следующим образом:

- Любой прибор имеет ограниченные возможности однозначного определения измеряемой величины вследствие конструктивной неидеальности.

- Во всех процессах взаимодействия прибора с объектом измерения всегда участвует внешняя среда, параметры которой могут изменяться и, зачастую, непредсказуемым образом. Это ограничивает возможность воспроизводимости условий измерения, а, следовательно, и результата измерения.

- При визуальном снятии показаний прибора возможна неоднозначность в считывании показаний прибора вследствие ограниченных возможностей нашего глазомера.

В результате нашего исследования, мы можем сделать вывод, что использование матричного метода расчёта тока в электрической цепи даёт более точные результаты, следовательно, более эффективен при выполнении работ.

**Заключение.** Специалист-электротехник для решения основных задач в своей области, в частности расчет параметров электрических цепей, использует уравнения Кирхгофа. В данном случае мы наблюдаем, как благодаря математике и ее методам, значительно упрощается процесс длительных расчетов, а значит, увеличивается эффективность профессиональной деятельности.

Работа была увлекательной и познавательной. Я увидел многогранность дисциплины «Математика», узнал об одном из методов расчёта электрических цепей на основе законов Кирхгофа, матричном методе и его эффективности.

Достоинством этого метода является то, что уравнения составляются непосредственно для искомых величин, в результате не требуется определения промежуточных или фиктивных параметров.

Рассмотренный матричный метод расчета электрических цепей по законам Кирхгофа, позволяет принципиально рассчитать любую схему. Использование матричных методов расчета позволяет формализовать процесс составления уравнений и упорядочить ввод данных в ЭВМ, что особенно существенно при расчете сложных разветвленных схем.

К недостаткам следует отнести то, что при расчете этим методом составляется большое количество уравнений, каждое из которых включает в себя только часть токов. Это в результате затрудняет применение матричных методов.

Цель работы достигнута, гипотеза подтверждена.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бутиков, Е. М. Физика. Электродинамика : учебник : кн. 2 / Е. М. Бутиков, А. С. Кондратьев. – Москва : Физматлит, 2004. – 336 с. – Текст : непосредственный.
2. Емелин, А. Матрица, определитель и зачёт! : интенсивный курс. – Текст : электронный . – URL: [https://mathprofi.com/knigi\\_i\\_kursy/files/demo\\_matrixy\\_opredeliteli.pdf/](https://mathprofi.com/knigi_i_kursy/files/demo_matrixy_opredeliteli.pdf/) (дата обращения: 29.03.2022)
3. Законы Кирхгофа – формы и примеры использования. – Текст : электронный // Школа для электрика : образовательный сайт. – URL: [ElectricalSchool.info](http://ElectricalSchool.info) (дата обращения: 26.03.2022).
4. Искандерова, К. Р. Расчет электрических цепей с использованием матрицы и её детерминанта / К. Р. Искандерова, А. А. Чубанов // Международный студенческий научный вестник / Учредитель Общество с ограниченной ответственностью "Информационно-технический отдел Академии Естествознания". -2018. - № 3. – С. 83 - 86.
5. Ипполитова, Г. К. Ошибки измерений физической величин : методические указания к лабораторному практикуму по физике / Г. К. Ипполитова, И. Л. Скворцова ; Московский Государственный автомобильно-дорожный институт (Технический университет). – Москва : МАДИ,1998. – 21 с. – Текст : непосредственный.
6. Крживицкая, Н. В. Методическая разработка практической работы по дисциплине «Электротехника и электроника» на тему: «Законы Кирхгофа» / Н. В. Крживицкая ; Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет». – Сургут, 2016. – 10 с. - Текст : непосредственный.
7. Мельник, А. Определитель 3 на 3 / А. Мельник. – Текст : электронный // Справочник от Автор 24. – URL: [https://spravochnick.ru/matematika/opredelitel\\_matrixy\\_3\\_na\\_3/](https://spravochnick.ru/matematika/opredelitel_matrixy_3_na_3/) (дата обращения: 29.03.2022).
8. Макаров, Д. Правила (законы) Кирхгофа простыми словами / Д. Макаров. – Текст : электронный // ASUTPP : информационный интернет-сайт . – URL: <https://www.asutpp.ru/pravila-zakony-kirhgofa-prostymi-slovami.html> (дата обращения: 29.03.2022).
9. Физика. Толковый словарь школьника и студента / под редакцией К. К. Гомоюнова, В. И. Козлова. – Москва : Проспект, 2010. – 466 с. - Текст : непосредственный.

## РАЗРАБОТКА АВТОРСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ

*Гридюшко Р.А., учащийся**Печерская М.А., преподаватель**Филиал БНТУ «Жодинский государственный политехнический колледж»*

Беспроводная электроэнергетика – это передача электричества на расстояния без использования проводов. Чаще такую энергетику сравнивают с передачей информационных данных, например, с Wi-Fi. Основное различие заключается в том, что радио- и сверхвысокочастотные передачи – это технологии, направленные на восстановление и транспортировку именно информации, а не энергии, которая изначально была затрачена на передачу.

Проблему с электрическими проводами можно решить кардинально, т.е. отказаться от них вовсе. На сегодняшний день уже можно отказаться от компьютерных сетевых кабелей в пользу Wi-Fi, а также менять розетки на электророзетки. И это будет только началом новой эры развития цивилизации. Следовательно, беспроводная передача электричества на расстояния при помощи контура и высокой частоты является актуальной задачей на сегодняшний день.

Отличительная особенность данного исследования состоит в том, что появилась необходимость разработки и внедрения принципиально нового оборудования для беспроводной передачи электричества. Прикладной характер исследования состоит в том, что возможность использования самодельного устройства для передачи электрической энергии без проводов по воздуху существует и может быть использован на занятиях по физике.

*Предмет исследования:* Модель устройства беспроводной передачи электрической энергии.

*Цель:* изучение методов беспроводной передачи электроэнергии; создать прибор, который наглядно демонстрирует принцип передачи электрической энергии без использования проводов.

*Задачи исследования:* изучить имеющиеся технологии беспроводной передачи электрической энергии; проанализировать существующие технологии беспроводной передачи электроэнергии; выявить имеющиеся достоинства и недостатки беспроводной передачи электроэнергии; собрать действующую модель устройства по передаче электрической энергии без проводов и испытать на практике; сделать выводы. *Гипотеза:* возможность создания самодельного прибора для передачи электрической энергии на расстоянии.

*Методы и методика работы:* изучение нормативно-справочной литературы, учебной литературы, производственной технологии; создание устройства для беспроводной передачи энергии; проведение опытов с созданным устройством; анализ опытов; выдвижение теорий и предположений.

В конце XIX начале XX века Никола Тесла, американский ученый сербского происхождения и инженер, внес неоценимый вклад в мировую науку. Благодаря его теоретическим работам, а также патентам, произошел второй этап технической революции. Основные интересы изобретателя заключались в изучении свойств магнетизма и электричества, создании и усовершенствовании устройств, работающих на переменном токе. Большая часть его исследований была посвящена опытам по однопроводным и беспроводным передачам энергии еще задолго до возникновения электрической сети.

Понятие «беспроводная передача энергии» является собирательным термином, который относится к числу различных технологий для передачи энергии с помощью электромагнитных полей. Такие технологии, прежде всего, характеризуются расстоянием, на которое они могут передавать мощность с максимальной эффективностью, а также используемым типом электромагнитной энергии: изменяющиеся во времени электрические и магнитные поля, радиоволны, сверхвысокочастотные излучения и видимые световые волны.

Беспроводная передача энергии касается многочисленного разнообразия сфер применения. В последнее время, как производитель, так и потребитель устремили свое внимание на возможность беспроводной передачи энергии в установках, нацеленных на массового потребителя, в частности, на технологию беспроводной зарядки аккумуляторов.

В методе электромагнитной индукции используется электромагнитное поле. Благодаря явлению взаимной индукции, на вторичной обмотке устройства создается наведенный ток с первичной обмотки. Для эффективного взаимодействия необходимо близкое расположение обмоток, так как в противном случае большая часть энергии поля тратится впустую. Описанное устройство представляет собой трансформатор, т.к. обмотки не связаны физически, то электричество передается беспроводным способом.

Применяется данный способ для зарядки мобильных устройств, медицинских имплантатов и электромобилей. Кроме того, метод нашел применение в технологиях радиочастотной идентификации (RFID).



Метод электростатической индукции представляет собой процесс передачи энергии через диэлектрик. Метод был впервые применен Н. Теслой для питания беспроводных ламп по воздуху. В будущем планируется, что устройства будут получать энергию из воздуха, посредством передающего терминала. По сути, этот процесс схож с разрядом конденсатора.

Ученые рассчитали, что передавать энергию становится более эффективно, если использовать меньшие длины волн. В микроволновом диапазоне для передачи энергии используется ректенна – устройство по принципу действия обратное излучающей антенне. Ректенна позволяет преобразовывать энергии с КПД 90-95%. Данный способ планируется применять для передачи энергии космическим и орбитальным аппаратам. Уходя в более высокий диапазон частот, ученые нашли еще один способ беспроводной передачи энергии – лазерный.

При беспроводной передаче энергии методом электромагнитной индукции используется ближнее электромагнитное поле на расстояниях около одной шестой длины волны. Энергия ближнего поля сама по себе не является излучающей, однако некоторые радиационные потери всё же происходят. Кроме того, как правило, имеют место и резистивные потери. Благодаря электродинамической индукции, переменный электрический ток, протекающий через первичную обмотку, создаёт переменное магнитное поле, которое действует на вторичную обмотку, индуцируя в ней электрический ток. Для достижения высокой эффективности взаимодействия должно быть достаточно тесным. По мере удаления вторичной обмотки от первичной, всё большая часть магнитного поля не достигает вторичной обмотки. Даже на относительно небольших расстояниях индуктивная связь становится крайне неэффективной, расходуя большую часть передаваемой энергии впустую.

Однопроводная электрическая система SWER основывается на токе земли и одном изолированном проводе. В аварийных случаях высоковольтные линии постоянного тока могут работать в режиме SWER. Замена изолированного провода на атмосферную обратную связь для передачи мощного высокочастотного переменного тока стала одним из методов беспроводной передачи электроэнергии. Кроме того, исследовалась возможность беспроводной передачи электроэнергии только через землю.

Электропроводность через слои атмосферы становится возможной благодаря ёмкостному плазменному разряду в ионизированной атмосфере. Никола Тесла обнаружил, что электроэнергия может передаваться и через землю, и через атмосферу. В ходе своих исследований он добился возгорания лампы на умеренных расстояниях и зафиксировал передачу электроэнергии на больших дистанциях. Башня Ворденклиф задумывалась как коммерческий проект по трансатлантической беспроводной телефонии и стала реальной демонстрацией возможности беспроводной передачи электроэнергии в глобальном масштабе.

Одной из сфер применения технологии беспроводной передачи энергии является беспроводные зарядные устройства, а именно беспроводная зарядка смартфонов, планшетных компьютеров, цифровых фото- и видеокамер, робота-пылесоса, электрического самоката и зубной щетки, и прочих гаджетов.

Стоит отметить, что технологии беспроводной передачи энергии могут успешно применяться не только в беспроводной зарядке интеллектуальных гаджетов, но и в промышленной отрасли: заряд аккумуляторов транспортных средств, имплантируемых устройств в медицине, в военной технике, в качестве источника энергии для светодиодного освещения в помещении.

В следующей таблице перечислены различные технологии беспроводной передачи электрической энергии, а также формы передачи энергии.

Таблица 1 - Технологии беспроводной передачи электрической энергии (WPT)

Технологии	Переносчик электрической энергии	Что позволяет передавать электрическую энергию?
Индуктивная связь	Магнитные поля	Витки провода
Резонансная индуктивная связь	Магнитные поля	Колебательные контуры
Ёмкостная связь	Электрические поля	Пары проводящих пластин
Магнитодинамическая связь	Магнитные поля	Вращение постоянных магнитов
СВЧ излучение	Волны СВЧ	Фазированные ряды параболических антенн
Оптическое излучение	Видимый свет/ инфракрасное излучение / ультрафиолетовое излучение	Лазеры, фотоэлементы

Достоинства и недостатки беспроводной передачи электрической энергии.

*Достоинства:* не требуются источники питания; частичное отсутствие проводов; упразднение необходимости использования батарей; требуется меньше технического обслуживания; огромные перспективы.

*Недостатки:* недостаточная проработанность технологий; ограниченность по расстоянию; магнитные поля не являются полностью безопасными для человека; высокая стоимость оборудования.

Принцип работы беспроводной передачи электроэнергии основывается на механизме резонанса: когда на объект воздействует энергия определенной частоты, в объекте возникают вибрации. Объекты, которые имеют одинаковые показатели резонанса, могут обмениваться электроэнергией на расстоянии. Причем, чем ниже диапазон резонирования, тем длиннее волны, и тем более дальним может быть расстояние между приемником и передатчиком электричества.

*Разработка простейшей модели устройства для передачи электрической энергии по воздуху.*  
Описание модели устройства: собранное мною устройство представляет собой 2 катушки индуктивности, передающих электрическую энергию на расстояние без проводов при помощи электромагнитных волн. Конструкция устройства чем-то похожа на трансформатор. Когда переменный ток протекает через катушку, проволока приобретает свойства электромагнита, а затем снова теряет электромагнетизм, когда падает напряжение. Колебательное напряжение одной катушки в трансформаторе индуцирует электричество в другой катушке, и электричество передается от одной катушки к другой через стальной сердечник. Только в моём устройстве сердечником катушки является воздух, и напряжение переменного тока, проходя через первую катушку, передаёт напряжение на вторую катушку, соединённую с приёмником.

Для сборки понадобились: медная проволока диаметром 0,5 мм; электродвигатель 3 В; светодиод 3 В; батарейка 9 В; выключатель.

Этапы сборки устройства: делаю первую катушку, намотав 30 витков вокруг круглого цилиндрического предмета; затем наматываю вторую катушку по такому же принципу; собираю передатчик: положительный полюс батарейки присоединяю к электродвигателю. Второй контакт электродвигателя соединяю с катушкой. К отрицательному полюсу батарейки подсоединяю выключатель и замыкаю цепь; собираю приемник: концы второй катушки присоединяю последовательно к контактам светодиода; включаю устройство.

Результаты опытов: при включении передатчика ток начинает протекать через первую катушку, и она приобретает свойства электромагнита. Напряжение первой катушки передаётся на вторую катушку при помощи электромагнитных волн, и светодиод загорается.

Проведённый опыт показывает, что метод беспроводной передачи электроэнергии обладает следующими достоинствами: снижение затрат на производство проводов и кабелей; возможность использования в местах, где невозможна постройка линий электропередач; требуются меньшие затраты на обслуживание. Недостатки: передача электроэнергии на небольшие расстояния; опасность оборудования при использовании высоких напряжений.

Выводы. Считаю, что взгляды Н. Тесла остаются актуальными не только для исследователей в области истории науки и техники, но и как средство поисковых работ, изобретение новых технологических процессов и использования новейших технологий.

Таким образом, цель работы достигнута, теоретическим анализом и практическим опытом я доказал возможность использования самодельного устройства для передачи электричества без проводов на небольшие расстояния. Данное исследование и собранная мною работающая модель показали, что возможность передачи электричества по воздуху существует.

Заключение. Одной из основ современной цивилизации является электричество. Без электрической энергии в наши дни невозможно представить себе жизнь больших и малых городов: от неё напрямую зависит промышленность, работа городских заведений, без электричества невозможно также освещение ночных улиц и безопасное дорожное движение. В современном мире электричество привычно почти так же, как воздух и вода. Самой большой революцией будет всемирный переход на экологически чистый, дешёвый возобновляемый источник электрической энергии. Используя огромный потенциал беспроводного электричества, наше поколение может обрести многое и ничего не потерять.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иваненко В. П., Мусаев А. Ф., Кузьмин В. В., Добряков А. Б., Азаев Р. А., Зуев Н. А. Микроволновые печи и безопасность их эксплуатации // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». — 2007. — № 1. — 444-446 с.

2. Миллер М. А., Пермитин Г. В. Электромагнитная индукция // Физическая энциклопедия: [в 5 т.] / Гл. ред. А. М. Прохоров. — М.: Большая российская энциклопедия, 1999. — Т. 5: Стробоскопические приборы — Яркость. — С. 537—538. — 692 с.

3. Тарасов Л. В. Физика процессов в генераторах когерентного оптического излучения. — М.: Радио и связь, 1981. — 440 с.

4. Индукционная передача энергии [Электронный ресурс], <http://altinfoy.ru/index.php/energetika/analiz/ipe.html>

5. Способы беспроводной передачи энергии [Электронный ресурс], <http://electrik.info/main/fakty/918-sposoby-besprovodnoy-peredachi-elektroenergii.html>

УДК 621.315.176

## ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ СУПЕРСЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ

*Делюкин Л.И., учащийся  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Китай обладает производственными и технологическими преимуществами в области линий электропередач сверхвысокого напряжения постоянного тока и лидирует в принятии глобальных технических стандартов. Если эти планы осуществляются, это потенциально будет иметь огромные геополитические достижения и даст Китаю силу и влияние.

Китайская линия электропередачи сверхвысокого напряжения постоянного тока (UHVDC) введена в эксплуатацию, побив мировые рекорды по напряжению, мощности и длине.

Новая линия China State Grid Corporation имеет рабочее напряжение 1,1 МВ (1100 кВ) и протяженность 3293 км. Он может передавать до 12 ГВт мощности, чего достаточно для питания более 50 миллионов домов. Хотя трансформаторы, установленные на подстанциях, считаются мобильными, назвать их мобильными сложно, так как каждый весит около 800 тонн.

Инженеры, работавшие над проектом, называют этот маршрут «Могучим Шелковым путем», потому что он проходит по одноименному древнему торговому пути. UHVDC берет мощность переменного тока из сети на инверторной станции недалеко от столицы Синьцзяна и отправляет мощность постоянного тока на вторую инверторную станцию в восточнокитайской провинции Аньхой. Он будет передавать электроэнергию и заменит 25 000 угольных поездов, необходимых для тепловых электростанций. [1]

Конструкторы пытались установить трансформаторы меньшего размера, чтобы максимизировать рентабельность, но 1,2 МВ, необходимые для преобразовательной подстанции, просто не могут быть поставлены заводом. Работа над проектом длилась более 10 лет. Были задействованы крупные строительные компании, такие как шведская АBB, которая также планирует построить полностью автоматизированный завод будущего в Китае, и немецкая Siemens, которая недавно построила первую в мире ветряную электростанцию мощностью 10 МВт со 193-метровой винтом.

Линии электропередач в Китае имеют самое высокое напряжение в мире — от 800 кВ до 1100 кВ, и тянутся на десятки тысяч километров. Исследование показало, что низкочастотные волны, генерируемые линиями электропередач Китая, могут достигать высоты 3000 км и более.

Китаю удалось создать то, что не смогли бы создать во всём мире, особенно в нынешний сложный период глобального экономического спада. В восточном Китае, который всегда был известен своими высотными зданиями, в провинции Чжэцзян, завершено строительство беспрецедентной в мире линии электропередач Чжоушань. Как торжественно сообщили китайские строители, линии электропередач должны соединить весь восточно-китайский регион, замыкая порочный круг национальной системы электрификации. [2]

Невольно создается впечатление, что облака находятся под всеми этими великолепными зданиями. Местами провода пересекают реки, а местами горы, что только придает еще большей величественности. Однако интересна не сама конструкция провода, а смелость китайских строителей. Это уникальный случай. Почему они не отключаются? Каждый день строительные бригады в одиночку поднимаются по линии, прокладывают и соединяют канат с гигантским столбом высотой 380 метров.

Быстрое расширение среднего класса Китая создало неустанный спрос на потребление энергии. По данным Национального управления энергетики Китая, потребление электроэнергии растет примерно на 8% в год, что вдвое больше, чем в США.

У Китая есть потенциал для производства электроэнергии на гидроэлектростанциях. К сожалению, большинство из этих мест находятся далеко от прибрежных городских центров, которые потребляют большую часть электроэнергии в стране.

Ответ Китая заключается в использовании передовой технологии передачи энергии, которая может передаваться на большие расстояния, технологии, которая, по иронии судьбы, восходит к ранним дням

электричества. В 2010 году энергетическая отрасль Китая стала лидером по внедрению технологии типа HVDC.

Система UHVDC, построенная с помощью многонациональной компании Siemens, передает 6,4 гигаватт мощности при напряжении 800 киловольт (кВ) на расстояние почти 2000 километров в Китай и крупнейший городов мира Шанхай. [3]

Фактически, система UHVDC может обеспечить мощность до 10 ГВт, что достаточно для питания почти 20 миллионов китайских домов. И это только начало больших линий электропередач.

Ранее Siemens China поставила первые в мире объекты 1100 кВ с конверсионной мощностью до 13 ГВт, что примерно эквивалентно мощности 10 атомных электростанций. Эксперты в области технологии передачи энергии говорят, что любой, кто должен проехать тысячи километров, должен построить высоковольтные системы.

Ученые уверены, что преимущество линий электропередачи постоянного тока заключается в лучшей передаче энергии в системах постоянного тока. Кроме того, требуется меньше материалов, что делает электроэнергию более дешевой и экологически чистой. Типичная система переменного тока высокого напряжения использует 6 проводов, в то время как переменный ток использует 3, но немного более мощных провода. Это означает, что для проводов системы постоянного тока требуется меньше алюминия, а столбы могут быть меньше и использовать меньше стали, потому что они легче, не говоря уже о более низких затратах на строительство.

Все эти факторы снижают стоимость линий электропередачи постоянного тока. Энергетики считают, что капитальные затраты на систему 800 кВ намного ниже, чем на систему переменного тока, когда мощность должна передаваться на расстояние 1000 км и более. Конверсионная станция может стоить дорого, в некоторых случаях до 1 миллиарда долларов, но в целом она все же дешевле.

В настоящее время передача на постоянном токе наиболее выгодна в крупных странах, производящих большое количество энергии и нуждающихся в транспортировке на большие расстояния в города. В дополнение к Китаю и Индии, которые в прошлом году установили первую фазу системы электропередачи мощностью 6000 мегаватт и напряжением 800 кВ, потенциальным рынком сбыта является Бразилия, которая более чем на 75 процентов зависит от гидроэнергетики и уже реализует проект. Большая часть гидроэнергии Бразилии поступает из Амазонки на севере, но наибольший спрос наблюдается в юго-восточных городах, таких как Рио-де-Жанейро и Сан-Паулу. [4]

Независимо от источника энергии, линии электропередач постоянного тока для ветряных электростанций в Северном море или солнечные панели в пустыне оказались успешными. Однако технические проблемы здесь усугубляются проблемами, выходящими за рамки юрисдикции, и необходимостью заключения контрактов между правительствами и конкурирующими энергетическими компаниями.

Основное преимущество заключается в том, что в условиях плотной городской и исторической застройки появляется возможность передать большую мощность, не нарушая ландшафт. Плотность передачи мощности у ВТСП гораздо выше, чем у существующих технических решений, в связи с чем данная концепция актуальна именно для плотной застройки мегаполисов. Также технология может быть эффективна при строительстве кольцевых схем и энергомоств, для передачи энергии ГЭС и АЭС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Возможные неисправности кабельных линий: [электронный ресурс]. <https://www.cdsdxk.com/zhinan/447327.html>. (Дата обращения: 22.11.2022).
2. Методы осмотра и обслуживания силовых кабельных линий: [электронный ресурс]. <http://www.woc88.com/g-113555626.html>. (Дата обращения: 20.11.2022).
3. Требования для установки распределительного трансформатора: [электронный ресурс]. [https://www.bilibili.com/video/BV1JZ4y1e7A6/?spm\\_id\\_from=333.788.recommend\\_more\\_video.0](https://www.bilibili.com/video/BV1JZ4y1e7A6/?spm_id_from=333.788.recommend_more_video.0). (Дата обращения: 20.11.2022).
4. Установочные размеры траверса трансформаторной скамьи на колонне: [электронный ресурс]. [https://www.bilibili.com/video/BV1P34y1H7NR/?spm\\_id\\_from=333.788.recommend\\_more\\_video.9](https://www.bilibili.com/video/BV1P34y1H7NR/?spm_id_from=333.788.recommend_more_video.9). (Дата обращения: 20.11.2022).

## ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ПОМОЩЬЮ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА И ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ТЕПЛИЦЕ

*Кизяев Д.А., учащийся*

*Никитенко Д.М., преподаватель*

*УО «Буда-Кошелёвский государственный аграрно-технический колледж»*

**Введение.** В настоящее время агропромышленный комплекс является важнейшей отраслью народного хозяйства Республики Беларусь. Одной из главных задач, стоящих на современном этапе развития овощеводства, является полное обеспечение населения продуктами питания. В настоящее время дальнейшее повышение эффективности сельскохозяйственного производства неразрывно связано с развитием энергетической базы. Рост производства овощной продукции, обеспечивается развитием и укреплением материальной базы.

Дальнейшее развитие производства овощной продукции, его интенсификация предполагают еще более широкое внедрение электроэнергии в производство, автоматизацию технологических процессов. Из-за роста энергетических мощностей в агропромышленном комплексе, а также быстрого увеличения цен на электроэнергию и энергоресурсы все более остро ставится вопрос об их экономии, создании энергосберегающих, экологически чистых технологий.

Цель проекта: оценить целесообразность внедрения программированного управления ЭП для создания микроклимата в теплице.

Задачи проекта: изучить возможность управления ЭП в соответствии с условиями микроклимата в теплице; внедрить автоматизацию производственных процессов, определить экономию электрической энергии.

Объектом исследования являются теплицы, находящиеся на балансе КСУП «Тепличное» Гомельского района Гомельской области, в которых за созданием микроклимата отвечают установки «Приток-1М» с двухскоростными асинхронными двигателями (ступенчатое управление потоком воздуха в теплице).

Методы исследования: сравнение, наблюдение, измерение.

Поставленной задачей является замена ступенчатого регулирования управлением потока воздуха в теплице с помощью двухскоростных асинхронных электродвигателей вентиляторов отопительно-вентиляционной установки Приток-1М на плавное регулирование температурно-влажностного режима в теплице за счет использования программируемого контроллера и частотных преобразователей.

Частотное регулирование позволяет снизить производственные издержки за счет снижения изнашиваемости оборудования, продления срока его службы, повышения экономичности электродвигателей, и постоянного контроля за его состоянием.

Так же частотное регулирование создает возможность управления скоростью электродвигателя в соответствии с характером нагрузки. Это в свою очередь позволяет избегать сложных переходных процессов в электрических сетях, обеспечивая работу оборудования в наиболее экономичном режиме. Частотное регулирование позволяет автоматизировать производственные процессы, экономично расходовать электроэнергию и другие задействованные в производстве ресурсы, повышать качество выпускаемой продукции, а также увеличивать надежность работы всей системы в целом. [1]

Кроме повышения КПД и энергосбережения такой электропривод позволяет получить новые качества управления. Это выражается в отказе от дополнительных механических устройств, создающих потери и снижающих надежность системы.

**Основная часть.** Температура и влажность воздуха являются основными параметрами климата в теплице. Температурный режим определяют работа системы отопления и действие солнечной радиации. Влажность воздуха теплицы обуславливается интенсивностью испарения с поверхности почвы и транспирацией (испарением воды) растениями. Влажность зависит и от температуры воздуха. С увеличением температуры абсолютная влажность воздуха повышается (и наоборот). Меняющиеся внешние погодные условия вызывают различные отклонения параметров микроклимата защищенного грунта, как на протяжении всего эксплуатационного периода, так и в течение суток.

Система управления должна реагировать на эти отклонения, поддерживая в культивационных сооружениях оптимальный температурно-влажностный режим для соответствующих выращиваемых культур, изменяя его по фазам их развития. Температуру воздуха регулируют, изменяя теплоотдачу системы обогрева и управляя вентиляцией. Измеряют температуру в рабочей зоне, в непосредственной близости от растений.

Регулирование температуры способствует не только созданию благоприятных условий для роста растений, но и снижению стоимости обогрева защищенного грунта.

Содержание водяных паров в воздухе обычно оценивается его относительной влажностью. В теплицах относительную влажность воздуха регулируют при помощи вентиляции и орошения.

Для проветривания теплиц периодически открывают форточки. Естественная вентиляция теплиц происходит через сделанные в кровле и боковых стенах форточки, открывающиеся от ручного, механического, электрического приводов. Теплицы могут иметь вытяжные трубы, сквозную коньковую и торцовую вентиляцию.

Современные технологии выращивания растений требуют постоянного поддержания определенных режимов микроклимата в теплицах. Для этого разрабатываем автоматизированную систему управления микроклиматом. Она должна обеспечивать высокую точность поддержания заданных климатических режимов посредством воздействия на исполнительные механизмы и оборудование основных инженерных систем теплицы посредством программируемого контроллера.

Схема управления должна осуществлять: поддержание заданных параметров микроклимата в теплице (температура воздуха  $24 \pm 2^\circ\text{C}$ , влажность почвы должна быть 90-95%, в период созревания плодов влажность не должна превышать уровень в 80% влажности, а когда созревают плоды – 85%. Осенью, после сбора урожая и в зимнее время допустимым уровнем влаги в земле считается 65%).

Для контроля заданных параметров микроклимата в теплице, устанавливаем термопреобразователи сопротивления ТС 1088 установленные в зоне выращивания огурцов, предназначены для измерения температуры и передачи значений на контроллер. Для контроля влажности принимаем преобразователь измерительный влажности ИПТВ-206, предназначенный для измерения относительной влажности и непрерывного преобразования значений в унифицированный токовый выходной сигнал 4...20 мА.

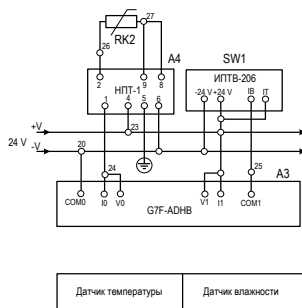


Рисунок 1 – Контроль заданных параметров микроклимата в теплице

Управление приводом приточных вентиляторов осуществляется с помощью контроллера K7M-DR60U и частотных преобразователей SV022iG5A-4.

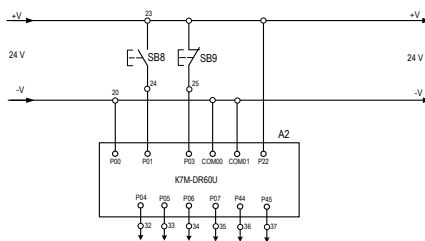


Рисунок 2 – Схема подключения контроллера K7M-DR60U

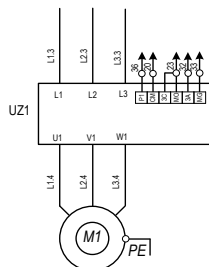


Рисунок 3 – Схема подключения частотного преобразователя SV022iG5A-4 к ЭП приточного вентилятора

Управление подачей наружного воздуха в теплицу осуществляется с помощью терморегулятора TS4 и термопреобразователя сопротивления ТС-1088, которые управляют ИМ заслонок наружного воздуха.

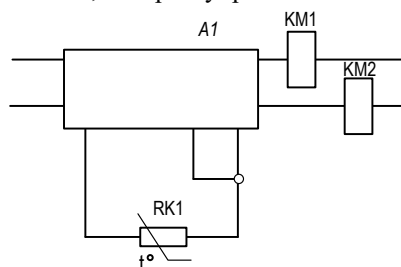


Рисунок 4 – Схема управления подачей наружного воздуха в теплицу терморегулятором TS4

Питание силовых цепей электрооборудования осуществляется напряжением 400В, контроллера, цепей управления - 24В.

Защитная аппаратура реагирует на токи перегрузки, токи короткого замыкания. Преобразователи частоты переменного тока предназначены для плавного регулирования числа оборотов электродвигателей привода приточных вентиляторов.

Термопреобразователи сопротивления ТС 1088 установлены в зоне выращивания огурцов для измерения температуры и передачи значений на контроллер.

Преобразователь измерительный влажности ИПТВ-206 предназначены для измерения относительной влажности и непрерывного преобразования значений в унифицированный токовый выходной сигнал 4...20 мА, передает сигнал на контроллер для автоматического регулирования заданных параметров микроклимата, по средствам изменения оборотов ЭП приточных вентиляторов.

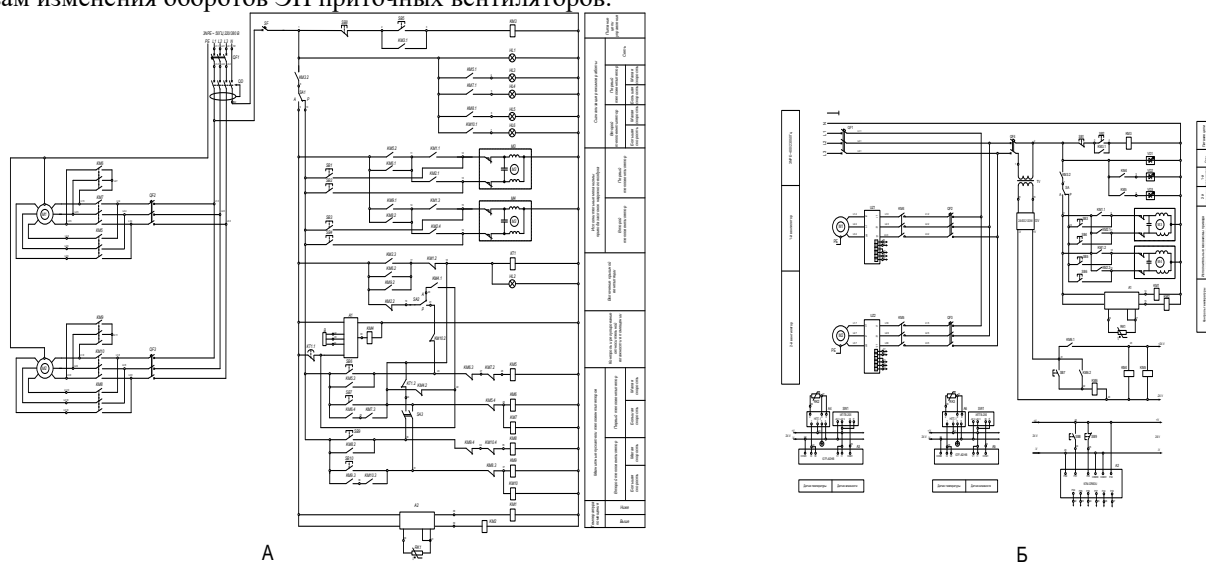


Рисунок 6 – Электрическая принципиальная схема управления параметрами микроклимата теплицы: А - с помощью двухскоростных асинхронных электродвигателей «Приток-1М» (базовая схема); Б - с помощью программируемого контроллера и частотных преобразователей (предлагаемая схема).

Потребляемая электроэнергия определяется по формуле, кВт·ч/год:

$$W = \frac{P_n \cdot N_{эд} \cdot t}{\eta}, \quad (1)$$

где  $P_n$  – номинальная мощность электродвигателя, кВт;

$N_{эд}$  – количество однотипных электродвигателей,  $N_{эд}$ ;

$\eta$  – КПД электродвигателя,  $\eta = 0,8$ ;

$t$  – время работы оборудования, ч

$t = C \cdot D$ , ч

где  $C$  – время работы в сутки, 24ч;

$D$  – количество дней работы в сезон, 180 дней;

$$W_1 = \left( \frac{8 \times (1,1+1,1) \cdot 24 \cdot 180}{0,8} \right) = 95040 \text{ кВт} \cdot \text{ч/год}$$

При установке в схему управления отопительно-вентиляционной установки программного контроллера и частотных преобразователей регуляторов, сокращается работа приточных вентиляторов в принудительном режиме на 10-15%, [3]:

$$W_2 = \left( \frac{8 \times (1,1+1,1) \cdot (24 \cdot 0,9) \cdot 180}{0,8} \right) = 85536 \text{ кВт} \cdot \text{ч/год}$$

Экономия электроэнергии при внедрении программируемого контроллера и частотных преобразователей составит:

$$\Delta W = W_1 - W_2, \quad (2)$$

$$\Delta W = 95040 - 85536 = 9504 \text{ кВт} \cdot \text{ч/год} = 792 \text{ кВт} \cdot \text{ч/мес.}$$

**Заключение.** Плавное регулирование температурно-влажностного режима в теплице за счет использования программируемого контроллера и частотных преобразователей позволит снизить производственные издержки за счет снижения потребляемой электрической энергии, изнашиваемости оборудования, продления срока его службы, повышения экономичности электродвигателей, и постоянного контроля за его состоянием.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дайнеко, В.А. Применение электрической энергии в сельском хозяйстве: Учеб. пособие/ В.А. Дайнеко, А.В. Крутов – Мн.: Ураджай, 2001. – 300 с., ил.
2. Григорьева, В.И. Справочная книга электрика/ Под ред. – М.: Колос. 2004 – 746 с.
3. Дайнеко, В. А. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики: практикум для студ. спец., 1-74 06 05 Энергетич. обеспеч. сельск. хоз.; БГАТУ, Кафедра электрооборудования СХП/ В. А. Дайнеко, О. С. Сафонов . – Минск, 2009. – 100 с.
4. Шарипов, А. Я. Энергоэффективные мероприятия и энергосберегающие технологии в системе энергоснабжения. – Москва: Энергосбережение, 2001 -254с.

УДК 661.96

### ВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО – БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

*Кругликов З.В., Савостин А.А., учащиеся*

*Божидай А.П., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Водород** — это самое энергоемкое и легкое вещество из всех видов топлива. Его производство не относится к инновациям — он производился миллионами тонн еще в советские времена, когда его использовали для производства аммиака для получения азотных удобрений.

**Водородная энергетика** — отрасль энергетики, основанная на использовании водорода в качестве средства для зарядки, транспортировки, производства и потребления энергии. Водород выбран как наиболее распространенный элемент на поверхности земли и в космосе, теплота сгорания водорода максимальная, а продуктом сгорания в кислороде является вода (которая также вводится в оборот водородной энергетике).

**Промышленное производство водорода** — неотъемлемая часть водородной энергетике, первое звено в жизненном цикле употребления водорода. Водород практически не встречается на Земле в чистом виде и должен извлекаться из других соединений с помощью различных химических методов. В настоящее время существует множество методов промышленного производства водорода: разрабатывались технологии производства водорода из мусора, этанола, металлургического шлака, биомассы и другие технологии. К подобным способам относятся: паровая конверсия метана и природного газа, газификация угля, электролиз воды, пиролиз, частичное окисление, биотехнологии.

Получение чистого водорода путем электролиза воды — самая очевидная и эффективная технология, и один из наиболее перспективных способов получения альтернативного топлива. Водород добывают из любого водного раствора, а при сгорании он превращается обратно в воду. Электролизом воды называется физико-химический процесс, при котором под действием постоянного электрического тока дистиллированная вода разлагается на кислород и водород. В результате разделения на части молекул воды, водорода по объему получается вдвое больше, чем кислорода.



**Топливный элемент (электрохимический генератор)** — устройство, которое преобразует химическую энергию топлива(водорода)в электрическую в процессе электрохимической реакции напрямую, в отличие от традиционных технологий, при которых используется сжигание твердого, жидкого и газообразного топлива.

#### **Железная дорога в Германии**

В Германии 25 августа 2022 запустили первый в мире парк пассажирских поездов, работающих на водороде, заменив 15 дизельных поездов.14 поездов, изготовленные французской компанией Alstom, используют водородные топливные элементы для производства электроэнергии, питающей двигателя. Правительство Германии поддержало расширение использования водорода в качестве чистой альтернативы ископаемому топливу. Alstom говорит, что поезда имеют запас хода до 1000 км и максимальную скорость 140 км/ч. Используя водород, производимый с помощью возобновляемой энергии, поезда сэкономят 1,5 мил литров дизельного топлива в год. В настоящее время водород производится как побочный продукт в химических процессах, но немецкая специализированная газовая компания Linde планирует производить его на местном уровне, используя только возобновляемую энергию в течение трех лет.

#### **Автомобили на водороде**

В автомобильном секторе существуют два направления использования водорода – в качестве присадки к обычному топливу, повышающей мощность двигателя с помощью увеличения полноты сгорания углеводорода, и в качестве топлива для топливного элемента. При этом водород может подаваться в двигатель в газообразном виде (в этом случае требуются системы хранения и транспортирования водорода в сжатом виде) либо поступать в систему при нагревании металлгидридной топливной ячейки.

По большинству ключевых параметров дорожные транспортные средства на водороде пока сильно уступают имеющимся альтернативам. Водород в газообразном виде требует увеличения объемов емкостей для хранения в сравнении с хранением нефтепродуктов, что приводит к изменению конструктивных параметров транспортных средств и негативно влияет на потребительские характеристики.

Самое Главное преимущество автомобилей на водороде – это высокая экологичность, т.к продуктом горения водорода является водяной пар. Конечно, при этом сгорают еще различные масла, но токсичных выбросов гораздо меньше, чем у бензиновых выхлопов.

Toyota Mirai — водородный гибридный автомобиль на топливных элементах. Впервые был представлен публике в ноябре 2013 года на Токийском автосалоне. Под днищем авто находится аккумулятор и 2 баллона, в которые закачивается водород. Большие воздухо-поглотители подают воздух в топливные составляющие и освежают их. В них же получается водород. При соединении водорода с кислородом появляется электрический ток. С 2-мя полными баками водорода, возможно, проехать 650 км. Для полной заправки потребуется 3 минуты.

Предельная скорость 175 км/ч. Разбег от 0 до 100 км/час вероятен за 9 секунд. Авто обустроено системой самодействующего отключения выходного клапана резервуара с водородом, дабы водород не попал в механизмы за пределами баллона. Все остальное, связанное с водородом, находится за пределами кабины, дабы ликвидировать риск возгорания в салоне.

Водородный седан Toyota Mirai 2021 года установил рекорд Гиннеса по наибольшему пробегу на одной заправке для машин с топливными элементами. Легковушка проехала по Южной Калифорнии 1360,378 км, затратив 5,65 кг водорода. Поездка проходила 23 и 24 августа 2021 года.

Такие сборки из топливных элементов, гораздо лучше электрических батарей, энергии помещается больше, за пять лет не изнашивается, и в мороз -15 градусов быстро не разряжается, так что, получается этот вариант просто идеален и нет никаких минусов, нет минусы есть, водородом попросту негде заправиться, в России есть лишь одна заправочная станция, а в Беларуси их нет, но это лишь временно, мы только шагнули на водородный путь, вот вспомните, ведь только недавно, машины на электродвигателях казались экзотикой, а сейчас в каждом крупном городе они есть и подзаряжаются дома.

Водород может стать одним из перспективных топлив будущего, но для этого еще предстоит пройти непростой путь технологического прогресса.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Юрий С. П. Водородное топливо. Производство, хранение, использование / 2022. – 270 с.
2. Гамбург Д.Ю., Семенов В.П., Дубовкин Н.Ф., Смирнова Л.Н., Водород, Свойства, получение, хранение, транспортирование, применение / 1989. – 672 с.
3. Алексеева О.К., Козлов С.И., Фатеев В.Н. Транспортировка водорода // Транспорт на альтернативном топливе. 2011. № 3. С. 18–24.
4. Галлямов М.О., Хохлов А.Р. Топливные элементы с полимерной мембраной: Материалы к курсу по основам топливных элементов. М.: Физ. Фак. МГУ, 2014.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭНЕРГЕТИКЕ

*Майсюк Н.С., учащийся*

*Цивелева Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Энергетика небольшими, но уверенными шагами идет в «зелёное» будущее. В ближайшее время искусственный интеллект существенно автоматизирует процесс преобразования энергии ветра и солнца. Но вся загвоздка в том, что эти источники энергии хоть и бесконечны, однако крайне ненадежны, ведь на прямую зависят от погоды. Остается лишь найти способ это все контролировать и будет найден экологичный, а главное надежный и не затратный источник энергии. Учёные из разных корпораций стараются решить эту проблему внедрением искусственного интеллекта. Для начала ознакомимся с искусственным интеллектом (далее ИИ).

Для чего он нужен, что может и какая от него польза?

Наш интеллект способен задавать вопросы, на которые ИИ должен отвечать.

Он как правило применяется в работе, где нужна филигранная точность по вычислению самых разных данных. В 1958 году Джон МакКарти явил миру ИИ и дал ему определение.

Искусственный интеллект — это свойство искусственных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека (не следует путать с искусственным сознанием); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

С помощью этого метода интеллектуального анализа данных компания Excel смогла получить доступ к отчетам о погоде с более высоким уровнем точности и детализации. Для обеспечения этих подробных метеорологических отчетов система искусственного интеллекта использует данные из местных спутниковых отчетов, метеорологических станций, а также ветропарков в окрестностях. Системные формулы (алгоритмы), которые управляют системой, были обучены выявлять шаблоны в сырых наборах данных, а также делать погодные прогнозы на основе полученных материалов.

Прекрасным примерам внедрения новых технологий является проект Smart Grid Gotland, который направлен на создания стратегии проектировки и эксплуатации крупномасштабных/мультизадачных интеллектуальных сетей с огромным ореолом применения, и большой долей непостоянной энергии ветра в общем энергобалансе и реализованный на острове Готланд в Швеции. Это важный шаг и один из ключевых элементов развития современной устойчивой экономики, который может быть воплощен в масштабах всей Швеции и других стран мира. Со временем этот проект сможет служить международной моделью интеллектуальных электрических сетей.

Компания Nergix использует прогноз погоды с высоким разрешением, создаваемый на базе спутниковых изображений, на основе которых формируются крупные и малые погодные модели. Анализ этих данных позволит алгоритмам обучения машин предсказывать состояние атмосферы для определённой области.

С целью сбора данных о производстве и потреблении электроэнергии был придуман новый термин – Smart Grid (умная сеть).

Smart Grid – это система передачи электроэнергии от производителя к потребителю, которая самостоятельно отслеживает и распределяет потоки электричества для достижения максимальной эффективности использования энергии. Толчком в развитии умных сетей стало масштабное применение возобновляемых источников энергии, которые характеризуются непостоянством выработки электроэнергии как по времени, так и по мощности. Поэтому была необходима новая концепция электрических сетей, способная обеспечить повышение потребительских свойств и эффективность использования энергии с учетом всех факторов развития электроэнергетики в будущем. Такой концепцией и стала Smart Grid.

На данный момент в США и Европе формируется широкая система стандартов и требований к функциям, элементам, устройствам, системе взаимодействий Smart Grid.

Использование искусственного интеллекта позволит снизить потери, улучшить качество электроэнергии, снизит общую стоимость распределения электроэнергии и т. д.

В настоящее время существует немало проблем, замедляющих развитие искусственного интеллекта:

– потенциальные инвесторы в системы искусственного интеллекта испытывают недостаток информации в современных трендах в этой области;

– нехватка экспертов по искусственному интеллекту в руководстве технологических компаний;

– в странах СНГ существует нехватка учебных центров, которые готовят специалистов в области Data Science;

– отечественные корпорации в экосистеме рынка искусственного интеллекта раскрывают меньше информации при сравнении с международными компаниями, что осложняет процесс машинного обучения на основе больших данных;

– отечественные компании и эксперты слабо интегрированы в международный академический научный обмен в этой сфере;

– в СНГ стартапы сталкиваются с сложностями при наборе специалистов по машинному обучению.

Многие государства уже внедряют системы Smart Grid и строят распределенные энергосистемы вместо классических централизованных. Распределенные системы легко интегрируют в себя узлы производства, передачи и распределения, при этом частью сети становятся даже обычные электросчетчики и домашние бытовые приборы. При создании интеллектуальных энергосистем инженеры должны решать задачи управления энергией, передачи данных и анализа информации.[1]

Развитие «умных сетей» в Беларуси находится на самом начальном уровне, вероятнее всего, пока обсуждаются возможности и аспекты внедрения данной технологии. Мировой опыт в реализации пилотных проектов и многочисленные исследования показывают, что применение интеллектуальных сетей перспективно и экономически оправдано. На сегодняшний момент Smart Grid системы – это закономерный этап развития электроэнергетики с учетом мировых технических достижений, и Беларусь ни в коем случае не должна его игнорировать, двигаясь вперед совместно с ведущими державами. Стоит отметить, что перед нашей страной не стоит вопрос о разработке основных концепций, ведь уже сейчас накоплен огромный опыт в этой сфере. Возможно, внедрение «умных сетей» позволило бы решить проблемы с интеграцией Белорусской АЭС в энергосистему страны.

В самой же энергетике ИИ используют как правило, чтобы оценивать и прогнозировать техническое состояние оборудования. Например, можно выявить «аномальные события» в производственных процессах, незаметные для сотрудников. С помощью ИИ прогнозируют параметры, которые сложно подсчитать в режиме реального времени: «индекс здоровья» (health index) установок, коэффициент полезного действия и прочее, коэффициент полезного действия и прочее. Поговорим о конкретных технологиях, которые нам может дать ИИ, а именно самый точный и быстрый анализ сырых данных, для того что бы доставать оттуда ценности считать оттуда настоящий Colfax, который позволяет убрать не нужную прослойку решений, когда управляющая компания, чтобы собрать, что происходит на объектах, данные эти проходят через несколько рук и проблема в том, что мы не знаем и можем отследить, как эти данные трансформируются и искажаются, а позже мы видим искаженную правду или даже ложь.[2]

ИИ идеально выполнял бы роль ответственного за охрану труда и качество мер безопасности на рабочем месте, т. к. машина в состоянии проверить технический индекс любого станка гораздо лучше, нежели рабочий, ему нельзя дать взятку, он не ошибется в расчете безопасности и госте станка/аппарата/оборудования и далее. Функции, которые выполняет ИИ – программный комплекс, который способен воспроизводить человеческие навыки: планировать, решать проблемы, давать советы, а также обучаться и улучшать свою работу в процессе выполнения задач. Например, рекомендательные музыкальные сервисы, которые изучают ваши предпочтения и «подкидывают» похожую музыку, можно назвать своеобразным искусственным интеллектом. Точно так же ИИ может рекомендовать необходимые к выполнению и разработке действия, причем заранее проанализировав и рассчитав исходные затраты ресурсов и времени, что очень сильно упростит и оптимизирует процессы на производстве.[3]

3Возвращаясь к ИИ не стоит забывать, что это технология ответа на вопросы и как любая технология, она должна быть экономически подтвержденной. Так что для начала нужно собрать огромный демосервис на котором будет вся информационно-ресурсная база не только сырых данных, но требуемых нами разработок. И уже в нем создать единую информационную среду ведь ИИ сейчас, как ребенок, он ещё не научен отвечать на все вопросы, а умеет лишь ограниченно на них отвечать. Для того чтобы в нашей стране иметь возможность нарастить большой энергокомплекс и впоследствии конкурировать даже на международном рынке, необходимо учитывать научить ИИ отвечать на все вопросы и обучать его должны все участники рынка, а не единичные компании.

Необходимо разработать платформу для того, чтобы анализировать данные, которая способна отвечать на вопросы. Например, посчитать half index механического состояния для именно этой установки. А также при анализе технического состояния установки мы опирались не на экспертный опыт, ведь это неправильно, что здесь присутствует человеческий фактор, который, к сожалению, приводит иногда к трагическим последствиям. Чтобы при эксплуатации данной технологии мы исключили все нештатные ситуации и минимизировали риск.[5]

ИИ в грядущем будущем должен будет анализировать «индекс здоровья» (health index) не только установок, но ещё и ЭС любого вида (ТЭС, ГЭС, АЭС, СЭС, ПЭС, ГеоТЭС, ТЭЦ). И в будущем ИИ сможет предвидеть и даже предотвратить экологические и техногенные аварии и катастрофы. Яркими примерами в минувшем прошлом являются такие происшествия:

- Авария в Чок-Риверской лаборатории
- Кыштымская авария,
- Авария в Уиндскейле,
- Авария на SL,
- Авария на WRJ (Wood River Junction),
- Авария на заводе «Красное Сорново»,
- Авария на Ленинградской АЭС,
- Авария на реакторе КС-150,
- Авария на Чернобыльской АЭС,
- Авария на Фукусиме.

В заключение не стоит забывать, что ИИ лишь одна из инновационных технологий над будущим и настоящим, которой стоит человек.

В перспективе искусственный интеллект будет использоваться не только для решения текущих задач, но и в глобальном масштабе, что может существенно повлиять на будущее человечества. Границы искусственного интеллекта давно вышли за пределы конкретного государства, в связи с чем требуется принятие скоординированных решений на международном уровне. Необходимо использовать унифицированный подход в определении статуса искусственного интеллекта. Примечательно, что правовые решения в данном вопросе будут приниматься не на уровне норм международного права, а в рамках национального и корпоративного законодательства, многие элементы которого определит сам искусственный интеллект.[4]

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Круглов, В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В.В. Борисов, В.В. Круглов. – М. : Горячая линия-Телеком, 2002. – 383 с.
2. Аксёнов, С.В. Организация и использование нейронных сетей (методы и технологии) / В.С. Аксёнов, Б.В. Новосельцев : под ред. В.Б. Новосельцева. – Томск : Изд-во НТЛ, 2006. – 128 с.
3. Smart Grid или умные сети электроснабжения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.eneca.by/ru\\_smartgrid/](https://www.eneca.by/ru_smartgrid/). – Дата доступа : 20.11.2022.
4. Рыжкова Е.А., Рыжкова Е.К. — Искусственный интеллект как элемент цифрового отношения // Юридические исследования. – 2022. – № 8. – С. 1 - 11. DOI: 10.25136/2409-7136.2022.8.38546 EDN: EDPPGZ URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=38546](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=38546)
5. Wallnerstrom J.C. Analys av smarta elnats teknologier inom kategorin elnatslosningar / C.J. Wallnerstrom, P. Hilber, S. Babu and J.H. Jurgensen. – Stockholm : Samordningsradet for smarta elnat, 2014. – 115 p.

УДК 543.272.2

### ВОДОРОД КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

*Нестер М.М., учащаяся*

*Цивелева Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В настоящее время очень актуальной стала проблема поиска экологически чистых, эффективных и дешевых энергоносителей. Этот материал должен быть неиссякаемым ресурсом и легкодоступным. Нестабильность на Земле, антропогенное изменение климата, постепенное истощение традиционных энергоресурсов в недрах земли и постоянно растущая стоимость их, делают все более острым поиск альтернативных источников энергии. Источники энергии необходимы не только для развития человечества, но и для нашего существования на земле.

**Основная часть.** Для Российской Федерации нужно поэтапное наращивание изготовления водорода, степень которого уже спустя 4 или 5 лет обязан оформлять 20—23 млн т/год. Данный 1-ый период обязан характеризоваться действенным внедрением водорода на транспорте, в металлургии, нефтехимии и т.д. Впрочем уже в 1-ые десятилетия свежего тысячелетия размер изготовления водорода нужно довести до 60—75 млн т/год и параллельно гарантировать его обширное внедрение во всех промышленных секторах экономики.

Следующий период — широкомасштабное использование водорода как главного и экологически чистого энерго-элемента — отвечает уровню его изготовления в 200 млн т/год. Нужно обозначить, собственно, что потому что водород считается вторичным энерго-элементом, водородная энергетика обязана опираться на первичные энерго-источники: солнечную энергию, энергию ветра, приливов и т.д.

По оценкам российских и иностранных исследователей, водородные энергоустановки на основе топливных составляющих станут более эффективны при их мощности до 1—10 МВт. При мощностях выше 10 МВт экономичнее и эффективнее энергоустановки паротурбинного цикла с водородно-кислородными парогенераторами, разработки коих в реальное время более продвинуты в Японии, Германии и РФ.

Кандидатом на место универсально источника энергии является водород, который уже давным-давно популярен собственными качествами. На нынешний день есть большое количество оснований для масштабного становления и широчайшего использования водородной энергетике, потенциал которой огромен.

Водород — не имеющий запаха, бесцветный, нетоксичный газ, 1-ый хим. вещество в системе Менделеева, самое популярное вещество во Вселенной, в консистенции с воздухом — горюч и взрывоопасен. Водород заходит в состав всех, без исключения, органических соединений. [4]

На нашей планете припасы водорода не иссякаемы и могут возобновляться. Это понижает издержки на разработку месторождений и технологии по добыче.

Ключевым источником водорода на планете считается вода. При разложении воды появляется молекула воздуха и 2 молекулы водорода. Не считая воды источниками водорода, имеют все шансы быть газ, уголь, биомасса, при этом как растений, так и отходов.

В 2006 году Английское водородное партнерство опубликовало изучение о способности изготовления водорода из городского мусора.

В 2013 году Лундский институт в Швеции провел личные изучения получения водорода из золы. Золу возможно применить в качестве ресурса за счёт рекуперации водородного газа взамен такого, дабы выпускать её в воздух, как это делается в реальное время. Процесс получения водорода подключает в себя размещение золы в бескислородной среде. Зола смачивается водой, впоследствии чего появляется газообразный водород. Газ всасывается сквозь трубы и сберегается в резервуарах. [2]

Японское правительство в рамках организации NEDO (Организация по разработкам в области новых источников энергии и промышленных технологий) сделало программу вселенской энергетической сети (WE-NET). Программка ориентирована на изучение и выявление технологических заключений, важных для становления системы переустройства энергии на основе водорода. Доля данных усилий ориентирована на изучение и становление системы турбин с внедрением водорода в качестве горючего, которая имеет возможность действительно преобразовывать хим. энергию, заключенную в водороде, в электронную энергию при помощи термического мотора, в котором случается сжигание водорода с чистым кислородом.

Одним из критериев больших возможностей использования водорода в качестве источника энергии — это его обширное внедрение в ракетостроении как горючего компонента для ракетных движков. Это обосновано замечательными энергетическими показателями водорода. Энергоотдача водорода более высока при его сгорании с кислородом и выделяет больше 120,7 ГДж на тонну. Эффективность энергетических процессов в движках внутреннего сгорания возрастает больше чем на 30-40% при применении водорода, в отличии от бензина. Использование водорода в качестве горючего для двигателя внутреннего сгорания наращивает его КПД на рекордные 50-70% по сопоставлению с бензиновым аналогом. [3]

Водород считается безупречным горючим, например при его сгорании не появляется ничего, не считая химически незапятанной воды. К необходимым превосходствам водорода как многообещающего горючего относятся:

1. Водород считается возобновляемым источником энергии и не связан с выбросом каких-то загрязнений в находящуюся вокруг среду. При сжигании водорода в чистом кислороде единственными продуктами оказываются тепло и вода;

2. Высочайшая теплотворная дееспособность.

Электроэнергия, приобретенная с поддержкой водородных топливных составляющих, может использоваться для питания электромобиля, для жилых или же промышленных фирм.

Главные трудности, с которыми встречается водород, включают трудности сбережения, чистоту (для топливных элементов) и инфраструктуру, а так же безопасность и экономичность.

Собственно, что осознает основная масса покупателей: водород — довольно дорогостоящее горючее. Но не элементарно дорогостоящее: ключевая неувязка экономики водорода в том, собственно, что для получения сего облика горючего надо израсходовать больше энергии, чем приобретенный водород даст после. Издержки при получении водорода находятся в зависимости от метода изготовления, но избавиться от их не выйдет. В копилку негативного энергобаланса еще идут и трудности с перевозкой и сбережением. В данный

момент водород чаще всего или «пакуется» в баллоны высочайшего давления или сжижается при довольно невысоких температурах. Нетрудно додуматься, собственно, что эти экстремальные обстоятельства настоятельно просят больших финансовых и энергетических расходов. 75% водорода добывается из природного газа, а буквально вся сохранившаяся доля приходится на уголь. К примеру, метан производится из углерода и водорода. Данный газ разлагают на элементы, впоследствии чего нужный водород залезает, а сохранившийся углерод сформирует оксиды — знакомые нам угарный и углекислый газы, собственно, что идет вразрез с экологическими установками. [1]

Казалось бы, тупик, но не всё утеряно. Как оказалось, есть еще раз метод получения водорода — электролиз. С его поддержкой наш нужный газ возможно получать из воды, при данном побочным продуктом станут не вредные газы, а довольно в том числе и нужный воздух. Лишь только непонятно почему данным способом вырабатывается не больше 0,1% от всего промышленного водорода. Первопричина ординарна: довольно высочайшая стоимость и затраты энергии. Для сопоставления, при получении водорода из газа себестоимость 1 кг составит \$1,5-3, за это время как при электролизе данный показатель имеет возможность превосходить \$10.

Еще для сего способа лучше владеть развитую классическую энергетику, которая может генерировать нужные «излишки» для получения водорода. Это может быть гидро- или же атомные электростанции, например себестоимость изготовления электроэнергии на их более невысокая. Другие источники, например, ветровые или же солнечные станции, не сумеют выдать необходимого числа энергии для изготовления водорода во глобальном масштабе, да и цена электроэнергии на их высочайшая. Выходит, собственно, что в том числе и в водородную эру без классических электрических станций никуда и шагу не ступишь.

**Заключение.** Коротко подведём выводы:

- для страны создание водорода убыточно и экономически, и энергетически; водородная энергетика всё точно также просит присутствия ископаемого горючего или же классических источников энергии;
- водород — довольно проблемное вещество с точки зрения защищенности, сбережения и транспортировки;
- при глобальном производстве и применении водорода неминуемы выбросы в атмосферу и иные вредные моменты.

Человечество поняло, что для последующего существования водород может заменить оригинальные источники не лишь только энергии, но и самой жизни на планете, осталось только найти решение проблем, связанных с водородом.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://mobile-review.com/all/articles/misc/pochemu-vodorodnoe-toplivo-do-sih-por-ne-stalo-spaseniem-chelovechestva/>
- 2 <https://dzen.ru/media/dbk/vodorod-v-alternativnoi-energetike-5edb5d7fb03ad22fde04a661>
- 3 <http://energycraft.org/vodorod/vodorod-kak-alternativnyj-istochnik-jenergii.html>
- 4 Перспективы развития мировой энергетики с учетом влияния технологического прогресса / под ред. В.А. Кулагина // М.: ИНЭИ РАН, 2020. – 320 с.

УДК 621.311

## ВИДЫ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

*Пархимович Р.А., учащийся*

*Цивелева Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Основным направлением альтернативной энергетики является поиск и использование альтернативных источников энергии. Источники энергии — «встречающиеся в природе вещества и процессы, которые позволяют человеку получить необходимую для существования энергию». Альтернативные источники энергии являются возобновляемыми ресурсами, они заменяют собой традиционные источники энергии, работающие на добываемом природном газе, угле и нефти, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, который способствует росту парникового эффекта и глобальному потеплению.

Одна из главных причин поиска альтернативных источников энергии – это потребность получать её из энергии возобновляемых или неисчерпаемых природных ресурсов и явлений. Так же большое влияние имеет их экологичность и экономичность.

**Альтернативная энергетика** – это перспективные способы получения энергии, они распространены не так широко, как традиционные способы получения энергии, но представляют интерес из-за выгоды их использования.

Существует несколько основных видов альтернативной энергетики. Среди них: солнечная энергетика, ветровая энергетика, приливная энергетика и геотермальная энергетика.

**Солнечная энергетика.**

Солнечная энергетика — это направление альтернативной энергетики, оно основано на использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика представляет собой возобновляемый источник энергии и является экологически чистым видом альтернативной энергетики.

Для получения электроэнергии из солнечного излучения используют солнечные установки, которые под действием солнечных лучей перерабатывают энергию.

В мире ежегодный рост энергетике на протяжении последних пяти лет составлял в среднем около 50 %. Есть предположения, что энергия, полученная из солнечного излучения, сможет к 2050 году обеспечить 20-25 % потребностей человечества в электричестве, благодаря этому выбросы углекислого газа сократятся на 6 млрд тонн ежегодно [1].

**Ветровая энергетика.**

Ветровая энергетика - отрасль энергетике, которая специализируется на преобразовании энергии воздуха в атмосфере в электроэнергию, или в любую другую форму энергии.

Для производства электрической энергии из ветровой используются ветрогенераторы. Первый ветрогенератор построил у себя Джеймс Блит в 1887 году, но соседи назвали его «Игрушкой дьявола». Поэтому сразу ветрогенератор снабжал электричеством лишь одно заведение – дом для людей с нарушенной психикой.

Ветровая энергия — это экологически чистая и возобновляемая энергия.

Ветрогенераторы работают около 65 % в год в основном в ветреных регионах. Для сравнения, угольные заводы работают примерно на 75% от общей мощности.

Ветроэнергетика одна из самых развивающихся отраслей. 2020 год стал лучшим годом для мировой ветроэнергетике. В 2020 году рекордный рост был обусловлен всплеском ветреных установок в Китае и США — которые являются крупнейшими мировыми рынками ветроэнергетике — в 2020 году они вместе установили почти 75 % новых установок, это составляет более половины всей мировой ветроэнергетике [2].

**Приливная энергетика.**

Приливная электростанция - особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов. Для получения энергии с помощью приливной электростанции залив или устье реки перекрывают плотиной, в плотине установлены гидроагрегаты, которые в свою очередь могут работать как в режиме насоса (для перекачки воды в хранилище, после чего вода используется в менее востребованное время суток) так и в режиме генератора [3].

Существует мнение, что работа приливных электростанций тормозит вращение Земли, что может привести к негативным экологическим последствиям. Но энергия вращения земли настолько велика, что работа приливных станций мощностью 1000 ГВт будет увеличивать длительность суток лишь на долю секунды в год.

**Геотермальная энергетика.**

Геотермальная энергетика - направление альтернативной энергетике, оно основано на использовании тепловой энергии земли для производства электрической энергии на геотермальных станциях для отопления или горячего водоснабжения. Геотермальная энергетика относится к альтернативным источникам, использующим возобновляемые или практически неисчерпаемые энергетические ресурсы.

Главное достоинство геотермальной энергии – это то, что такая энергия практически неиссякаема и не зависит от условий окружающей среды и времени суток. [4].

Одной из проблем, которая возникает при использовании подземных термальных вод, является постоянная необходимость возобновлять цикл закачки воды в подземный водоносный горизонт, на что требуется расход энергии. В термальных водах содержится большое количество солей различных токсичных металлов (таких как: свинец, цинк, кадмий) и химических соединений (аммиак, фенол), из-за этого сброс таких вод в природные водные системы, расположенные на поверхности земли исключен. А также происходит минерализация, которая способствует коррозии трубопроводов и отложению солей.

**Заключение.** Солнечная энергия активно используется практически везде, но это дорого и требует больших площадей и огромных затрат кремния, производство которого наносит сильный вред окружающей среде.

Ветряную энергию можно эффективно использовать только в определенных типах местности. Но начальные вложения в эту отрасль относительно низкие. Сейчас стоимость электроэнергии, полученной с помощью ветряных электростанций, практически равна стоимости энергии с тепловой электростанции. Поэтому у ветроэнергетики огромные перспективы.

Другие виды альтернативных источников энергии тоже имеют хорошие перспективы массового применения. Общими плюсами для всех вышеописанных видов является то, что они практически неисчерпаемы и не загрязняют окружающую среду.

Но у таких видов получения электроэнергии есть и минусы. Такие виды альтернативной энергетики требуют больших вложений для их постройки, а так же они привязаны к определенному виду местности, зависят от погодных условий и времени суток, что не позволяет перейти только на их использование. Например, ветровая установка хорошо работает при ветре, а солнечные батареи отлично работают при прямых солнечных лучах, но, если погода меняется, такие установки просто перестают работать либо работают с перебоями.

Именно поэтому сейчас возможно только комбинировать альтернативные и традиционные способы получения электроэнергии. Комбинирование двух и более видов позволяет снизить потребность в исчерпаемых материалах, соответственно уменьшает рост темпа их добычи, таким образом максимально снижается шанс энергетического кризиса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. «РЭСОТЕХ»// Немного об альтернативной энергетике [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.resotekh.by/news/Alittleaboutalternativeenergy/> – Дата доступа: 20.11.2022.
2. РИА НОВОСТИ// Виды альтернативной энергетике. Справка [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <https://ria.ru/20091113/193404769.html/> – Дата доступа: 20.11.2022.
3. Электропанк 2077: как мы пожираем энергию? [Видеозапись] – 2021. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=pcW-7plmpvs> – Дата доступа: 22.11.2022.
4. Суслов, Н.И. Возобновляемые источники энергии в стране, где много традиционных ресурсов: еще о России / Н. И. Суслов // ЭКО. – 2014. – № 3. – С. 69–87.

УДК 661.577

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Пашковский Е.Ю., учащийся*

*Цивелева Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Произведем анализ основных технологий производства электрической и тепловой энергии в Республике Беларусь.

Энергетическая система Республики Беларусь представляет собой высокоразвитый технологический комплекс, который включает ТЭЦ, котельные, тепловые и электрические сети, ГЭС, ветроэнергетические установки, отдельные комплексы геотермических установок, некоторое количество биогазовых комплексов. В настоящее время построена по новейшим технологиям АЭС в Витебской области, где впервые в истории Республики Беларусь в качестве источника энергии будет использована ядерная энергия. Отметим, на данный момент основная доля производимой электрической и тепловой энергий вырабатывается теплоэлектроцентралями (ТЭЦ) [1, с.203]. Структура такого баланса не является оптимальной. Ожидаются существенные перемены в связи с вводом в эксплуатацию первого блока АЭС. Мощность, которого составляет 1200 МВт. В перспективе планируется ввод в эксплуатацию второго энергоблока такой же мощности. В системе энергоснабжения Республики Беларусь основное количество энергии вырабатывают ТЭЦ, поэтому в первую очередь их нужно совершенствовать. К сожалению, белорусские ТЭЦ зачастую работают по системе устаревшего парового цикла.

Эффективность ТЭЦ заключается в том, что преобразование тепла в электроэнергию осуществляется с КПД ориентировочно 40 %, что говорит о достаточно низком КПД. По суммарным подсчетам, мощность ТЭЦ в Республике Беларусь порядка 9000 МВт.

В таблице 1 представлены основные ТЭЦ с указанием их мощности.



Таблица 1 – Основные ТЭЦ в Республике Беларусь

№ п/п	Электростанция	Установленная мощность в МВт
1.	Лукомльская ГРЭС	2463,05
2.	Минская ТЭЦ-4	1035
3.	Березовская ГРЭС	958
4.	Гомельская ТЭЦ-2	544
5.	Новополоцкая ТЭЦ	505
6.	Минская ТЭЦ-5	720
7.	Минская ТЭЦ-3	542
8.	Могилевская ТЭЦ-2	345
9.	Светлогорская ТЭЦ	155
10.	Мозырская ТЭЦ	195
11.	Бобруйская ТЭЦ-2	180
12.	Гродненская ТЭЦ-2	180

В Республике Беларусь построены два десятка мини-ТЭЦ. Принцип работы их основан на древесных отходах общей мощностью 15 МВт. В свое время, строительство осуществлялось в соответствии с программой освоения местных видов топлива. Пилотным проектом была Осиповичская мини-ТЭЦ, мощность которой составляет 1,2 МВт. При реконструкции котельных монтируются мини-ТЭЦ с использованием газотурбинных установок (ГТУ). Их количество очень мало и это не вносит существенный вклад в энергосистему страны. Отметим, что использование мини-ТЭЦ связано с доставкой топлива на постоянной основе – это древесная щепа и торфа. Данный показатель повышает производственные затраты, потому что возникает необходимость в заготовке природных ресурсов с последующей доставкой на мини-ТЭЦ. КПД таких станций низкий из-за по причине того, что основная часть выработанной электрической энергии затрачивается на измельчение древесины в щепу. Это затрагивает процесс привода транспортеров, которые перемещают щепы, в процессе происходит сушка перед загрузкой в котел мини-ТЭЦ. По этой причине требуется модернизация крупных ТЭЦ. Рассмотрим основные мероприятия по повышению энергоэффективности предприятий в Республике Беларусь. Снижение себестоимости электроэнергии в Республике Беларусь на первое место можно поставить модернизацию существующих крупных ТЭЦ, которые необходимо перевести на парогазовый цикл производства энергии [2, с. 408]. Это позволит снизить тарифы на электрическую и тепловую энергию. Данная модернизация сможет обеспечить надежное и экономичное производство электрической и тепловой энергии. Это в свою очередь повысит надежность теплоснабжения потребителей.

Преимущества парогазовых технологий по сравнению с паровыми:

- а) повышение КПД - более 60 %, по сравнению с 40 % паровых;
- б) небольшая стоимость единицы установленной мощности;
- в) уменьшение потребления воды на единицу вырабатываемой электроэнергии;
- г) достаточно быстрая застройка (до года);
- д) нет необходимости в постоянном подвозе топлива;
- е) компактные размеры, что позволяет сократить затраты на ЛЭП и транспортировку;
- ж) экологичность.

Такие преимущества парогазовых установок находят подтверждение не только в расчетах, но и с практической точки зрения. Повышается внимание и интерес к парогазовым установкам [3, с. 414]. В Республике Беларусь основная проблема заключается в старении оборудования существующих энергоблоков. Эти энергоблоки работают по системам паровых технологий. Это повышает риск различного рода аварий. Если сравнивать парогазовые установки с паросиловыми, то первые можно назвать более экологически чистыми. Всегда при модернизации возникают трудности. В данном случае для масштабного перехода белорусской энергосистемы на парогазовые технологии требуются значительные капиталовложения. В связи с этим можно рассмотреть два варианта организационно-технических мероприятий, которые направлены на снижение различные затраты производства. Следовательно, произойдет модернизация в следующих направлениях:

- а) массовое внедрение многотарифной системы оплаты электроэнергии;
- б) усовершенствование организационной структуры отрасли.

Для реализации многотарифной системы оплаты энергии возникает необходимость установки цифровых программируемых приборов учета энергии, которая повлечет за собой организацию автоматизированной системы учета электроэнергии (АСКУЭ). С помощью модема позволит передавать оперативную информацию в энергоснабжающую организацию по расходу энергии у потребителя. Это один из показателей того, что это практически устранил потери в электросетях, которые могут достигать 20%.

Отметим, что организационная структура энергоснабжения в Республике Беларусь остается в целом неизменной на протяжении многих лет, поэтому возникает необходимость совершенствования системы в целом.

Снижение производственных затрат при организации структуры энергетической отрасли сможет произойти при следующих условиях:

а) снижение постоянных (накладных) затрат за счет существенного снижения звеньев и ступеней управления с одновременным сокращением численности аппарата управления;

б) повышение инвестиционной привлекательности объектов энергосистемы. Это позволит существенно ускорить процессы модернизации основных фондов энергосистемы;

в) повышение производительности труда за счет внедрения элементов рыночной экономики и организации производства на конкурентной основе.

Исходя из изложенного, можно сделать два основных вывода:

1) для повышения технико-экономического уровня энергетической отрасли Республики Беларусь необходима масштабная реконструкция существующих ТЭЦ с переходом на парогазовый цикл производства энергии;

2) источниками финансирования по модернизации существующих в Республике Беларусь ТЭЦ могут являться ресурсы, которые смогут быть привлечены в энергетическую систему в случае реорганизации ее структуры с переходом от территориального принципа построения к функционально-технологическому и внедрения АСКУЭ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Токменинов К.А. Эффективность использования некоторых альтернативных источников энергии в Республике Беларусь // К.А. Токменинов, // Современная экономика: векторы развития и ее информационное обеспечение: материалы междунар. научной конф. – Кубань: КубГАУ, 2020.- С.202-206.

2. Токменинов К.А. Анализ путей снижения энергетических затрат в промышленности // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: БРУ, 2018.- С.496 – 497.

3. Токменинов К.А. Некоторые мероприятия повышения энергоэффективности в промышленности // К.А. Токменинов, А.К. Токменинов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы междунар. науч.- техн. конф. – Могилев: БРУ, 2014.- С.412-414.

4. Мороз Н.Ю. Инвестирование, как инструмент создания капитала / Мороз Н.Ю., Сигидова С.И., Михно Е.В. // В сборнике: Информационное обеспечение эффективного управления деятельностью экономических субъектов. Материалы VI международной научной конференции. 2016. С. 675-680.

УДК 621.316

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЧАСТНОГО ЖИЛОГО ДОМА

*Гурин А. А., Дубля Д.С., учащиеся  
Мирошниченко И.В., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** Системы электроснабжения жилых домов создаются для обеспечения питания электроэнергией бытовых приемников электрической энергией, к которым относятся группа повышенной нагрузки, а также освещение. Слишком часто бывает так, что мощность ближайшей подстанции не позволяет обеспечить всех желающих электроэнергией и связано это с тем, что степень изношенности многих подстанций сегодня высока, а аппетиты городов и посёлков постоянно увеличиваются в связи со строительством новых зданий и частных домов. Сталкиваясь с недостатками централизованных сетей электроснабжения частного дома, мы поняли, что генерация своей собственной электроэнергии станет наиболее разумным решением.

Объект исследования: система электроснабжения частного жилого дома.

Предмет исследования: проектирование автономной системы электроснабжения частного жилого дома.

Цель научно-исследовательской работы: рассчитать и выполнить проект автономной системы электроснабжения частного жилого дома, с применением солнечных батарей, для обеспечения надежного и бесперебойного электроснабжения.

Задачи: изучить технические характеристики потребителей электроэнергии частного жилого дома, рассчитать суммарное энергопотребление; выбрать солнечные панели для обеспечения автономного электроснабжения; рассчитать экономический эффект от внедрения автономной системы.

Методы работы: анализ литературы и интернет-источников, классификация и обобщение технических данных, расчеты и проектирование системы электроснабжения.

**Основная часть.** Выполним анализ технических характеристик потребителей электроэнергии частного жилого дома. Жилой дом предназначен для постоянного проживания. Он имеет два этажа и гараж в которых установлено необходимое электрооборудование: силовые потребители, осветительные установки, группа автоматики. Электроснабжение дома производится от комплектной трансформаторной подстанции КТП-10/0,4 кВ, предусмотрены помещения для вводно-распределительного устройства ВРУ-0,4 кВ, установлены щиты распределительный ЩР и освещения ЩО.

Изучив несколько вариантов автономной системы электроснабжения: дизель-генератор, ветровая или солнечная электростанция, выбор остановили на последнем варианте. Солнечная энергия — это практически бесконечный источник энергии, имеющий высокий КПД, может вырабатывать на любой территории, при наличии естественного света. В основе расчета солнечной электростанции учитываем два параметра: необходимая мощность потребления и количество солнечных дней в году.

Показатель потребления электрической энергии, состоит из силовых потребителей и освещения жилого дома. В зимний период потребление электроэнергии в двухэтажном коттедже составляет 48,99 кВт\*ч в сутки, в летний период - 31,49 кВт\*ч в сутки. Внутреннее и внешнее освещение максимально потребляют 3,75 кВт\*ч электроэнергии в сутки.

Перед тем, как выбрать солнечные панели в частный жилой дом, необходимо узнать: суточное потребление электроэнергии в помещении; определить место для установки панелей; пиковые нагрузки электроприборов; сезонное или постоянное использование системы.



Рисунок 1 – Инсоляция количества солнечных дней в году в РФ

От количества солнечных дней в году будет зависеть мощность и количество электроэнергии, генерируемой солнечными батареями. Уровень инсоляции, в соответствии с рисунком 1, для ХМАО-Югры составляет 3–3,5 кВт\*ч/м<sup>2</sup>/сутки, что уже неплохо. Энергоемкость коттеджа составляет 34–52 кВт, с учетом инсоляции необходимо выбрать количество солнечных батарей.

Принцип работы солнечных батарей прост: выработанную от солнца электроэнергию она направляет во внутреннюю сеть. Принцип функционирования заключается в эффекте полупроводников, кремний отлично справляется с этой задачей. Разберемся, как возникает эффект полупроводников при нагревании панелей.

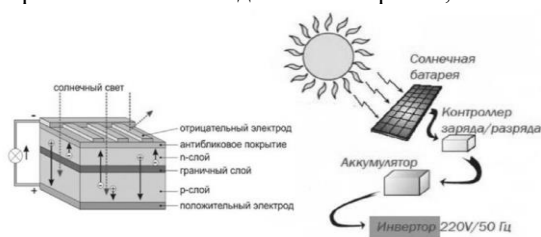


Рисунок 2 – Схема работы солнечных батарей

Электричество генерируется посредством процесса переходом свободных электронов из p-слоя в n-слой под воздействием тепловой энергии солнца на кристаллическую поверхность проводника, в соответствии с рисунком 2. Затем электроны переходят в цепь, проходя через нагрузку (аккумулятор) накапливают энергию, которая в свою очередь может быть потрачена на освещение, обогрев или работу тех или иных электроприборов.

Для обеспечения автономного электроснабжения выбираем систему гибридной солнечной электростанции, которая состоит из трёх элементов: солнечные панели, аккумуляторы и гибридный инвертор, в соответствии с рисунком 3.

Гибридный инвертор добавляет энергию, выработанную солнечными панелями в потребляемую от внешней сети энергию, при ее нехватке. Когда внешняя сеть отсутствует, гибридный инвертор переходит на автономную работу, используется энергия солнечных панелей и энергия аккумуляторов.

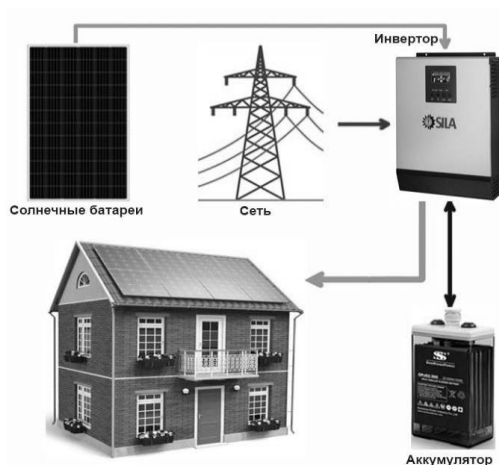


Рисунок 3 – Система гибридной солнечной электростанции

Аккумулятор позволяет использовать накопленную электроэнергию.

Контроллер предохраняет АКБ от перезарядки: при достижении на аккумуляторе максимального уровня заряда контроллер автоматически понижает напряжения до уровня, необходимого для сохранения заряда, не нагружая аккумулятор излишним напряжением.

Инвертор необходим для того, чтоб потребители могли использовать электроэнергию, получаемую через солнечные батареи.

Эффективней устанавливать солнечные панели на крышах домов, гаражей или хозяйственных построек. Количество производства электроэнергии при неправильной установке сильно снижается.

Произведем расчет технико-экономического эффекта от внедрения автономной системы электроснабжения частного жилого дома. Выбранный комплект солнечной электростанции может выдать до 6 кВт мощности в автономном режиме. Нарастить мощность до 12 кВт на фазу можно при помощи еще одного инвертора. Технические характеристики солнечной электростанции SILA-V приведены в таблице 1.



Рисунок 4 – Автономная система электроснабжения жилого частного дома

Таблица 1 – Технические характеристики солнечной электростанции типа SILA-V

Показатель	Характеристика
1. Максимальная мощность	6 кВт
2. Выходное напряжение	220 Вольт
3. Общая емкость АКБ	2 x 200Ач
4. Тип АКБ	AGM, необслуживаемый
5. Срок службы АКБ	10 лет
6. Общая мощность солнечных батарей	15 x 400 Вт
7. Тип солнечных батарей	поликристаллический

Примерная стоимость составила 145 980,00 рублей.

Цены приведены на 2021 год.

**Заключение.** Преимущества солнечных панелей: экологическая чистота, низкий уровень загрязнения окружающей среды, бесшумность, экономичность. Безопасны для здоровья людей и домашних животных. Панели имеют долгий срок службы – от 20 до 25 лет. При этом обслуживание всей электростанции сводится к периодической (раз в 5-6 месяцев) очистке поверхностей панелей от грязи и пыли. К сожалению, этот источник энергии имеет определенные ограничения и недостатки: высокая стоимость оборудования; периодичность генерации; при производстве солнечных батарей используются редкоземельные элементы теллурид кадмия (CdTe); производственный процесс батарей сопровождается выбросами трифторида азота, оксидов серы, что создает «парниковый эффект».

Проблему хранения энергии можно решить, установив аккумуляторы высокой емкости, однако из-за этого возрастет стоимость получения энергии, что делает ее невыгодной по сравнению с традиционными энергоносителями.

В работе была рассмотрена гибридная солнечная станция. Это позволило решить проблему малого количества солнечных дней в зимний период.

Подводя итог можно сделать вывод, что при покупке солнечных батарей, российские жители хотят уменьшить затраты на электроэнергию. Коммунальные платежи за электричество самые большие, это касается частных домов и коттеджей. Это будет эффективно только при установке автономной сетевой (подключенной к общей сети электроснабжения).

Hevel (Россия) – компания производит микроморфные и гетероструктурные панели с КПД до 20-22% и умеренной стоимостью. Срок службы модуля составляет не менее 25 лет.

Средний срок окупаемости одной электростанции для частного жилого дома 7-8 лет, срок напрямую зависит от тарифа на электроэнергию и географической широты.

Опубликовано и уже вступило в законную силу Постановление Правительства РФ от 02.03.2021 № 299 о «Правовом регулировании микрогенерации», о возможности продажи электроэнергии частными лицами в сеть.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - Москва : Юрайт, 2019. - 432 с.
2. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с. — ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263> (дата обращения: 27.03.2022). — Текст : электронный.
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606> (дата обращения: 14.04.2022)
4. Митрофанов, С. В. Энергосбережение в энергетике : учебное пособие для СПО / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0715-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92219> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032> (дата обращения: 18.03.2022).
6. Соколов, В. Ю. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения : учебное пособие для СПО / В. Ю. Соколов, С. В. Митрофанов, А. В. Садчиков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-4488-0714-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92217> (дата обращения: 29.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. <https://nag.ru/material/36193>
8. <https://3batareiki.ru/bez-rubriki/solnechnye-batarei-dlya-zagorodnogo-doma-i-dachi-ustrojstvo-kak-pravilno-vybrat>
9. <https://www.hevelsolar.com/about/news/khevel-postroil-krupneishuyu-v-rossii-solnechnuyu-elektrostanciyu-s-nakopitelem-energii/>
10. <https://nsia-energy.ru/solnechnye-moduli/6741-solnechnyj-modul-hvl-320-hjt.html>

## ФОРМИРОВАНИЕ И СВОЙСТВА НАНОКОМПОЗИТОВ ОКСИД НИКЕЛЯ/ ОКСИД ЦИНКА

*Кваченко Н.Д., Адамцевич В.П., учащиеся*

*Визуро И.Д., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Наноккомпозит – это многофазный (многокомпонентный) твердый материал, в котором хотя бы одна фаза (компонент) снабжена средним параметром кристаллитов (зерен) в нанодиапазоне (до 100 наномикрон, нм). Понятию наноккомпозит также свойственны гели, пористые среды, коллоиды и сополимеры. Однако эти названия в основном используют для наименования твердых комбинаций массивной матрицы и наноразмерных фаз. Они отличаются свойствами, которые заложены в разнице структур и химическом строении.

Фотокатализ — ускорение химической реакции, обусловленное совместным действием катализатора и облучения светом. При фотогенерируемом катализе фотокаталитическая активность зависит от способности катализатора создавать пары электрон-дырка, которые генерируют свободные радикалы, способные вступить во вторичные реакции [1].

Механизмы фотокатализа. Фотокатализ – изменение скорости протекания химической реакции или её инициирование под действием света (обычно ближнего УФ-, видимого и, редко, ближнего ИК-диапазонов) с участием вещества (фотокатализатора), способного при поглощении им квантов света вызывать химическое превращение участников реакции, многократно вступая с ними в промежуточные химического взаимодействия и регенерируя свой химический состав после каждого цикла таких взаимодействий.

Фотокаталитические процессы происходят при совместном действии света и катализатора и могут осуществляться в условиях значительно более мягких по сравнению с аналогичными темновыми процессами (часто наблюдаются при комнатной и более низких температурах). За счёт постоянного притока энергии (энергии света) при фотокатализе становятся возможными реакции, которые не могут самопроизвольно протекать в данных условиях [2].

Применение фотокаталитических структур. Фотокатализ применяется в очистке воздуха и воды (в том числе под действием естественного солнечного света) от органических загрязнителей в низких концентрациях, для антибактериальной обработки. Может использоваться: для выделения водорода из воды, выделения меди и благородных металлов на твёрдый носитель с целью их извлечения из разбавленных растворов или получения высокодисперсных нанесённых металлических катализаторов, для преобразования органических соединений (активации насыщенных углеводородов, мягкого окисления, гидрирования, дегидрирования и др.), для создания самоочищающихся покрытий. Фотокаталитические реакции играют заметную роль в природе (например, разложение или окисление органических веществ в тропосфере на твёрдых частицах аэрозолей под действием солнечного света) [3].

Примеры перспективных направлений, где может использоваться данная технология:

Обеззараживание помещений, устранение запахов. Существует множество моделей ультрафиолетовых (УФ) рециркуляторов для борьбы с болезнетворными вирусами и бактериями в помещениях с постоянным присутствием людей. Эти приборы хорошо себя зарекомендовали, но существуют определенные виды патогенов, на которые УФ оказывает слабое воздействие, либо вообще не действует. Также ультрафиолет не способен устранять запахи. Установив в УФ рециркулятор модуль фотокатализа, можно значительно увеличить эффективность изделия.

Техника и мебель для медицинских и ветеринарных учреждений. В медицине и ветеринарии давно применяются системы УФ обеззараживания: кварцевание помещений, шкафы хранения стерильного инструмента и материалов с УФ лампами и др. Применение фотокатализатора  $TiO_2$ , нанесенного на различные поверхности (на стенки и полки шкафов, контейнеры для хранения), позволяет многократно увеличить эффективность УФ систем.

Фильтры для объектов животноводства и птицеводства. Фотокаталитические фильтры могут применяться для снижения заболеваемости у животных и птиц путем устранения болезнетворных бактерий и вирусов в воздухе. Также фильтры эффективно показывают себя для нейтрализации выбросов, получаемых в процессе жизнедеятельности птиц и животных.

Рециркуляторы для овощехранилищ. Этилен ( $C_2H_4$ ) – газ, выделяемый всеми растениями при хранении. Он выступает катализатором, способствующим ускоренному созреванию и старению овощей и фруктов. Действует на продукты даже в малых концентрациях. Существующие установки по выжиганию

этилена дорогостоящие и энергоёмкие. Фотокатализатор  $TiO_2$  эффективно разлагает этилен на углекислый газ и пары воды, убивает споры плесневых грибков и тем самым способствует установлению правильного микроклимата в овощехранилище. Фотокаталитический рециркулятор воздуха с  $TiO_2$  позволяет увеличить сроки хранения и значительно снизить потери овощей и фруктов.

Промышленные фильтры вытяжной и приточной вентиляции. Промышленные предприятия часто являются источником выбросов различных веществ, порой превышающих ПДК. Перечень органических загрязнений огромен: ацетон, аммиак, бензол, ксилол, толуол, сероводород, фенол, формальдегид и др. Многие из этих веществ трудно улавливать фильтрами. Отличительная особенность фотокаталитических очистителей – полное уничтожение органических загрязнений с превращением в экологически безопасные вещества ( $H_2O$  и  $CO_2$ ). В то же время распространённые адсорбционные очистители (например, на основе активированного угля) лишь накапливают токсичные компоненты, требуя периодической замены и утилизации адсорбента. Это делает адсорбционные очистители дорогими в эксплуатации. Фотокаталитические – затрат практически не требуют [4].

**Основная часть.** Был проведён эксперимент, в ходе которого в объём с водой, содержащей краситель были помещены подложки трёх видов: подложка из кремния, подложка с оксидом цинка, подложка с оксидом цинка/оксидом никеля.

Перед проведением электрохимического осаждения поверхностью кремниевых пластин очищались от загрязнений, для чего:

1. Подложки промывались обильным количеством дистиллированной воды для удаления с поверхности грязи и пыли;

2. Далее подложки помещались в хромовую смесь на 5-7 минут, для очистки поверхности от химических загрязнений. При взаимодействии кремния и хромовой смеси на поверхности подложек образуется оксид кремния, препятствующий осаждению, а оксид хрома восстанавливается до сульфата хрома;

3. Для удаления с поверхности сульфата хрома и хромовой кислоты подложки промывались обильным количеством дистиллированной воды;

4. Образовавшийся на поверхности кремния оксид удалялся путем окунания подложки в 4,5% раствор плавиковой кислоты;

Для ограничения зоны осаждения с целью контроля площади получаемой пленки, подложки кремния покрывались маской из химически стойкого лака (ХСЛ).

Формирование слоя оксида цинка проводилось методом электрохимического осаждения. Для осаждения использовался водный раствор нитрата цинка  $Zn(NO_3)_2$  концентрацией 0,01М. Уровень pH раствора поддерживался около 4,3. Осаждение проводилось в гальваностатическом режиме при плотности тока 0,5 мА/см<sup>2</sup> и времени осаждения 600 секунд при температуре 80 °С.

Для гидротермального осаждения оксида никеля на поверхность оксида цинка использовался водный 0,005М раствор хлористого никеля ( $NiCl_2$ ). Подложку с оксидом цинка помещали в автоклав вместе с раствором хлористого никеля помещали в печь на 4 часа при температуре 150 °С. Далее полученный образец помещали в печь на 2 часа при температуре 300 °С.

Для исследования фотокаталитических свойств исследуемые подложки ZnO и ZnO/NiO опускались в раствор красителя метиленового синего (МС), концентрация которого составила  $10^{-5}$  М. Емкость с исследуемым красителем и подложками облучалась ксеноновой лампой в течение 4 часов. В процессе облучения через каждые 30 минут проводился отбор пробы раствора для его дальнейшего исследования.

Исследование фотокаталитической активности структур ZnO и ZnO/NiO проводился путем измерения оптической плотности исследуемого раствора красителя. Регистрация спектров пропускания/поглощения проводилась на спектрофотометре МС 122. Фотодеградация красителя оценивалась по уменьшению интенсивности полосы поглощения красителя с максимумом на длине волны 664 нм.

В ходе исследования фотокаталитической активности полученных образцов установлено, что в рамках проведенного эксперимента гетероструктуры оксид цинка/оксид никеля обладают лучшей фотокаталитической эффективностью, чем образцы чистого оксида цинка: через 4 часа оптическая плотность раствора на длине волны 664 нм для гетероструктуры составила на 12% меньше, чем для чистого материала. Данный процесс является следствием образования р-п-перехода между материалами и разделением фотосгенерированных носителей заряда, что приводит к увеличению квантового выхода в процессах фотокатализа.

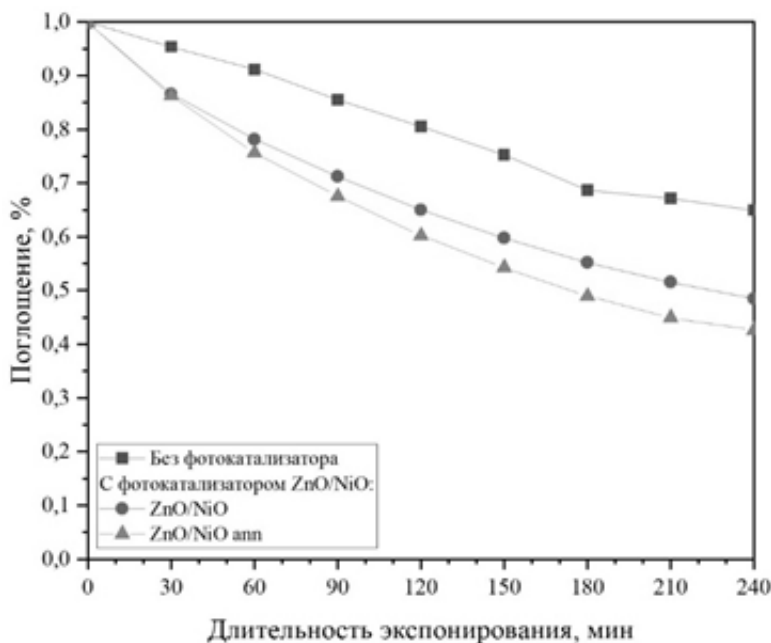


Рисунок 1 – Спектр пропускания образца с ZnO неопалённого

В ходе термической обработки происходит улучшение качества кристаллической решетки за счет устранения дефектов как внутри, так и на поверхности материала. Уменьшение дефектов в свою очередь приводит к уменьшению вероятности рекомбинации носителей заряда на дефектах, что приводит к увеличению квантового выхода и росту фотокаталитической эффективности структуры, за счет того, что большее количество носителей заряда достигает поверхности и реагирует с молекулами красителя.

**Заключение.** Морфология полученных образцов исследовалась методом сканирующей электронной микроскопии.

Проведено исследование фотокаталитической активности полученных образцов. Установлено, что в рамках проведенного эксперимента гетероструктуры оксид цинка/оксид никеля обладают лучшей фотокаталитической эффективностью, чем образцы чистого оксида цинка: через 4 часа оптическая плотность раствора на длине волны 664 нм для гетероструктуры составила на 12% меньше, чем для чистого материала. Данный процесс является следствием образования p-n-перехода между материалами и разделением фотосгенерированных носителей заряда, что приводит к увеличению квантового выхода в процессах фотокатализа.

Проведение термического отжига при 350 °C в течение 2 часов позволило достичь еще большей фотокаталитической эффективности – в тех же условиях, оптическая плотность исследуемого раствора уменьшилась еще на 6% в сравнении с только приготовленной структурой ZnO/NiO.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Xu, L. NiO@ZnO heterostructured nanotubes: coelectrospinning fabrication, characterization, and highly enhanced gas sensing properties/ L. Xu, [et al.]// Inorganic Chemistry. – 2010. – V. 51 Is. 14. – P. 7733–7740.
2. Dai, W. Honeycomb-like NiO/ ZnO heterostructured nanorods: photochemical synthesis, characterization, and enhanced UV detection performance/ W. Dai, [et al.]// The royal society of chemistry. – 2014. – Is. 2. – P. 4606–4614.
3. Zhu, D. NiO/ZnO nanocomposite as electrode material for supercapacitors/ D. Zhu, [et al.]// Int. J. Electrochem. Sci. – 2018. – Is. 13. –P. 3601 – 3612.
4. Zheng, Y. Ag/ZnO heterostructure nanocrystals: synthesis, characterization, and photocatalysis/ Y. Zheng, [et al.]// Inorg. Chem. – 2007. – Is.46. – P. 6980–6986.



## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Михнюк А.А., учащийся*

*Будник М.С., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Энергия имеет основополагающую роль в создании комфортных человеческих условий для жизни и развития. Добыча энергии — это необходимая задача людей для выживания, поэтому производство и потребление энергии являются одними из наиболее важных задач человека. Электрическая энергия получила большую популярность за счет большого количества достоинств, а именно: электрическая энергия легко преобразуется из других видов энергии; электрическая энергия легко передается; легкость дробления электроэнергии в места потребления; простота преобразования в другие виды: тепловую, механическую.

На протяжении долгого времени Республика Беларусь стримится развивать такую отрасль как энергетика, пытается найти новые способы получения электрической энергии или же нахождения новых идей по усовершенствованию текущих. В этой статье будет рассмотрена такая тема, как развитие геотермальной энергетики в стране. Необходимо определить все достоинства и недостатки, сравнить с другими методами добычи энергии и определить – необходимо ли ее развития в нашей стране.

**Основная часть.** Геотермальная энергетика – направление энергетике, основанное на использовании энергии, содержащейся в недрах земли, для производства электрической и тепловой энергии. Для добычи энергии недр земли необходимы условия окружающей среды, где основным условием является наличие источника энергии.

Начало промышленной разработки геотермальных ресурсов было положено в начале 20 века, когда в Италии заработала первая геотермальная станция мощностью 7,5 МВт. Установленная мощность геотермальных электростанций в мире в начале 1990-х годов составляла около 5 ГВт, а в начале 2000-х – около 6 ГВт. В конце 2010 года общая мощность увеличилась до 10,5 ГВт. Наибольших успехов в этом отношении добились такие страны, как Япония, Филиппины Мексика, Италия, а также Соединённые Штаты Америки.

Данные о подземных геотермальных условиях Беларуси в настоящее время полностью не собраны. Однако исследования показывают, что высокий геотермальный потенциал находится на юге страны, на расстоянии около 200 км вдоль Подляско-Брестской впадины и Припятского прогиба. Прогнозируемые ресурсы геотермальной энергии в Беларуси оцениваются в 100 млрд. т у. т. По данным Института геологический наук известны два перспективных района для извлечения геотермальной энергии с плотностью запасов более 2 т у. т./ м<sup>2</sup>. К ним относятся центральная и северная зона в Гомельской области и территория западнее Брестской области. В первом из этих районов в скважинах на глубине 1400-1800 м обнаружен источник, вода в котором имеет температуру 50 °С, на глубине 3080 м – 90-95 °С и на глубине 4200 м – 100 °С. Запасов тепловой энергии здесь составляет от 4 до 8 т у. т./ м<sup>2</sup>. 389

В Брестская области плотность запасов не превышает 4 т у. т./ м<sup>2</sup>, хотя глубина расположения тепловых подземных источников несколько меньше, чем в первом районе. Кроме вышеназванных районов, благоприятные зоны обнаружены недалеко от г. Гродно и в Оршанской впадине. Однако невысокая производительность имеющихся скважин не позволяют рассчитывать на освоение этого типа возобновляемой энергии.

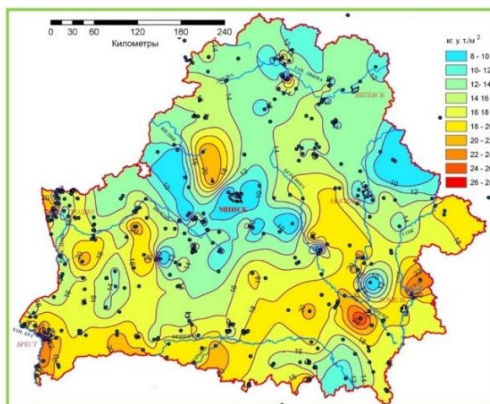


Рисунок 1 – Плотность извлекаемых геотермальных ресурсов

Разберем способы применения геотермальной энергии. Различают три способа использования энергии:

1. Прямое использование. При этом способе пар и горячая вода применяют в системе отопления, в производственных процессах.

2. Производство электроэнергии. В таком случае тепло геотермального источника используют для приведения в движение турбин паром или горячей водой.

3. Использование для тепловых насосов. Происходит взаимодействие для регулирования температуры зданий.

Выделяется три основных источника геотермальной энергии:

- Месторождения геотермального сухого пара. Их количество является немногочисленным. Территория Республики Беларусь за счет своего географического положения имеет малое количество таких месторождений, поэтому развитие энергетики с использованием сухого пара маловероятно.

- Месторождения геотермального горячего пара. Горячий пар – это объединённые друг с другом горячая вода и пар. Количество в нашей стране не многочисленно. Так же для создания установок для добычи такого сырья необходимо решить такие вопросы, связанные с быстрой коррозией металлических конструкций и деталей.

- Сухие горячие скальные породы. Представляют собой нагретые до высоких температур с помощью магмы горные породы.

Для добычи энергии необходимо соорудить определенные сооружения, такие как геотермальные установки и станции. Энергию в виде пара или горячей воды геотермальная электростанция получает от тепла Земли. Для этого создают специально пробуренные скважины. Температура внутри скважин повышается на градус по мере погружения вглубь через каждые 35 метров. При постройке таких сооружений недостатком является дороговизна бурения новых скважин. Для того, чтобы добраться до необходимой температуры необходимо бурить на большую глубину. Для горячего водоснабжения необходимо углубиться более чем на километр, а для электрогенерации – до нескольких километров.



Рисунок 2 – Геотермальная станция

Еще одна проблема – закачка воды обратно, что также требует дополнительной энергии и денежных средств. Сброс их обратно в природные водоемы чрезвычайно опасен, поскольку могут возникнуть опасные последствия для окружающей среды, так как присутствует большое содержание в них токсичных металлов – свинца, кадмия, цинка и других.

**Заключение.** Возможности использования геотермальной энергии в Беларуси крайне малы в силу геологических особенностей и расположения страны. Температурный режим недр территории республики недостаточно изучен для сегодняшнего продвижения. По предварительным данным, здесь наиболее благоприятные условия для образования термальных вод, но большая глубина залегания термальных вод, их относительно невысокая температура, высокая минерализация дает нам понять, что в настоящее время нельзя рассматривать термальные воды республики как один из основных возобновляемых источников энергии.

## НЕДОСТАТКИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ «ЗЕЛеноЙ» ЭНЕРГЕТИКИ

*Семак И.Л., учащийся*

*Петрович Э.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Идея использования возобновляемых источников энергии звучит весьма привлекательно, но это заблуждение. Все возобновляемые источники энергии, за исключением некоторых, таких как навоз и древесина, оказываются сильно зависят от не возобновляемых ископаемых.

**Основная часть.** Сначала давайте разберемся, что такое альтернативная энергия? Альтернативными источниками энергии принято считать нетрадиционную генерацию энергии, к ним относятся: ветровая, солнечная, геотермальная энергетика. К возобновляемой энергетике не относятся: природный газ и атомная энергетика, так как эти ресурсы ограничены по запасам.

Каждый из этих видов отличается способом добычи и использованием «зелёной» энергии. К ним можно отнести следующие виды возобновляемых источников энергии: ветроэнергетика, гидроэнергия, солнечная энергия, энергия жидкостной диффузии, волновая энергетика и геотермальная энергия, биотопливо. Объединяет их сегодня одно то, что они используются гораздо реже, чем ископаемые ресурсы.

В наше время производство «зелёной» энергии ограничено, хотя и обладает она высокой экологичностью и перспективностью. Но перспективность этих технологий имеет ряд издержек, которые нельзя упускать из виду.

Немного вспомним историю, и начнем с ветроэнергетики. В 1920 году ученый из Франции Джордж Дарье разработал первую в мире вертикальную турбину. Лопастей турбины Джорджа Дарье сильно отличались от современных турбин. К 1941 году запустили в эксплуатацию первую ветряную турбину, которая вырабатывала один мегаватт электрической энергии. Уже в 1957 году компания по производству турбин продала 30000 ветрогенераторов в разные части света. Но, в 1973 году ветроэнергетика снова вызвала небывалый резонанс своего использования в связи с объявлением нефтяным эмбарго поставщиков нефти. И в 1980 году в США открыли первую в мире ветроэлектростанцию (ВЭС) на 20 турбин. После этого начался стремительный рост ВЭС по всему миру. Техническая модернизация не заставила долго ждать и уже в 1991 году открылась первая морская плавучая ВЭС в Дании. И с каждым годом количество ВЭС возрастает.

Минусы ветроэнергетики заключаются в следующих фактах.

1. Ветряная энергетика достаточно непостоянный источник. Это обусловлено тем, что источник энергии (ветер) непостоянен: сегодня его скорости достаточно, завтра может быть штиль, а послезавтра – вовсе шторм. Из-за этой особенности поступление электричества в общую сеть происходит неравномерно. Поэтому полностью отказаться от использования традиционных ГЭС и ТЭС на современном этапе развития альтернативной энергетике не предоставляется возможным, так как они необходимы для стабилизации работы сетей. По статистике среднее КПД ветряной генерации составляет 30%.

2. Станции генерации электроэнергии нельзя ставить в местах, где сила ветра меньше 10 м/с. Это означает, что площадь ВЭС ограничена территориальным фактором. Именно поэтому ветрогенераторы в последнее время стали устанавливать на побережьях, в открытом море, вблизи мегаполисов, а некоторые архитекторы умудряются установить их на крышах небоскрёбов.

3. Поскольку сила ветра 10 м/с дует не в каждом регионе, то обычно такие регионы незаселенные. Исходя из этого, нужны немаленькие средства финансирования для строительства линий электропередач до потребителя.

Следующий источник «зеленой» энергии – это гидроэнергетика. Получение энергии с помощью силы воды начали заниматься раньше всех альтернативных источников энергии. Первым применением воды в качестве генератора энергии стали греки. Они сделали водяное колесо, для того чтобы молоть пшеницу. Это простейшее изобретение, которое применяли далее в 17 веке. Этот вид энергетике стали применять в оружейной, лесопильной и текстильной промышленности. Инженер Бенуа Фурнейрон делает первую модель турбины, которая напоминает современную. Английский инженер Уильям Армстронг в 1878 году разработал и построил первую в мире малую гидроэлектростанцию (ГЭС). Австралийский инженер Виктор Каплан разрабатывает в 1913 году турбину Каплана, особенностью которой являлась регулировка лопастей. В настоящее время развитие ГЭС продолжается.

К минусам гидроэнергетики относятся:

1. Водохранилища затопляют ценные земли. Острая проблема – затопление лесов. Особенно много лесов затоплено сибирскими водохранилищами: при строительстве Усть-Илинской ГЭС под воду ушло 20 млн. кубометров древесины, а при строительстве Братской ГЭС – 40 млн. кубометров.

2. Строительство ГЭС обычно дорогое и длительное (10-20 лет). На пример, Крапивинская ГЭС – недостроенная гидроэлектростанция на реке Томь в Кемеровской области. Строительство станции, начатое в 1976 году, было остановлено в 1989 году из-за ошибок при постройке сооружения.

Поговорим ещё о таком возобновляемом источнике энергии, как солнечная энергетика. До изучения солнечной радиации и света солнечный свет использовали для нагревания воды. Невозможно оценить, когда люди начали изучать солнечную радиацию для генерации электрической энергии. В 1860 году французский физик Огюстен Мушо изобрел первую солнечную энергетическую систему (СЭС). Открытие солнечной батареи произвел Чарльз Фритц в 1883 году, он же воссоздал собственную настольную СЭС, а после установил большую солнечную батарею на крыше своего дома в Нью-Йорке. В 1888 году физик Вильгельм Халлвакс описал фотоэлектрические элементы и назвал открытый эффект эффектом Халлвакса. Химик Ян Чохральский в 1916 году разработал метод, который позволял создать монокристаллический металл. Это стало фундаментальным открытием в создании полупроводниковых пластин, которые по сей день используются в микроэлектронике, включая фотоэлементы. Ещё в 1941 году инженер Рассел Ол запатентовал первый в мире монокристаллический кремниевый солнечный элемент. К 1960 году двое ученых Жорес Алфёров и Герберт Крёмер выдвинули предложение, которое резко подняло КПД солнечных батарей из-за полупроводниковых гетероструктур.

Также широкое применение солнечные батареи находят в космонавтике. Первым космическим кораблем с солнечными батареями стал советский «Союз 1», на борту которого находился человек. Сейчас по всему миру активно развивают солнечную энергетика. И руководствуются страны с развитой солнечной энергетикой изменением климата.

Но и этот источник энергии не лишен недостатков, таких как:

1. Солнечные батареи занимают большие площади. Самая большая СЭС находится в Китае, площадь объекта составляет 43 квадратных километра.

2. Солнечные батареи не работают ночью.

3. Через 25-30 лет эксплуатации эффективность фотоэлектрических элементов начинает снижаться. Сейчас срок службы многих из них заканчивается. Такая проблема существует или в ближайшее время появится во многих странах. По прогнозам Международного агентства по возобновляемой энергетике, большие объемы отработанных батарей будут накапливаться уже в начале 2030-х годов. К 2050 году их объем при плохом сценарии достигнет 78 млн тонн. Лидерами по количеству таких отходов будут Китай (20 млн тонн), США (10 млн тонн), Япония и Индия (по 7,5 млн тонн). Лом и продукты разложения солнечных панелей являются очень токсичными и представляют большую опасность для экологии из-за содержащихся в них тяжелых металлов.

**Заключение.** Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать выводы, что альтернативная энергия не такая чистая, как нам её представляют, и у неё тоже есть недостатки. И всю энергетическую систему нельзя завязывать на ненадежных, хотя и «зелёных», источниках энергии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Уделл С. Солнечная энергия и другие альтернативные источники энергии/ Свен Уделл – Москва: Знание, 1980 – 144 с.
2. Возобновляемая энергия в России, от возможности к реальности / Международное энергетическое агентство, ОЭСР МЭА, 2004 – 120 с.
3. Четошникова, Л.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Л.М. Четошникова – Издательский центр ЮУрГУ, 2010 – 69 с.
4. Показатели энергоэффективности: основы формирования политики / Международное энергетическое агентство, ОЭСР МЭА, 2014 – 181 с.

**УДК 620.9**

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

*Юргель А.А., учащийся*

*Мамчиц Т.Д., преподаватель*

*УО «Гродненский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Энергетика — это область науки и отрасль промышленности, занимающаяся получением, передачей, преобразованием и рациональным использованием энергии. Она во все века во многом определяло состояние экономики, промышленности, сельскохозяйственного производства и транспорта в любой стране мира. Целью энергетики является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной энергии топлива во вторичную, например, в тепловую или электрическую энергию. При этом производство энергии чаще всего происходит в несколько стадий:

1. получение и концентрация энергетических ресурсов, примером может послужить добыча, переработка и обогащение ядерного топлива;

2. передача ресурсов к энергетическим установкам, например, доставка мазута на тепловую электростанцию;

3. преобразование с помощью электростанций первичной энергии во вторичную, например, химической энергии угля в тепловую и электрическую энергию;

4. передача вторичной энергии потребителям, например, по линиям электропередачи.

Впервые об энергетической проблеме заговорили в 1970-е годы, когда ученые стали утверждать, что жители планеты столкнуться со сложностями обеспечения энергией и топливом. Серьезные опасения ученых возникли из-за крупного энергетического кризиса, который положил конец эпохе недорогой нефти.

После этого начался экономический кризис, затронувший весь мир. Сложности закончились, нефть снова стала дешевой, но энергетическая проблема и дальше продолжает беспокоить правительства стран мира.

Основные причины:

1. Быстрый рост потребления минерального топлива и ускоренная добыча полезных ископаемых. Сложности возникают из-за ухудшения горно-геологических условий залегания топлива и подорожания добычи ископаемых.

2. Ухудшение экологической обстановки под влиянием горнодобывающей промышленности.

3. Глобальная конкурентная борьба за топливно-энергетические ресурсы, их раздел и передел между топливными корпорациями.

4. Постоянно возрастающая потребность в электричестве и электроэнергии. Связано это с ростом ВВП и потреблением энергии, которая нужна для производства.

5. Активные процессы урбанизации. Люди все чаще переезжают из сел в города.

6. Изменение климата. Связанно с большим количеством выбросов вредных веществ

7. Рост затрат на оборудование, учитывая срок их службы.

8. Расширение «умных» сетей.

На самом деле, причин энергетических проблемы гораздо больше. В современном мире все больше возрастает потребность людей использовать энергетические ресурсы. Современные корпорации, сфера образования, коммунальных услуг и т.п. требуют колоссальных затрат электричества и топлива. Ресурсов постоянно не хватает, поэтому в некоторых странах увеличивается их потребление, в других – правительство пытается разработать альтернативные источники топлива и сделать использование традиционных вариантов энергии эффективным и безопасным.

**Основная часть. Экологические проблемы тепловой энергетики.**

В настоящее время за счет сжигания топлива производится около 90% энергии. Доля тепловых источников в производстве электроэнергии постепенно уменьшается до 80-85%. При этом в промышленно развитых странах нефть и нефтепродукты используются в основном для обеспечения нужд транспорта.

В выбросах ТЭС содержится значительное количество металлов и их соединений. Летальный эффект этих загрязнителей не проявляется потому, что они попадают в организмы в малых количествах, однако, это не исключает их отрицательного влияния через воду, почвы и другие звенья экосистем.

Серьезную проблему вблизи ТЭС представляет складирование золы и шлаков. Для этого требуются значительные территории, которые являются местами повышенной концентрации тяжелых металлов и очагами повышенной радиоактивности.

Атомная энергетика.

Одним из наиболее перспективных направлений в сфере энергоснабжения является атомная энергетика. В некоторых развитых странах уже введены в эксплуатацию атомные реакторы нового поколения. Ученые-ядерщики активно обсуждают тему реакторов, работающих на быстрых нейтронах, которые, когда-то предполагалось, станут новой и гораздо более эффективной волной атомной энергетики. Однако их разработка была прекращена, но в настоящее время этот вопрос снова стал актуальным.

Техногенные воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации атомных электростанций многообразны. При эксплуатации АЭС имеются физические, химические, радиационные и другие факторы техногенного воздействия на окружающую среду. Наиболее существенные факторы:

1. локальное механическое воздействие на рельеф — при строительстве;

2. повреждение особей в технологических системах — при эксплуатации;
3. сток поверхностных и грунтовых вод, содержащих химические и радиоактивные компоненты;
4. изменение характера землепользования и обменных процессов в непосредственной близости от АЭС;

5. изменение микроклиматических характеристик прилегающих районов.

Возникновение мощных источников тепла в виде градирен, водоемов — охладителей при эксплуатации АЭС, заметным образом изменяет микроклиматические характеристики прилегающих районов. Движение воды в системе внешнего теплоотвода, сбросы технологических вод, содержащих разнообразные химические компоненты, оказывают негативное воздействие на популяции, флору и фауну экосистем.

Особое значение имеет распространение радиоактивных веществ в окружающей среде. В комплексе вопросов по защите окружающей среды большую значимость имеют проблемы безопасности атомных станций (АС). Общеизвестно, что АС при их нормальной эксплуатации в 5-10 раз «чище» в экологическом отношении тепловых электростанций (ТЭС) на угле. Однако при авариях АС могут оказывать существенное радиационное воздействие. Поэтому обеспечение безопасности экосферы и защиты окружающей среды от вредных воздействий АС — является крупной научной и технологической задачей ядерной энергетики.

Отметим важность не только радиационных факторов АС, но и тепловое и химическое загрязнение окружающей среды, механическое воздействие на обитателей водоемов-охладителей, изменения гидрологических характеристик прилегающих территорий, т.е. весь комплекс техногенных воздействий, влияющих на экологическое благополучие окружающей среды.

Возможные варианты решения проблем энергетики.

Несомненно, в ближайшей перспективе энергетическая область будет планомерно развиваться и преобладающей останется тепловая электроэнергетика. Для снижения негативного влияния энергетики на жизнедеятельность уже разработано несколько решений. Все способы решений основаны на улучшении технологий подготовки топлива и извлечения опасных отходов.

В том числе, для снижения воздействия негативных факторов энергетики предлагается: использовать усовершенствованное очистное оборудование. В настоящее время на большинстве ТЭС улавливаются твердые выбросы при помощи фильтров. При этом наиболее вредные загрязнители улавливаются в небольшом количестве. Сократить поступление соединений серы в атмосферный воздух можно путем предварительной десульфурации наиболее часто используемых разновидностей топлива. Химические или физические методики позволят извлечь из топливных ресурсов свыше половины серы до начала их сжигания.

Реальная перспектива сокращения негативного воздействия энергетики и уменьшения выбросов связана с простой экономией. Экономить электроэнергию в быту можно путем улучшения изоляционных характеристик домов, использование энергосберегающих ламп

Одним из первых шагов в направлении реализации энергосберегающей политики в мегаполисах явилось создание экономической заинтересованности в установке приборного учета энергии и энергоносителей на объектах бюджетной сферы, промышленных предприятий, жилищной сферы и последующее практическое внедрение первых приборов, обеспечивающих индивидуальный и групповой коммерческий учет.

В настоящее время энергосберегающая деятельность осуществляется при строительстве промышленных предприятий, зданий жилищной и бюджетной сферы. Уже в проектах заложены энергосберегающее оборудование и технологии, энергосберегающие материалы и строительные конструкции.

Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в мировом энергетическом балансе в 2005г. составило 5%, в 2020 – 13%, а к 2060 г. Достигнет 33%. Предполагается, что к концу десятилетия мощность солнечных электростанций в стране возрастет до 5000 МВт (при 205 МВт в 1999 г.), а мощность ветроэнергетических установок – до 300 МВт. Можно утверждать: будущее за Солнцем.

Намерения Республики Беларусь находятся в постановлении Совета Министров от 24 февраля 2021г. № 103 О Государственной программе «Энергосбережение» на 2021–2025 годы. Цель Государственной программы – повышение эффективности производственной сферы национальной экономики и укрепление энергетической безопасности страны

Стратегическими задачами в сфере энергосбережения являются:

1. снижение зависимости Республики Беларусь от импортируемых энергоресурсов за счет максимально возможного вовлечения в топливно-энергетический баланс страны собственных топливно-энергетических ресурсов, включая возобновляемые источники энергии;

2. сдерживание роста валового потребления ТЭР при экономическом развитии страны и сближение энергоёмкости валового внутреннего продукта (далее – ВВП) Республики Беларусь по паритету покупательной способности со среднемировым значением этого показателя.

По крайней мере, можно назвать пять причин, по которым развитые страны занимаются развитием ВИЭ [1]:

1. Обеспечение энергетической безопасности.
2. Экология
3. Завоевание мировых рынков, особенно в развивающихся странах.
4. Сохранение запасов собственных энергоресурсов для будущих поколений.
5. Увеличение потребности в сырье для неэнергетического использования топлива.

При исследовании текущего статуса традиционного топливно-экономического комплекса (ТЭК) и всех без исключения сегментов ВИЭ, прослеживается очевидная тенденция снижения объемов ввода новой генерации на ископаемом топливе на фоне растущих генерирующих мощностей на основе ВИЭ. Дефицит запасов углеводородного сырья, приводящий к увеличению своей стоимости и снижению себестоимости СЭС за счет повышения эффективности солнечных фотоэлектрических модулей, закладывают фундамент для сохранения тенденции.

Наименее затратными и более распространёнными являются станции, использующие ветровую и солнечную энергию. Они бывают стационарные и мобильные. Плюсы стационарных источников питания в данном случае будут полностью реализованы в случае, если, потребитель энергии работает круглогодично. Во всех остальных случаях, особенно сезонных работ, имеет смысл устанавливать мобильные переносные источники питания.

К стационарным источникам питания можно отнести ветровые электростанции и солнечные электростанции. Такие источники энергии оснащаются аккумуляторными батареями чтобы обеспечить постоянную подачу энергии даже в неблагоприятные для выработки энергии погодные условия.

К мобильным источникам питания по большей части можно отнести только переносные солнечные панели. Обусловлено это тем, что ветровые установки даже малой мощности нуждаются в надёжной фиксации на случай плохих погодных условий и порывистых ветров. Солнечные панели также можно использовать для подзарядки аккумуляторов электрических транспортных средств. Такое решение позволяет сэкономить на топливе выполняя базовые задачи по транспортировке людей и грузов между объектами АПК и в их пределах.

**Заключение.** Использование вышеперечисленных способов в определенной мере позволит снизить последствия отрицательного воздействия энергетики. Постоянное развитие энергетической области требует комплексного подхода к решению проблемы и внедрения новых технологий.

К сожалению, сегодня для эффективного энергосбережения существует достаточно много препятствий, среди которых главными являются нехватка финансовых средств для осуществления необходимых мероприятий, а также невысокий уровень культуры энергосбережения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Левин, М.А. Повышение эффективности использования роторных ветрогенераторов / Левин М.А., Иванкина Ю.В. // Техника и оборудование для села. 2017. № 3. – С. 44-45.
2. Левин, М.А. Влияние коэффициента нагрузки на надежность электродвигателей насосных станций / Левин М.А., Иванкина Ю.В., Чурляева О.Н. // Научное обозрение. 2015. № 8. – С. 111-113.
3. Левин, М.А. Энергия ветра – как источник питания для бытовых и технических нужд / Левин М.А., Подшивалов Р.С. // В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК. Материалы III Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.В. Павлова. 2012. С. 198-201.
4. Трушкин В.А. Применение ветроэнергетических установок в жилых комплексах АПК / Трушкин В.А., Левин М.А., Иванкина Ю.В., Белов В.В. // Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 45. – С. 72-75.
5. Дарханов Т.Н. Проблемы энергосбережения и повышения энергоэффективности в РК / Т.Н. Дарханов и др. - Астана, 2017.
6. Данияров Н.С, Малыбаев С.К, Келисбеков А.А. Использование топливноэнергетических ресурсов / Н.С.Данияров и др. Промышленность Казахстана. – 2012
7. Киршина И.А. Экономические механизмы комплексной оценки и управления энергетической безопасностью: диссертация кандидата экон. наук / Рос.гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина. – М.: 2011.

## ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Петухова В.Ю., Ходосевич С.В., Левчук А.А., учащиеся*

*Коховец Ж.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Возобновляемая энергия признана важной составляющей энергетики в XXI веке, а ее эффективное использование является одним из направлений устойчивого энергообеспечения различных государств в мире.

**Основной текст.** В нашем государстве в 2010 г. принят Закон «О возобновляемых источниках энергии» (ВИЭ), а также разработана, утверждена и действует Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников.

Важная роль в развитии энергетики будущего в нашей стране отводится ассоциации «Возобновляемая энергетика», деятельность которой направлена на формирование экономической, социальной и научно-технической политики по рациональному использованию ВИЭ в различных областях экономики.

Современная электроэнергетика страны представляет собой постоянно развивающийся высокоавтоматизированный комплекс, объединённый общим режимом работы и единым централизованным диспетчерским управлением.

Основу электроэнергетики Белоруссии составляют тепловые электростанции, они вырабатывают 99,9 % всей электроэнергии. Среди тепловых электростанций различают конденсационные (ГРЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Их доля в общей установленной мощности составляет соответственно 43,7 % и 56,3 %.

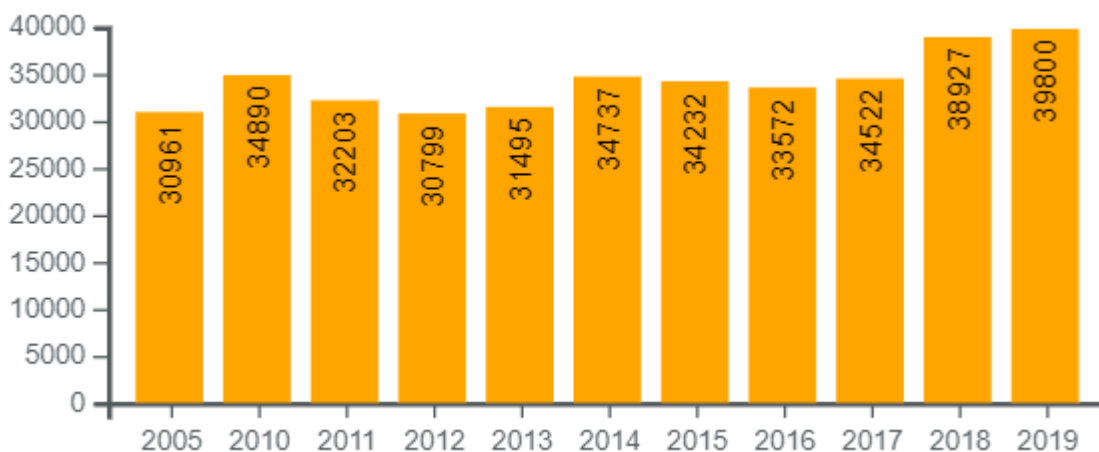


Рисунок 1-Производство электроэнергии, млн кВт·ч

На 1 января 2010 года мощность электростанций республики составляла 8 386,2 МВт, в том числе по ГПО «Белэнерго» — 7 983,8 МВт. Потребление электроэнергии внутри страны в 2016 году составило 36,6 млрд кВт·ч: из них 2,1 млрд кВт·ч пришлось на обеспечение потребностей ТЭК (внутренние расходы), а 2,9 млрд кВт·ч составили потери электроэнергии в результате доставки конечным потребителям. В 2017 году 33,9 из 34,5 млрд кВт·ч было произведено на тепловых электростанциях, 405 млн кВт·ч — на ГЭС, 97 млн кВт·ч — на ветроустановках, 89 млн кВт·ч — на солнечных установках. Установленная мощность электростанций по данным Белэнерго составила 9,1 млн кВт в 2018 году. В конце 2020 г. был запущен первый энергоблок БелАЭС.

Действуют также несколько тысяч малых энергоустановок, которые имеют низкие технико-экономические характеристики, негативно воздействуют на окружающую среду, забирают значительное количество трудовых ресурсов.



Большое количество потребления электроэнергии в республике и огромные затраты на её производство, предшествовало развитию потенциала для использования ВИЭ.

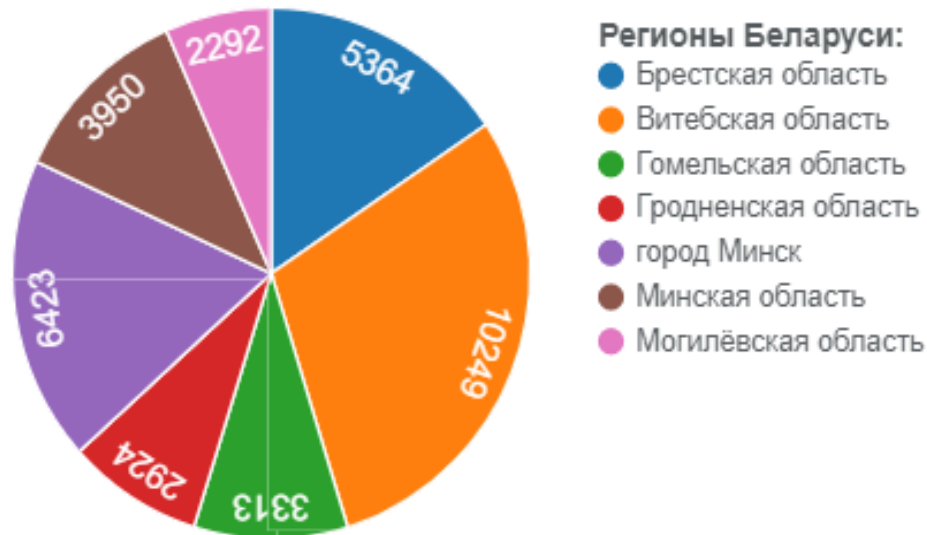


Рисунок 2 - Производство электроэнергии по регионам, млн кВт·ч (2017)

Среди теплоэлектростанций установленной мощностью по выработке электрической энергии выделяются: Минские ТЭЦ-4 (1030 МВт), ТЭЦ-3 (420 МВт), ТЭЦ-5 (330 МВт), Гомельская ТЭЦ-2 (540 МВт), Могилевская ТЭЦ-2 (345 МВт), Новополоцкая ТЭЦ (505 МВт), Светлогорская ТЭЦ (260 МВт), Мозырская ТЭЦ (195 МВт), Бобруйская ТЭЦ-2 (180 МВт).

Большое количество потребления электроэнергии в республике и огромные затраты на её производство, предшествовало развитию потенциала для использования ВИЭ.

Новой концепцией энергетической безопасности Республики Беларусь предусматривается использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в нарастающих масштабах. С учетом природных, географических и метеорологических условий республики предпочтение отдается малым гидроэлектростанциям, ветроэнергетическим и биоэнергетическим установкам, установкам для сжигания отходов растениеводства и бытовых отходов, фотоэлектрическим установкам и гелиоводонагревателям, тепловым насосам.

ВИЭ (Возобновляемые источники энергии) могут быть использованы для целей электро- и теплоснабжения с.-х. объектов, сушки сельскохозяйственной продукции и механического привода технологических процессов с.-х. производства и др. Наиболее эффективно использование ВИЭ при комплексном их применении, в т.ч. с установками на биогазе.

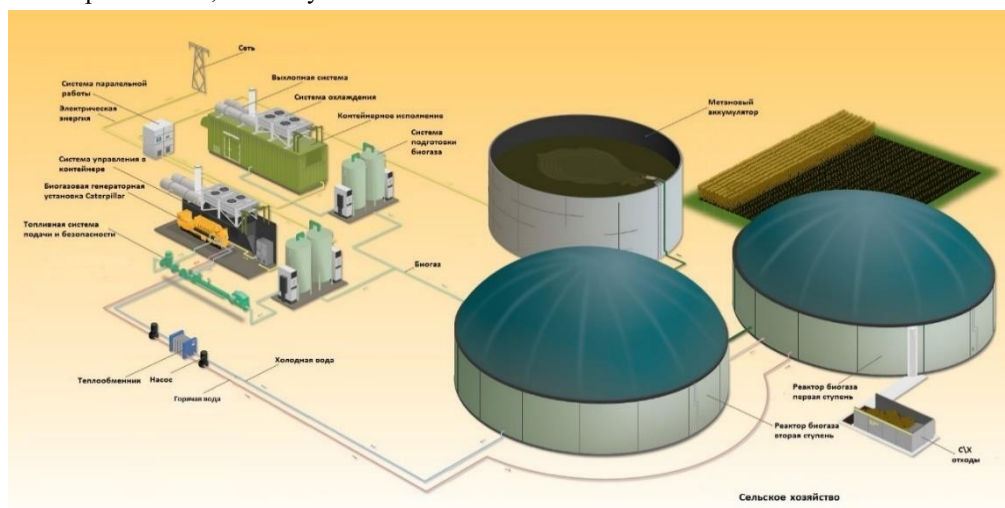


Рисунок 3 - Схема биогазовой установки

Биогаз, получают в специальных установках и используют для получения различных видов энергии, используемых человеком в повседневной жизни (тепло, электричество и топливо для автомобилей)

Использование биогазовых установок связано со следующими положительными факторами [2]: • Биогаз может использоваться в качестве топлива для работы блочной ТЭЦ.

- Полученное тепло используется для нужд самой биогазовой установки, а также в системах теплоснабжения.

- Переработанный субстрат является ценным удобрением, богатым азотом, фосфором, калием и питательными микроэлементами.

- Биогазовые установки могут играть роль очистительных сооружений на фермах, фабриках и заводах, имеющих органические отходы, что улучшает санитарно-гигиенические аспекты.

- Производство биогаза позволяет предотвратить выбросы метана в атмосферу.

- Биогаз после предварительной обработки может применяться в качестве топлива для автомобилей, работающих на газе.

На данный момент введена в эксплуатацию самая мощная в Беларуси, и вторая по мощности в Европе биогазовая установка в СПК «Рассвет» Могилевской области. Её мощность составляет 4,8 МВт, мощность же самого крупного биогазового комплекса в Пенкуне (Германия) составляет 20 МВт.

Сельское хозяйство Беларуси ежегодно дает 30 млн. кубометров стоков, которые необходимо утилизировать. Использование энергopotенциала отходов сельскохозяйственного производства Беларуси позволило бы обеспечить экономию 3,87 млн т у.т. в год. Если говорить о выращивании в Беларуси биомассы для энергетических целей, то для этого хорошо подходят природно-климатические условия Гомельской области. Здесь самый продолжительный в стране вегетационный период (191—209 дней), достаточное годовое количество осадков (550—650мм), а также имеется около 300 тыс. га свободных залежных земель.

Биогазовые энергетические комплексы повышают энергобезопасность страны благодаря решению задач: 1. указанные энергоисточники обладают высоким коэффициентом полезного действия и малым удельным расходом топлива на единицу вырабатываемой энергии, что позволит снизить удельный расход топлива на единицу получаемого энергоресурса; 2. такие источники обеспечивают взаиморезервирование с централизованной системой энергоснабжения, что повышает надежность энергоснабжения; 3. снижается эмиссия парниковых газов (метана, двуокси углерода), что позволит республике стать участником рынка продаж квот парниковых газов

Исследование 2021 года, проведенное Международным агентством по возобновляемым источникам энергии (IRENA), дало понять о необходимости:

1. Пересмотра целевых показателей в области возобновляемых источников энергии
2. Улучшения распределения квот на возобновляемые источники энергии
3. Проектирования аукционов по возобновляемой энергии
4. Использования потенциала возобновляемых источников энергии в отоплении
5. Разработки генерального плана энергетического сектора с более высокой долей возобновляемых источников энергии
6. Принятия сетевого кодекса для возобновляемых источников энергии
7. Улучшения прогнозирования переменного производства возобновляемой энергии
8. Совершенствования механизмов снижения рисков при инвестициях в возобновляемую энергетику
9. Стандартизации договоров купли-продажи электроэнергии
10. Нарращения человеческого и институционального потенциала для развития возобновляемой энергетики

Проложенные изучения выявили, что потенциал возобновляемой энергетики в республике огромен. С целью стабильного, а также достоверного энергообеспечения потребителей от ВИЭ более результативным является их совместное применение, в т.ч. с комплексным применением различных типов аккумуляторов электрической и тепловой энергии. С целью решения этих проблем следует применять соответствующие системы для энергоснабжения различных объектов, как например, жилой дом, автономные объекты в регионах, отдельные населенные пункты и т.п. Систематический аспект к применению ВИЭ а также аккумуляторов энергии гарантирует более абсолютное применение ресурсов энергетических установок в альтернативной энергетике.

**Заключение.** Внедрение биогазовых установок уже на сегодняшний день дало положительный экологический эффект. Так в Минской и Брестской областях удалось избежать засорения рек отходами. Биогазовые установки являются современным и экологически безопасным источником энергии. А Беларусь обладает хорошим потенциалом для развития биогазовых технологий и наравне с западноевропейскими странами, пригодна для их развития и эксплуатации. Но для повышения их эффективного использования

необходимо уже на стадии разработки проекта размещения установки и выбора мощности уделять внимание оценке потенциала биосырья как на текущий момент, так и на перспективу, то есть в непосредственной близости от источника сырья с минимальным использованием транспортных средств. А также при выборе конструкции биогазового реактора обеспечить его хорошую теплоизоляцию. Осуществлять оптимальный температурный режим и подбор составов субстратов, которые обеспечивают оптимальное брожение и увеличение выхода биогаза. Рассмотреть возможности более эффективного использования вырабатываемой тепловой энергии как на процесс сушки или отопление. Выполняя все необходимые условия, можно минимизировать влияние отрицательных и максимизировать влияние положительных аспектов использования биогазовых установок.

Опыт эксплуатации объектов возобновляемой энергетики показывает, что использование ВИЭ является перспективным направлением энергообеспечения потребителей.

Для повышения энергетической безопасности в республике необходимо принятие ряда решений:

1. Следует создать единую государственную программу, которая сможет объединить в единый процесс нормативное обеспечение, проектирование, производство оборудования и его внедрение в производство.

2. Необходима реальная поддержка государства и инвесторов в области исследования больших наукоемких технологий по тематике ВИЭ на основе отечественного и зарубежного научного и производственного потенциала.

3. Создание общей нормативной и законодательной базы в государствах СНГ, а также ЕС.

4. Наибольшее внимание следует уделить практической реализации наукоемких технологий использования ВИЭ.

5. Следует обеспечить дальнейшее развитие возобновляемой энергетики на основе взаимовыгодного государственного и частного партнерства

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Промышленность Республики Беларусь. Статистический сборник. — Мн.: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. — С. 146.

2. Завтрашний день биогазовых технологий. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://belagromech.by>. – Дата доступа: 23.11.2022

3. Энергоэффективность. // Ежемесячный научно-практический журнал. – 2017 – №7. – С.10-25.

4. Величко В.В., Кундас С.П. Эффективность и проблемы использования биогазовых технологий // Сахаровские чтения 2015 года: экологические проблемы XXI века: материалы 16-й междунар. науч. Конф., 19-20 мая 2016 года, г. Минск, Республика Беларусь / под. Ред. С.А. Маскевича, С.С. Позняка, Н.А. Лысухо. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2016. – 266с.

УДК 620.92

#### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

*Махина К.А., учащийся*

*Павлючук С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** На данной научной конференции хотелось бы осветить тему, того, что способы, которыми сейчас получают основную массу электроэнергии неэффективны и поэтому необходимо искать альтернативные способы получения электроэнергии найти способы, которые имеют минимальный вред для планеты и человечества

**Основная часть.** Из-за проблемы климата, начинается новая проблема, дефицит энергоресурсов, потому что с каждым повышением температуры, текущие способы считаются всё более опасные и их рекомендуется как можно меньше использовать. Но существует более достойный способ решения проблемы нарастающего дефицита энергетических ресурсов – альтернативные источники энергии.

Энергия из морских волн.

Волновая энергетика, по сути, служит заменой существующей гидроэнергетике. Ее особенность заключается в том, что происходит использование энергии волн, появляемых в морях и океанах под действие нагревания солнца, ветра, притяжения Луны, землетрясения, извержения подводного вулкана или сходов оползней в океане. Мощность таких волн превосходит мощность энергии солнца и ветра, поэтому энергия из морских волн является одним из перспективных направлений в развитии источников энергии, которые

являются постоянно возобновляемыми. Принцип работы волновой электростанция основан на том, что преобразует кинетической энергии в электрическую.

Имеется несколько видов устройств станций:

«Осциллирующий водяной столб».

Принцип работы – осуществление толчковых движений, заполняющих камеры с воздушными массами. При сжатии воздуха создается избыточное давление, подающее его на турбину и вращающее лопасти. Из-за этого турбина вращается и передает воздух на генератор, вырабатывающий электроток.

«Колеблющееся тело».

Суть в том, что секции объединяются в конвертер, а между ними на подвижных платформах устанавливаются гидравлические поршни, на которые подсоединен гидравлический двигатель. Он заставляет вращаться электрогенератор. Колебание волн заставляет двигаться поршни, а они запускают двигатель, который в свою очередь запускает генератор. При этом объем вырабатываемой энергии волн зависит от их частоты, высоты, силы.

«Искусственный атолл».

Это бетонное сооружение, на корпусе которого размещена поверхность для наката волн. Они накапливаются в специальном резервуаре. Из него вода попадает на гидротурбину и вырабатывает энергию.

Во всех вариантах происходит использование энергии движущейся волны.



Рисунок 1 - Blue X от Mocean Energy

В апреле 2021 года британская компания Mocean Energy представила Blue X — прототип установки, которая будет преобразовывать кинетическую энергию морских волн в электричество. По оценкам компании, которая это придумала если использовать хотя бы 1% всей доступной энергии волн в мире, можно обеспечить электричеством более 50 млн зданий.

Преобразование тепловой энергии океана

Системы, которые используют разницу температуры воды между холодной воды моря или океана с глубины и тёплой поверхностью для производства электроэнергии, называются ОТЕС (Ocean thermal energy conversion). В них используется тепловой двигатель, который может из разницы температур моря или океана получить электроэнергию. В данной систему океан естественным образом создаёт условия необходимые для генерации энергии, так как вода на поверхности океана прогревается солнцем, а в это же время глубокие слои океана не нагреваются, и сохраняют свою температуру. Принцип работы технологии заключается в том, что рабочая жидкость циркулирует в замкнутом термодинамическом контуре с газовой фазой. При испарении она вращает турбину электрогенератора, потом остывает, сжимается и снова подаётся на выпаривание.

К преимуществам данной технологии относят возможность получать электроэнергию круглый год, независимо от времени суток. Самым главным недостатком является не очень высокая производительность системы, из-за небольшой разницы температуры воды в океане. ОТЕС также может поставлять холодную воду в качестве побочного продукта. Его можно использовать для кондиционирования воздуха и охлаждения, а

богатая питательными веществами глубоководная вода в океане может питать биологические технологии. Так же есть и другой побочный продукт ОТЕС это пресная вода, которая дистиллированная из моря.

### ***Тепловая энергия океана***

Технология преобразования тепловой энергии океана (ОТЕС) в электрическую использует разницу температур в воде на поверхности океана и глубоких слоях воды для производства электроэнергии.

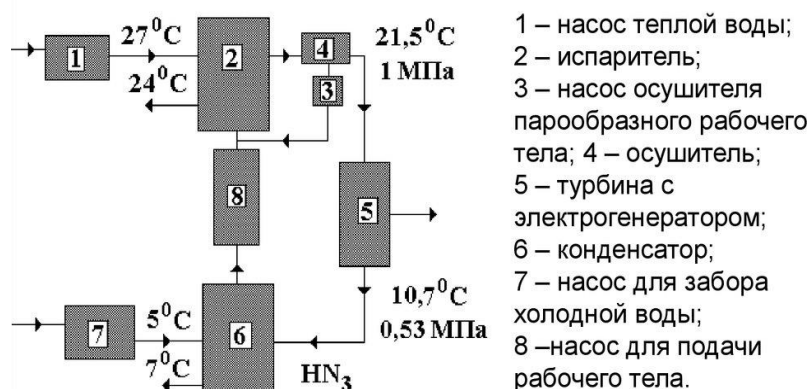


Рисунок 2 - Принцип работы ОТЕС

### **Вулканическая энергия**

Откуда вообще берётся энергия вулканов: когда порода глубоко под землёй начинает плавиться, в ходе химических реакций и радиоактивного распада элементов выделяется тепло, которое поднимается к земле и выходит наружу. Плотность теплового потока уменьшается по мере того, как он приближается к поверхности. Тепло из земных недр и интересует многих исследователей, ведь с его помощью можно обеспечивать население земли энергией на протяжении огромного количества времени. Такой тип энергии в науке называют - геотермальным. Такой тепловой поток на выходе имеет мощность приблизительно равную 0,06 ваттам на квадратный метр, или что-то в районе 355 Вт·ч/м<sup>2</sup> в год. Связанно же это с особенным геологическим строением, и скорее всего с не очень хорошей теплопроводностью горных пород на значительной части Земли. Технологии же получения энергии состоит в следующем: в горячих и твёрдых горных породах люди специальным образом пробивают скважины, а потом закачивают в них холодную воду. Из-за того, что эти потоки тепла выходят через трещины и разломы, а также существующие вулканы, которые находятся в зонах повышенной вулканической активности планеты, в сотни раз превышают по мощности обычные. В результате чего в этих горных породах образуются маленькие трещины, из которых у самой поверхности земли собирается поток горячей воды и/или пара – геотермальная энергетика.

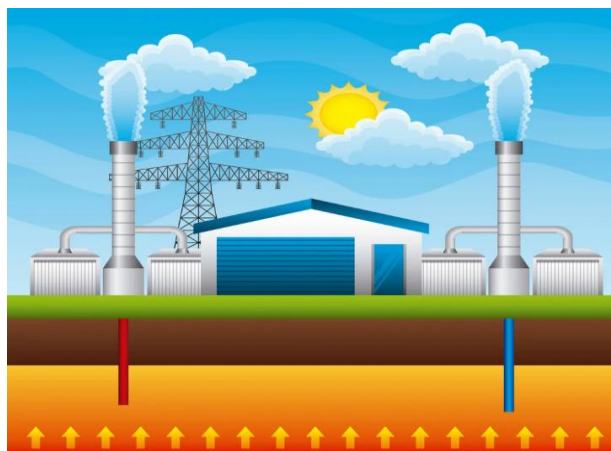


Рисунок 3 - Иллюстрация работы геотермальной энергетики

**Заключение.** В данной статье мы рассмотрели некоторые из возможных источников альтернативной энергии, которые работают на получение энергии из океана или же из недр земли, но так же кроме приведённых выше источников альтернативной энергии существуют и другие, которые, могут требовать меньшие затраты ресурсов для их создания, внедрения и существования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://studfile.net/preview/9101002/page:11/>, Энергия вулканических извержений.
2. <https://dzen.ru/media/id/612b252585c1330c1ca9c1be/pochemu-my-ne-ispolzuem-vulkany-kak-istochniki-energii-612f85243172054c8a50f341>, Статья о том почему мы не используем вулканы как источники альтернативной энергии
3. <https://severnymayak.ru/2018/10/19/sila-vulkanov-kak-teplo-zemli-obespechivaet-lyudej-energiej/>, Статья о том как тепло земли обеспечивает людей энергией
4. [https://ru.zahn-info-portal.de/wiki/Ocean\\_thermal\\_energy\\_conversion](https://ru.zahn-info-portal.de/wiki/Ocean_thermal_energy_conversion), Статья о преобразовании тепловой энергии океана
5. <https://myelectro.com.ua/93-volnovaya-energetika/139-istoriya-razvitiya-sistem-konvertatsii-temperatury-morskoj-vody-v-elektroenergiyu>, Статья о истории развития систем конвертации температуры морской воды в электроэнергию
6. <http://energymuseum.ru/skhemy-otec-elektrostantsij/>, Схемы ОТЕС электростанций
7. <https://novate.ru/blogs/200413/22892/>, Статья о крупнейшей в мире ОТЕС электростанции у берегов Китая
8. <https://teknoblog.ru/2016/01/29/54784>, Статья о получении электричества с помощью термальной энергии океана
9. <https://istochnikienergii.ru/voda/volnovaya-energetika>, Статья о кинетической энергии волн
10. <https://habr.com/ru/company/first/blog/686936/>, Статья о волновых генераторах их плюсах и минусах
11. <https://bezotxodov.ru/jekologija/jenergija-voln-okeana>, Статья о принципах работы волновых электростанций

УДК 620.92

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

*Супрун В.В., учащегося*

*Войченко Д.Ю., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** На сегодняшний день использованию вторичных энергетических ресурсов уделяется большое внимание. Необходимость использования ВЭР объясняется тем, что коэффициент полезного использования (КПИ) энергоресурсов в Республике Беларусь и странах СНГ – главный показатель эффективности производства – не достигает 40%, что свидетельствует о существовании больших ресурсов экономики. В настоящее время большое внимание уделяется утилизации твердых древесных отходов, лигнина, отходов сельскохозяйственного производства и т.п. Применение вторичных энергетических ресурсов можно встретить на наших предприятиях отрасли.

**Основная часть. Экологические выгоды от применения вторичных энергоресурсов.** Вредные вещества, которые являются отходами от переработки топлива в электроэнергию и ежедневно выбрасываются в атмосферу, негативно влияют на состояние грунтовых и поверхностных вод, озонового шара, который защищает нашу планету от губительного воздействия ультрафиолета, и нарушают природный баланс в целом. Использование вторичных энергоресурсов может значительно снизить губительное влияние отходов энергетики на природу. Также применение вторсырья как материала для изготовления новых продуктов поможет людям избавиться от еще одной проблемы глобального масштаба – мусора.

**Перспективы использования вторичных энергетических ресурсов.** Перспективы использования вторичных ресурсов в самых различных сферах деятельности человека очень хорошие. Сейчас научные разработки, которые проводятся в данном секторе, довольно активно финансируются как частными инвесторами, так и государствами, поскольку они в интересах всех энергетически зависимых стран.

Использование вторичных энергоресурсов дает экономические выгоды и положительно сказывается на экологии планеты, потому что уже в ближайшие годы будет внедряться во все производства.

**Виды используемых вторичных энергоресурсов.** *Вторичные ресурсы условно делятся на такие виды:*

- Горючие – отходы, в которых содержится химически связанная энергия отходов, которые образуются во время технологических процессов, но не используются в них самих;
- Тепловые – энтальпия отходящих газов агрегатов, теплота рабочих тел, используемых в системе охлаждения, энтальпия пара и горячей воды, которые отработаны в технологических установках;
- С избыточным давлением – энергия газов, которая образовывается вследствие функционирования технологических агрегатов. Уровень давления этих газов нужно понижать перед дальнейшим использованием или выбросом в атмосферу.

**Новые разработки в сфере применения вторичных энергетических ресурсов на выставке** Специализированная выставка «Электро» состоится в ЦВК «Экспоцентр», она будет полностью посвящена энергетике и рационализации всех процессов в этой сфере. Участниками международного мероприятия станут ведущие отечественные и зарубежные компании, которые представят свои новые технологии, позволяющие внедрять использование вторичных энергоресурсов в различные предприятия. Новые методики переработки энергетических отходов уже активно используются в разных сферах и помогают значительно экономить на потреблении природных ресурсов. На выставке можно узнать больше об выгодах и перспективах использовании вторичных энергоресурсов.

**Заключение.** По мере увеличения затрат на добычу топлива и производства энергии возрастает необходимость в более полном использовании их при преобразовании в виде горючих газов, тепла нагретого воздуха и воды. Хотя утилизация ВЭР нередко связана с дополнительными капитальными вложениями и увеличением численности обслуживающего персонала, опыт передовых предприятий подтверждает, что использование ВЭР экономически весьма выгодно. На нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах капитальные вложения в утилизационные установки окупаются в среднем за 0,8 - 1,5 года. Таким образом, повышение уровня утилизации вторичных энергетических ресурсов обеспечивает не только значительную экономию топлива, капитальных вложений и предотвращения загрязнения окружающей среды, но и существенное снижение себестоимости продукции нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР) - это энергия различных видов, покидающая технологический процесс или установку, использование которой не является обязательным для осуществления основного технологического процесса. Экономически она представляет собой побочную продукцию, которая при соответствующем уровне развития техники может быть частично или полностью использована для нужд новой технологии или энергоснабжения других агрегатов (процессов) на самом предприятии или за его пределами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ласкорин Б.Н. Безотходная технология минерального сырья. - М.: "Недра", 2004г. - 334с.
2. Розенгарт Ю.И. Вторичные энергетические ресурсы черной металлургии и их использование. - К.: "Высшая школа", 2008г. - 328с.
3. Рихтер Л.А. Охрана водного и воздушного бассейнов от выбросов ТЭС. Под редакцией Непорожного. - М.: "Энергоиздат", 2001г. - 296с.
4. Сигал И.Я. Защита воздушного бассейна при сжигании топлива. - Л.: "Недра", 1987г. - 294с.
5. Толочко А.И. Защита окружающей среды от выбросов предприятий черной металлургии. - М.: "Металлургия" 2001г. - 95с.

УДК 620

## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В Г.ЖОДИНО

*Драница Д.А., Яцко А.А., учащиеся  
Бусел Е. В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Жодинский государственный политехнический колледж»*

В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во всех промышленно развитых странах темпы развития энергетики опережали темпы развития других отраслей. Специфической особенностью электроэнергетики является то, что ее продукция не может накапливаться для последующего использования,

поэтому потребление соответствует производству электроэнергии и по размерам (разумеется, с учетом потерь) и во времени.

Предмет исследования – развитие ветроэнергетики в Республике Беларусь. Объект исследования – ветроэлектростанция (ВЭУ) в г.Жодино.

Цель научно-исследовательской работы: изучить устройство ветроэлектростанций, их технические характеристики, условия размещения, а также изучить целесообразность установки ВЭУ в г.Жодино.

Задачи исследования:

изучить устройство и принцип действия ВЭУ, их достоинства и недостатки;

изучить условия размещения ВЭУ;

рассчитать затраты на установку ВЭУ;

изучить вопросы об эффективности установки ветрогенератора в частном доме в г.Жодино.

До установки ВЭУ необходимо определить возможности ветра в регионе. Это оценивается при помощи среднегодового показателя силы ветра. Для города Жодино данные метеостанции отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Средние скорости ветра в г.Жодино в течение года

Среднегодовая скорость ветра, м/с	Средняя скорость ветра, м/с				Максимальная скорость ветра (м/с)
	Зима	Весна	Лето	Осень	
4,15	4,6	4,2	3,7	4,5	15

Подбираем генератор по мощности. Расчет обеспечения электроэнергией в зимний период представлен в таблице 2, а в летний период – в таблице 3.

Таблица 2 - Расчет обеспечения энергией в зимний период

Наименование	Мощность, Вт	Кол-во	Время работы, часов в сутки	Потребление электроэнергии, Вт*ч в сутки	Потребление электроэнергии, кВт*ч в месяц
Лампа светодиодная	9	5	5	225	7.0
Зарядное устройство м/тел.	5	2	1	10	0.3
Холодильник	125	1	10	1250	38.8
Ноутбук	75	1	4	300	9.3
Телевизор	80	1	4	320	9.9
Спутниковая антенна	20	1	4	80	2.5
Насос скважины	500	1	1	500	15.5
Микроволновая печь	800	1	0.2	160	5.0
Индукционная плита	1300	1	1	1300	40.3
Электродрель*	600	1	0.2	120	3.7
Стиральная машина*	750	1	1	750	23.3
Утюг	1300	1	0.2	260	8.1
Фен	1300	1	0.2	260	8.1
<b>Всего</b>	<b>6864</b>			<b>5535</b>	<b>171.6</b>

В среднем получается 150 кВт/ч в месяц, но с учетом электрического обогрева помещения (в среднем для частного дома понадобится 200 кВт/ч в месяц) в сумме с потребителями – 350 кВт/ч в месяц.



Рассчитаем стоимость ветроэлектростанции и представим данные в таблице 4.

В стоимость ВЭУ необходимо включить монтаж оборудования, который составляет около 400\$.

Таблица 3 - Расчет обеспечения электроэнергией в летний период

Наименование	Мощность, Вт	Кол-во	Время работы, часов в сутки	Потребление электроэнергии, Вт*ч в сутки	Потребление электроэнергии, кВт*ч в месяц
Лампа светодиодная	9	5	5	225	7.0
Зарядное устройство м/тел.	5	2	1	10	0.3
Холодильник	125	1	10	1250	38.8
Ноутбук	75	1	4	300	9.3
Телевизор	80	1	4	320	9.9
Спутниковая антенна	20	1	4	80	2.5
Насос скважины	500	1	1	500	15.5
Микроволновая печь	800	1	0.2	160	5.0
Электродрель*	600	1	0.2	120	3.7
Стиральная машина*	750	1	1	750	23.3
Утюг	1300	1	0.2	260	8.1
Фен	1300	1	0.2	260	8.1
<b>Всего</b>	<b>5564</b>			<b>4235</b>	<b>131.3</b>

В стоимость ВЭУ не включена стоимость мачт, т.к. предполагается установка их на крышу жилого дома. В среднем стоимость одной мачты составляет 250 \$.

Таблица 4 - Оборудование для установки ветрогенератора и его стоимость

Наименование	Стоимость, \$.
Ветрогенератор Energy Wind 2 кВт (0,3 при 2 м/с) – 8 шт.	9800
Инвертор МАП Pro 9 кВт -2 шт.	2660
Аккумуляторная батарея Multi Brand AGM12-200-6 шт	1800
<b>Всего:</b>	<b>14260</b>

Срок службы такой ветроустановки составит 25 лет. Разделив эту сумму затрат (14260) на срок службы (25), получим, что ежемесячно, стоимость обеспечения электроэнергией составит 50\$. При этом стоимость обеспечения электроэнергией от городской сети составит 35\$.

Выводы: расчеты показывают, что стоимость электроэнергии вырабатываемой ВЭУ, учитывая затраты на закупку оборудования, а также монтаж, гораздо выше, чем стоимость электроэнергии, получаемой от общей энергосистемы страны. А учитывая, тот факт, что срок службы 25 лет, установка ВЭУ не окупится за это время. Следовательно, устанавливать ВЭУ в г.Жодино в частных домах не целесообразно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Безруких П.П. Что может дать энергия ветра. М.: КНОРУС, 2002. 36 с.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2010. 232 с.
3. Фатеев Е.М. Ветро двигатели и ветроустановки. М.: ОГИЗ, 1948. 539 с.
4. Янсон Р.А. Ветроустановки: учебное пособие. М.: МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2007, 37 с.

УДК 04.896

#### РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭНЕРГЕТИКУ

*Прокопчик Р.А., учащийся*

*Будник М.С., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** С развитием технологий в наше время, достижение цели создания искусственного интеллекта уже вовсе не кажется таким долгим и тяжёлым процессом, как это было раньше. Уже сейчас люди активно используют такие технологии, как: распознавание лиц, перевод текста, вычисления математических задач и т.д., в своём телефоне. Все эти возможности нам даёт наработка простейшего искусственный интеллект. Даже уже автоматизацию активно используют в электрике и энергетике. В данной статье рассматриваются возможности искусственного интеллекта, при его внедрении в энергетическую сферу.

**Основная часть.** Для начала разберёмся с вопросом: что такое искусственный интеллект? Искусственный интеллект - свойство искусственных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека (не следует путать с искусственным сознанием, ИС); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ [3]. Однако, по теореме Теслера, в которой говорится, что искусственный интеллект — это то, что ещё не было сделано, можно сделать вывод, что любое развитие технологии с использованием процессов вычислений, при этом с наименьшим влиянием человека, можно считать искусственным интеллектом [1]. Например, программа Photomath, которая позволяет просто сфотографировать математическую задачу, после чего программа сама определяет введенные символы и после анализа, производит решение. Казалось бы, это искусственный интеллект, но из-за высокого уровня развития технологии оптического и математического анализа, он таким не является. Искусственный интеллект открывает обширный спектр возможностей как в обычной жизни, так и электроэнергетике. Если вернуться к теореме Теслера, то можно предположить, что и автоматизация также считалась когда-то искусственным интеллектом, как например включение контактов в определённых условиях. Любые датчики изначально могли задумываться в качестве искусственного интеллекта, ведь они сами обнаруживают какие-либо изменения, такие как: температура, скорость, напряжение, сила тока, давление и т.д. Поскольку такая технология уже считается достаточно развитой, она уже и не считается искусственным интеллектом. Создание полноценного искусственного интеллекта полностью меняет нашу жизнь и облегчит её, она будет затрагивать все аспекты нашей жизни, учитывая, что один из них это энергия, а именно электрическая, создание такой технологии повлечёт за собой только улучшение показателей. Потенциал искусственного интеллекта безграничен, поэтому его развивают. Искусственный интеллект в электроэнергетике активно развивается в ряде стран таких как: США, Россия, Китай, Япония, Германия, Индия. Прогресс этих стран не стоит на месте. Уже в Китае есть в большинстве регионов уже функционируют независимые подстанции. Однако они сталкиваются с проблемами в работе с данными, её передачей, обработкой, сбором. Более простое применение искусственного интеллекта используется в качестве вычислительной машины, которая может показать предварительные данные о потреблении, производстве, сборе, снабжении электроэнергией. В наше время при большом количестве станций, в которых используется большое число двигателей, измерительных приборов, аппаратов защиты очень сложно следить за каждым показателем, каждым ненормальным режимом работы, каждой ошибке, всё это может выполнить искусственный интеллект, который уже в России используется в качестве анализа и диагностики систем электроэнергетики [1]. Искусственный интеллект способен сам следить за пригодностью электрооборудования и в случае его ухудшения, оповещать об этом. Благодаря своему развитию, искусственный интеллект уже сейчас способен на составление электрических схем и систем как силовых, так и управления. Искусственный интеллект полностью пригоден для расчёта всех аппаратов защиты, управления. Существует большое количество программ, которые показывают хорошее развитие в этой области, а также дают предположения на скорое осуществление заданной цели. Искусственный интеллект способен избежать потерь в виде человеческого фактора, благодаря тому что он не обладает чувствами. Искусственный интеллект активно развивается в США в атомной энергетике, это позволит избежать риски жизни, здоровья, также это уменьшит вероятность несчастных случаев. В первую очередь искусственный интеллект предполагает собой улучшение автоматизации, безопасности, выявления проблем, контроля. В США штате Колорадо компания «Excel energy» применяет алгоритмы искусственного интеллекта в обработке информации от национального центра атмосферных исследований, что позволяет оформлять более детальные отчёты и оптимизировать работу ветроэлектростанций [6]. IBM реализуют с Министерством Энергетики США инициативу «SunShot», где программа самостоятельно прогнозирует выработку возобновляемых источников, таких как: солнечная энергия, ветер, гидросистема [6]. VERDICRIS TECHNOLOGIES внедрила сенсоры в гражданские здания, они выявили неполадки, после устранения которых, получилось увеличить энергоэффективность сэкономив 13 тысяч долларов [6]. «AirFusion» используют беспилотных дронов для проверки состояния высоковольтных линий электропередач, благодаря программе самообучения они выявляют дефекты фотографируя их и анализируя с другими, делает выводы, таким образом у дрона в памяти накапливается около 10 тысяч фотографий [6]. В след за США идёт и Германия, не стоя на одном месте. Так, например, компания «Scheswing-Holstein» внедрила самообучающуюся сеть, которая сама может определять возможные неисправности, используя срок эксплуатации, определяет место возможных неисправностей, а также мониторит нагрузки и погодные

условия<sup>[6]</sup>. Все страны активно развивают искусственный интеллект, что мы уже можем видеть, прогресс не стоит на месте и только продолжает увеличиваться.

**Заключение.** Исходя из информации, которая нам уже известна можно уверенно сказать, что в искусственном интеллекте и энергетике есть преимущества для будущих дней как в науке, так и для потребителей и рабочих. Искусственный интеллект продолжает активно развиваться, а плоды этого развития уже можно наблюдать и трудно отрицать. Успехи наглядны и легко доступны, но на этом нельзя останавливаться. В искусственном интеллекте будущее.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://neftegaz.ru/tech-library/normativno-spravochnaya-informatsiya/525685-ai-tehnologii-v-energetike-iskusstvenny-intellekt/>
2. <https://habr.com/ru/post/674110/>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный\\_интеллект#Известные\\_ИИ-системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект#Известные_ИИ-системы)
4. <https://scilead.ru/article/1851-iskusstvennij-intellekt-i-elektrotehnika-i-e>
5. <https://atomicexpert.com/page3177509.html>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=B3PWuQozw9E>

**СЕКЦИЯ**  
**РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА**

УДК 811

**АНГЛИЦИЗМЫ В МОЛОДЕЖНОМ СЛЕНГЕ**

*Акбашев В.И., учащийся*  
*Лашина Л.П., преподаватель*  
*АУ «Сургутский политехнический колледж»*

В наше время английский язык является международным и самым распространенным языком в мире. Этим и объясняется стремительный рост англицизмов и популяризации слов, заимствованных из английского языка.

Англицизм - заимствование слов из английского языка в какой-либо другой язык. Очевидно, что использование англицизмов в повседневной жизни молодежи — это естественный процесс, поскольку английский язык помогает взаимодействовать с людьми из других стран в интернет-пространстве, социальных сетях, играх и во время туристических поездок за границу. И это приводит к появлению новых заимствований. В связи с появлением новых слов в русском языке образуется сленг, который использует молодежь на нынешний момент. Сленг - набор слов или новых значений существующих слов, употребляемых в различных группах.

Цель исследования- изучить значение и роль англицизмов в молодежном сленге.

Объект исследования- англицизмы в молодежном сленге.

Предмет исследования- роль и влияние англицизмов на речь молодежи.

Задачи исследования:

1. рассмотреть понятия присущие данной теме;
2. изучить причины появления англицизмов;
3. проанализировать влияние заимствованных слов на речь;
4. сформировать список самых распространенных англицизмов.

Методы исследования: изучение и обобщение.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что результаты дадут понять людям, что англицизмы не несут за собой страшных последствий и не влияют пагубно на русский язык. С одной стороны, процесс заимствования расширяет словарный запас носителей русского языка, а с другой - утрачивает его чистоту, самобытность и неповторимую красоту. Многие филологи и лингвисты утверждают, что стремительный рост заимствования зарубежной лексики набрал пугающую скорость. Особое беспокойство вызывает то, что в речи русскоговорящей молодежи все чаще и чаще можно встретить заимствованные слова из английского языка, молодому поколению легче выразить свои эмоции, мысли, чувства при помощи средств иностранного языка. Но правда ли, что англицизм несет за собой такой пугающий характер, как он влияет на жизнь и речь молодежи и какие же последствия за собой влечет такой стремительный темп заимствования иностранных слов. Эти неоднозначные вопросы установили актуальность темы “Англицизм в молодежном сленге” и определили предмет и цель данной работы.

Факторы и причины появления новых англицизмов в русском языке, которые влияют на развитие сленга и пополнение числа заимствованных слов, огромное множество, поскольку объяснением является всемирная сеть Интернет, число пользователей которых растет с каждым днем. Основная область, откуда молодежь черпает новые слова- развитие компьютерных технологий и появление социальных сетей, современная музыка, СМИ, профессиональная деятельность.

При изучении англицизмов, выделим их основные группы, значение самых распространенных слов и их применение. Самые часто встречающиеся слова можно разделить на такие группы:

- 1) Человек как индивидуальность
- 2) Человек в социуме
- 3) Профессиональные термины

Самой большой, распространенной и популярной группой по числу заимствованных слов является “Человек в социуме”. Именно эти слова и стали основой для нынешнего сленга и продолжают дополнять речь молодого поколения. Ниже представлены самые распространенные англицизмы из перечня слов этой группы, а также показано применения этих англицизмов и аналоги этих предложений без использования заимствованных слов:

"Хайп" («Hype» с английского - шумиха) — это шум в медиа и соцсетях вокруг какой-либо темы, предмета или персоны. Применение в речи: "Ты не видел то новое хайповое видео?". Так бы оно звучало без англицизма: "Ты не видел то новое нашумевшее видео?".

"Кринж" («Cringe» с английского - съезжиться) — это нечто неприятное, мерзкое, жуткое. Применение в речи: "Он ведет себя довольно кринжово". Так бы оно звучало без англицизма: "Он ведет себя довольно неприятно".

"Краш" («Crush» с английского - сокрушение, подавление) — это объект, вызывающий внезапные сильные чувства: симпатию, влюбленность и привязанность. Применение в речи: "Он такой красивый, он просто краш.". Так бы оно звучало без англицизма: "Он такой красивый, он мне так понравился".

"Юзать" («User» с английского - пользователь) — это слово означает действие "использовать", "пользоваться". Применение в речи: "Я приобрел этот инструмент и теперь постоянно его юзаю.". Так бы оно звучало без англицизма: "Я приобрел этот инструмент и теперь постоянно им пользуюсь".

"Флэшбэк" («flash» с английского - вспышка, озарение и «back» с английского - назад) — это некая вспышка из прошлого, фрагмент того, что уже когда-то было. Применение в речи: "Я гулял по парку, и в моей голове мелькнул очень яркий флэшбэк". Так бы оно звучало без англицизма: "Я гулял по парку, и в моей голове мелькнуло очень яркое воспоминание из прошлого".

"Лайфхак" («Life» с английского - жизнь и «Hack» с английского - взломать) — это слово, которое означает хитрость или полезный совет, помогающий эффективно решить ту или иную проблему. Применение в речи: "Знакомый показал мне один лайфхак, чем очень упростил мою работу.". Так бы оно звучало без англицизма: "Знакомый показал мне один эффективный способ решить проблему, чем очень упростил мою работу".

"Чиллить" («Chilling» с английского - расслабляться) — это слово является синонимом слов "отдохнуть", "расслабиться". Применение в речи: "После учебы я пойду домой и буду чиллить.". Так бы оно звучало без англицизма: "После учебы я пойду домой и буду отдыхать".

"Изи" («Easy» с английского - легко) — это слово буквально означает "просто", но используется в смысле "элементарно!", "запросто!", "ежу понятно!". Применение в речи: "Иванов выполнил это задание на изи.". Так бы оно звучало без англицизма: "Иванов запросто выполнил это задание".

"Лайкать" («Like» с английского - нравится) — это означает пометить сообщение, публикацию с помощью специальной кнопки с пиктограммой или надписью «Like» («Мне нравится»). Применение в речи: "Она лайкает все посты, связанные с котиками!". Так бы оно звучало без англицизма: "Она оставляет пометку «Мне нравится» под каждым постом, связанным с котиками!".

"Гуглить" («Google» - всемирная поисковая система) — это означает искать что-то в браузере, поисковой системе. Применение в речи: "Можешь загуглить информацию об англицизмах?". Так бы оно звучало без англицизма: "Можешь найти в браузере информацию об англицизмах?".

"Флексить" («Flexible» с английского - сгибать, шевелить) — это слово имеет два значения:

- 1) обозначение клубных развлечений, танцев и всего, что с этим связано;
  - 2) хвастовство, попытка произвести впечатление на сверстников модной одеждой.
- Применение в речи первого значения: "Ты видел, как этот парень флексит?". Так бы оно звучало без англицизма: "Ты видел, как этот парень энергично танцует".
- Применение в речи второго значения: "Он так флексит своей новой модной одеждой!". Так бы оно звучало без англицизма: "Он так хвастается своей новой модной одеждой".

Представленные выше предложения с англицизмами и без, демонстрируют что некоторые заимствованные слова гармонично вписываются в русский язык и в какой-то степени дополняют его. Использование этих слов расширяет словарный запас, упрощает выражение эмоций, чувств, переживаний. Также, если проанализировать группы англицизмов, стоит отметить то, что иностранные слова присутствуют в речи не только молодежи, но и более взрослого поколения людей. Многие специалисты различных профессий начали использовать в своей речи зарубежные слова задолго, до прихода в русский язык, так любившихся молодежью англицизмов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крысин Л.П. Иноязычные слова в современном русском языке.- М., 2008.
2. Интернет <http://www.amalgama-lab.com/proverbs/tch/#ixzz1lcZqfisk>
3. Интернет <http://www.netenglish.ru>
4. Мюллер В.К. Новый англо-русский словарь – 9-е изд.- М., 2006

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМЁН СОБСТВЕННЫХ В ТЕКСТАХ ДОКУМЕНТОВ

*Викторчик К.В., Жудро К.М., учащиеся  
Стоянова Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Русский литературный язык используется в разных сферах деятельности, условия и цели коммуникации, в которых неодинаковы. В связи с этим язык неоднороден и имеет варианты, которые принято называть функциональными стилями.

Официально-деловой стиль можно считать одним из важнейших стилей современного русского языка. Официально-деловая речь обеспечивает обмен информацией в официальной сфере между различными предприятиями, организациями и учреждениями, между физическими и юридическими лицами, между странами и внутри государства. Официально-деловая речь обладает рядом специфических лингвистических черт, которые обнаруживаются на всех уровнях языковой системы – лексическом, морфологическом и синтаксическом, имеет специфические текстовые характеристики. [1]

Имена собственные широко используются в сфере документоведения и присутствуют во всех организационно-распорядительных, организационно-правовых и информационно-справочных документах. Цель данного исследования заключается в определении особенностей склонения имен собственных в официально-деловом стиле и правил их размещения в тексте документов. Цель исследования обусловила необходимость постановки следующих конкретных задач:

1. Охарактеризовать основные виды собственных имён, используемых в текстах документов.
2. Проанализировать общие правила склонения имён собственных.
3. Определить особенности употребления имён собственных в текстах официально-делового

стиля.

Решать поставленные задачи будем с использованием методов анализа требований языковых норм русского литературного языка к использованию имён собственных в деловой речи и измерения – определения численных параметров изучаемого языкового явления.

**Основная часть.** Имя собственное — имя существительное, обозначающее слово или словосочетание, предназначенное для именованья конкретного, вполне определённого предмета или явления, выделяющее этот предмет или явление из ряда однотипных предметов или явлений. В отличие от других слов, имя собственное не связано непосредственно с понятием, его основное значение заключается в его связи с обозначаемым. [2]

Имена собственные, используемые в текстах документов, – это личные имена, отчества, фамилии, наименования организаций и предприятий, наименование органов государственной власти и управления, органов исполнительной и распорядительной власти, общественные и профессиональные объединения, почетные звания, географические названия, названия населённых пунктов и внутригородских объектов, номенклатура товаров, объектов, нормативные правовые акты, названия документов и так далее. Из 32 реквизитов организационно-распорядительных документов, установленных Инструкцией по делопроизводству в государственных органах, иных организациях, собственные наименования являются обязательной составной частью 16 из них.

Для того, чтобы убедиться в широком применении собственных имён существительных был проведён морфологический анализ 10 документов, в результате которого было установлено:

Вид документа	Количество имён собственных в документе	Использованы в реквизитах (номера реквизитов согласно СТБ 6.38-2016):
1 Приказ по личному составу	15	5, 10, 14, 19, 21, 23, 26
2 Приказ по основной деятельности	12	5, 6, 7, 10, 14, 21, 23, 26
3 Протокол заседания	25	5, 6, 7, 10, 14, 21, 23, 26
4 Акт приёма-передачи дел	26	5, 6, 7, 10, 14, 17, 21, 23, 26
5 Распоряжение	14	5, 10, 14, 19, 21, 23, 26
6 Справка	10	5, 6, 7, 10, 14, 16, 21, 23
7 Докладная записка	11	5, 10, 14, 16, 18, 21, 23
8 Заявление	7	7, 10, 16, 21, 23, 26
9 Письмо-приглашение	10	5, 8, 9, 16, 19, 21, 23, 28
10 Рекламационное письмо	9	5, 8, 9, 16, 21, 23, 28

Таким образом, в тексте документа имена собственные используются достаточно часто. При составлении документов следует учитывать:

- правила написания имён собственных (простых и составных) с заглавной буквы;
- особенности склонения личных имён;
- требования к размещению и оформлению имён собственных в документах.

Орфографическая норма русского литературного языка устанавливает следующие случаи использования заглавной буквы при написании имён собственных:

1. Имена, отчества, фамилии, псевдонимы пишутся всегда с прописной буквы.
2. В официальных наименованиях государств, субъектов, проспектов, улиц, площадей, переулков, железнодорожных станций, вокзалов, аэропортов, и т.п. все слова пишутся с прописной буквы (за исключением родовых или видовых понятий – край, область). Например: Объединенные Арабские Эмираты, Республика Беларусь, проспект Независимости, Минская область и т.д.
3. Станции метро, остановки наземного транспорта заключаются в кавычки и пишутся с прописной буквы (первое слово). Например: станция метро «Уручье».
4. С прописной буквы пишутся все слова (кроме служебных) в названиях важнейших международных организаций например: Организация Объединенных Наций, Совет Безопасности, Общество Красного Креста и Красного Полумесяца, Международный Валютный Фонд.
5. С прописной буквы пишется первое слово в названиях органов государственной власти, центральных учреждений, например: Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерство иностранных дел, Национальный архив Республики Беларусь.
6. С прописной буквы пишется первое слово названия международных и зарубежных общественных и профессиональных организаций, государственных учреждений, например: Всемирная федерация профсоюзов, Польский сейм, Национальное собрание Франции.
7. С прописной буквы пишется первое слово в названиях научных учреждений и учебных заведений, например: Белорусский национальный технический университет, Минский государственный политехнический колледж, Белорусский государственный университет.
8. С прописной буквы пишется первое слово в названиях промышленных и торговых предприятий, например: Минский тракторный завод, Государственный универсальный магазин, Дом печати.
9. Названия частей и отделов учреждений, организаций, кроме указанных выше, а также слова типа президиум, ученый совет, художественный совет, факультет, отдел, отделение, сектор, группа пишутся со строчной буквы.
10. Названия высших должностей пишутся с большой буквы, например: Президент Республики Беларусь, Министр здравоохранения. [4]

При употреблении имен собственных трудности, как правило, возникают в склонении имён и фамилий, так как не все они склоняются по падежам. Правила склонения фамилии в русском языке не зависят от индивидуальных предпочтений носителя фамилии. На склонение/несклонение фамилий влияет целый ряд факторов – языковых (ударение, звук (гласный или согласный), на который оканчивается фамилия, происхождение фамилии) и внеязыковых (пол носителя фамилии, совпадение фамилии с именем нарицательным, эстетичность фамилии с точки зрения ее носителя и т.д.). [5] Основные правила склонения фамилий (в том числе иноязычных) четко сформулированы в справочниках по словоизменению в русском языке и сводятся к следующим положениям:

Не склоняются:

1. Женские фамилии, оканчивающиеся на согласный звук и мягкий знак (у Аллы Жук, у Ларисы Коваль).
2. Иноязычные фамилии (мужские и женские), оканчивающиеся на гласный звук, исключая безударные -а, -я (Бельмондо, Бизе, Россини, Шоу, Гете, Гейне, Дюма, Золя).
3. Фамилии на -а, -я с предшествующим гласным -и (стихи Гарсия, рассказы Гулиа)
4. Русские фамилии, представляющие собой изначальные формы родительного падежа единственного числа с окончаниями -ово, -аго, -яго (Дурново, Сухово, Живаго) и множественного числа с окончаниями -их, -ых (Красных, Польских, Долгих, Седых).
5. Украинские по происхождению фамилии на ударное и безударное -ко (поэма Шевченко, методы Макаренко, рассказы Короленко).
6. Первая часть двойной фамилии, если она сама по себе не употребляется как фамилия (в роли Сквозняк-Дмухановского).

Склоняются:

1. Мужские фамилии и имена, оканчивающиеся на согласный звук и мягкий знак. (поэма Адама Мицкевича, встретить Илью Ковалю, рассказ Генриха Бёлля).

2. Склоняются, как правило, фамилии на неударные -а, -я (в основном славянские, романские и некоторые другие) (песня В.М. Птицы, биография Яна Неруды, стихи в исполнении Роситы Кинтаны).

3. Славянские фамилии на ударные -а, -я (у композитора Майбороды, с писателем Сквородой, к актёру Головне).

4. Первая часть русских двойных фамилий, если она сама по себе употребляется как фамилия (постановка Немировича-Данченко).

5. Стоящее перед фамилией иностранное имя, оканчивающееся на согласный звук, склоняется (романы Жюль Верна, рассказы Марка Твена).

6. Польские женские фамилии на -а склоняются по образцу русских фамилий на -ая (Бандровска-Турска - гастроли Бандровской-Турской, Черни-Стефаньска - концерты Черни-Стефаньской).

7. Славянские мужские фамилии на -и, -ы склоняются по образцу русских фамилий на -ий, -ый (Бобковский - Бобковского, Погорны - Погорного).

Из приведенных правил следует, что склонение/несклонение фамилий зависит в первую очередь от того, на какой звук (согласный или гласный, ударный или безударный) оканчивается фамилия. При этом происхождение фамилии в большинстве случаев не имеет значения.

Помимо склонения и правильного написания имён собственных, следует также знать правила правильной расстановки имен собственных в тексте и в реквизитах документов. В результате исследования было установлено, что имена собственные чаще всего встречаются в следующих реквизитах документа: наименование организации, адресат, коммуникационные и коммерческие данные, место составления или издания документа, резолюция, визы, гриф утверждения, текст, подпись, отметка об исполнителе и другие.

Рассмотрим правила оформления имён собственных на примере письма.

В бланке письма трудности при оформлении имён собственных встречаются в реквизитах «Наименование организации» и «Адресат».

В соответствии с требованиями СТБ 6.38-2016 наименование организации, являющейся автором документа, должно соответствовать наименованию, закреплённому в ее учредительных документах. Сокращенное наименование организации приводят в тех случаях, когда оно закреплено в учредительных документах организации.[3] Сокращенное наименование (в скобках) помещают ниже полного или за ним, например:

Открытое акционерное общество «Восток»  
(ОАО «Восток»)

При этом следует помнить об обязательности общепринятого сокращения при указании на форму организационно-правовой собственности организации. Употребление только сокращенного наименования при наличии в учредительных документах полного считается ошибочным.

Иное правило действует при оформлении реквизита «Адресат». При адресовании документа в организацию или ее структурное подразделение их наименование указывают в именительном падеже. При этом стоит особо отметить, что в отличие от «наименования организации» в данном реквизите обычно указывается только сокращенное наименование организации (если оно есть), например: ОАО «Восход»

Еще одна трудность может возникнуть при адресовании документа должностному лицу. Должность лица, которому адресован документ, указывают в дательном падеже и инициалы указываются после фамилии, например:

Директору ОАО «Восток»  
Воронину Н.И.

В реквизитах «Подпись» и «Виза» инициалы пишутся перед фамилией в именительном падеже: Председатель совета А.В.Горов.

Также в тексте документа должность лица пишется перед его инициалами и фамилией:

Контроль за исполнением приказа возложить на заместителя директора филиала по АХР  
Г.А.Саскевича.

**Заключение.** Таким образом, при составлении текста документа необходимо знать порядок использования полных и сокращённых названий организаций, правила размещения фамилии, инициалов в текстовом материале, склонение-несклонение фамилий и имён, правописание имён собственных. Знание правил использования собственных имён существительных обеспечит главное требование к любому виду документа: точность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дускаева, Л. Р. Стилистика официально-деловой речи: учебное пособие / Л. Р. Дускаева, О. В. Протопопова. — Москва: Академия, 2012. — 272 с.



2. Евтюгина А. А. Функциональная стилистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Евтюгина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. – 75 с. Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0651-8>
3. Инструкция по делопроизводству в государственных органах, иных организациях, утвержденная постановлением Министерства юстиции Республики Беларусь от 19.01.2009 N 4
4. Калакутская, Л. П. Склонение фамилий и личных имен в русском литературном языке. М.: Либроком, 2020. – 222 с.
5. Розенталь, Д.Э., Теленкова, М.А. Словарь трудностей русского языка, 3-е изд., доп. М.: Русский язык, 1984. – 704 с.

**УДК 811**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АББРЕВИАТУР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В ПОПУЛЯРНЫХ ОНЛАЙН ИГРАХ**

*Изреков М.Б., учащийся  
Лашина Л.П., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Создание аббревиатур — это один из самых больших и быстроразвивающихся процессов. Аббревиатура-слово, образованное сокращением слова или словосочетанием и читаемое по алфавитному названию начальных букв или по начальным звукам слов, входящих в него.

Цель исследования - изучить употребление аббревиатур на английском языке в on-line играх.

Объект исследования - аббревиатуры.

Предмет исследования - on-line игры.

Задачи исследования:

- рассмотреть понятия присущие данной теме.
- изучить виды и лингвистические особенности аббревиатур.
- сформировать список наиболее употребляемых аббревиатур в on-line играх.

Методы исследования: изучение и обобщение.

Гипотеза: предполагается, что аббревиатуры в on-line играх нужны, чтобы игроки во время матча легче и быстрее передавали ту или иную информацию друг другу.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы при ознакомлении видов аббревиатур.

Аббревиатуры используются не только в email-общении или сокращении чего-либо, но так же в on-line играх. Во время игры трудно общаться без сокращений, у игроков занимало бы слишком много времени, а в играх всё зависит от любой секунды. Термины придумываются разработчиками игр, либо само игровое сообщество создает их для удобства. Геймеры сокращают всё, что можно – название предметов, позиций, способностей, обычных фраз и т.д. Часто происходит так, что новичкам не удается понимать более опытных союзников. Для этого существуют разные форумы со списками аббревиатур, которые пополняются, время от времени.

Аббревиация в компьютерном «онлайн-игровом» вокабуляре представлена различными типами: - усечение конечной части слова: semi от semicolons, jock от jockey, quest от question;

-усечение начальной части слова Net от Internet.

-усечение словосочетаний и даже: DIAFYO – Did I Ask For Your Opinion?; GMAB – Give Me A Break.

Наиболее распространенным средством сокращения слов являются аббревиатура и акроним. Акронимы (инициальные аббревиатуры) – сокращения, состоящие из начальных букв и основ. Среди наиболее распространенных аббревиатур встречаются такие как: TTY (talk to you later), BTW (by the way), IMHO (in my humble opinion), FYI (for your information), HAND (have a nice day).

А.А. Ионина предлагает следующую классификацию образования сокращений в популярных онлайн играх:

-одна буква или цифра заменяет целое слово, например: be – b (быть); ate – 8 (ел); see – c (смотреть); for – 4 (четыре); are – r; to/too – 2 (два); you – u (ты); why – y(почему); your / youare – ur (твой).

-одна буква или цифра заменяет слог, например: activate – activ8 (активизировать); great – gr8 (отлично); mate – m8 (товарищ); later – l8r (позже); before – b4 (вперед, перед);

-изменение значения символов, например: ss – \$; oo – %; -orr – oz; sorry – soz(огорченный); tomorrow – tomoz (2moz) (завтра); tomorrow - 2moro (завтра);

-сокращение букв и пунктуационных знаков, когда:  
исключаются гласные, при этом значение слова определяется по последовательности согласных, например: between – btw (между); because - bcs (потому что); your - YR (твой); speak - SPK (говорить); people – PPL (люди); please - PLS (пожалуйста); friend — frnd (друг);

используется аббревиатура “/””: with – w/t (с); something – s/t (кое-что); boyfriend -b/f (парень); girlfriend - g/f (девушка);

использование транскрипций, сленга или диалектных вариантов, если они короче оригинального слова, например, вместо because – cos (потому что).

Сочетание вышеуказанных средств текстовых сообщений может значительно сократить целое предложение. Например: hi m8 u k? i soz i 4gt 2 cal u lstnyt-y dnt we go c film 2moz (60 символов) – Hi, mate. Are you okay? I am sorry that I forgot to call you last night. Why don't we go and see a film tomorrow? (120 символов).

Особенности этих аббревиатур, заключаются в том, что они предназначены для on-line игр. Также стоит упомянуть, что большинство сокращений происходит по начальным буквам слов.

Перечень часто используемых в общении фраз:

GGWP – (от Good Game Well Played) – «Хорошая игра, прекрасно сыграно». Применение в речи: употребляется в конце матча для высказывания некой благодарности за игру. (Может употребляться отдельно).

GLHF – (от Good Luck Have Fun) – «Желаю удачи и повеселиться». Применение в речи: Игроки употребляют перед игрой вражеской команде. (Может употребляться отдельно).

GH – (от Good Half) – «Хорошая половина». Применение в речи: употребляется при смене сторон.

NT – (от Nice Try) – «Хорошая попытка». Применение в речи: употребляется, когда человек был близок к победе, но в конечном итоге проиграл.

EZPZ – (от EasyPeasy) – «Легче-лёгкого». Применение в речи: Написав это, игроки говорят, что раунд был лёгким.

Сокращение жанров игр:

RTS - (Real Time Strategy) - стратегия в реальном времени, игра-стратегия, где все действия происходят в реальном времени, а не пошаговом времени. Примеры игр: Iron Harvest, StarCraft, Age of Empires IV.

MOBA - (Multiplayer Online Battle Arena) - жанр компьютерных игр, сочетающий в себе элементы стратегий в реальном времени и компьютерных ролевых игр. Примеры игр: Dota 2, Smite, Battlerite.

MMORPG - (Massively Multiplayer Online Role-Play Game) - Массовая многопользовательская ролевая игра. Примеры игр: Black desert, World of Warcraft, EVE Online.

MMOFPS - (Massively multiplayer online first-person shooter) - Массовый многопользовательский 3D-шутер. Примеры игр: Valorant, CS:GO, Overwatch.

MMORG - (Massively Multiplayer Online Raing Game) - Массовая многопользовательская гоночная игра.

Примеры игр: Gran turismo 7, assetto corsa competizione, Forza horizon 5.

BH - (Bullet Hell) - игра, в которой, основной уклон в них делается на уклонение от комплексных шаблонных атак, содержащих от нескольких десятков до сотен пуль. Примеры игр: Touhou project, Ikagura, Archvale.

Виды игрового режима:

PvE – (Player Versus Environment) – Кооперативный режим игры против искусственного интеллекта.

PvP - (Player Versus Player) - Режим игры, где вы играете против реального игрока, как и вы.

часто встречающиеся обычные геймерские аббревиатуры:

HP – (Hit Points) – Очки здоровья.

MP – (Mana Points) – Очки маны.

FPS – (Frame Per Second) – Количество кадров в секунду.

PING - (Packet InterNet Grouper) – Время необходимое для перемещения данных в интернете, другими словами, задержка действий в играх.

Подводя итог вышеизложенному, мы пришли к выводу, что указанные выше особенности сокращений свидетельствуют о том, что они представляют собой специфический языковой материал, во многом отличающийся от обычных лексических единиц. При работе с сокращениями, при их расшифровке и переводе следует учитывать эти особенности, в частности, то обстоятельство, что так называемая “расшифровка” (то есть, полная форма) не всегда раскрывает истинное значение сокращения

Быстрое развитие on-line игр и их распространение в современном обществе не проходит незамеченным для английского языка, который в настоящее время является одним из наиболее

распространённых в играх. Подводя итоги, можно сказать, что аббревиатуры играют значимую роль, в on-line играх, они применяются в самых разных значениях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ионина. А.А. Особенности современного текстового мышления SMS-язык.-М., 2007.
2. Заботкина В.И. Новая лексика современного языка. М., 1989.
3. Ярмашевич М.А. Знаковость аббревиатурных единиц // Вестник ОГУ-2002.-№6.
4. <https://dota2.ru/>

УДК 811

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АББРЕВИАТУР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ ПЕРЕПИСКЕ

*Гапоненко Д.О., учащийся  
Лашина Л.П., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Глобальная сеть Интернет - мировая информационная компьютерная сеть, связывающая между собой как пользователей сети Интернет, так и их персональные компьютеры для обмена информацией. Данная сеть имеет огромное значение для людей, ведь с его появлением люди получили доступ к информации в любое время. С появлением возможности обмена мгновенными сообщениями (instant messaging – skype, viber, whatsapp, mail.ru agent, etc.), общение людей стало другим. Мы перестали писать друг другу и чаще созваниваться, стали чаще писать электронные письма и сообщения.

Сокращения используются не от безграмотности, а чтобы сэкономить время и быстрее донести свою мысль, не упустив самое главное. При живом общении мы без труда можем быстро высказать большой объем информации, потратив несколько секунд. При переписке в Интернете, чтобы высказать, даже короткую мысль придется потратить минуту, а то и более. В результате, часто забываются все идеи, которые хотелось осветить. В этом случае и приходят на помощь разнообразные сокращения.

Язык аббревиатур и сокращений характеризуется своей договоренностью, поэтому зачастую английские сообщения в чатах не понятны для русскоговорящих пользователей. Поэтому изучение принципов написания электронных сообщений в чатах и на форумах стало очень важным в настоящее время. Актуальность данной темы заключается в широком распространении сокращений слов в современном английском языке, являющимся постоянно развивающимся явлением, не стоящим на месте. Цель исследования—изучить употребление аббревиатур на английском языке в электронных письмах.

Объект исследования— система аббревиатур.

Предмет исследования— распространенные английские сокращения в электронных письмах.

Задачи исследования:

1. Изучить понятия «аббревиатура» и «E-mail-технология».
2. Рассмотреть особенности аббревиатур.
3. Проанализировать виды аббревиатур

В работе использованы следующие методы: изучение литературы, работа со словарями, метод классификации, метод сравнительного и сопоставительного анализа.

Большинство аббревиатур, используемых пользователями Интернета, представляют собой устоявшиеся сокращения шаблонных английских фраз. Вполне логично - ведь родина Интернета - Америка, и долгое время преобладающим языком Сети оставался именно английский. Понять, откуда взялись сокращения, в принципе, весьма несложно. Основная причина их появления – специфика общения в Интернете и необходимость экономить своё и чужое время везде, где только можно.

Аббревиатура — сокращение слова или словосочетания и читаемое по алфавитному названию начальных букв или звуков слов, входящих в него. Их подразделяют на сложносокращённые слова, а также инициальные аббревиатуры. E-mail-технология- это технология и служба по пересылке, получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети. К 1965 году, когда сотрудники Массачусетского технологического института (MIT) Ноэль Моррис и Том Ван Влек написали программу mail для операционной системы CTSS (Compatible Time-Sharing System), установленной на компьютере IBM 7090/7094. При новом формате общения изменился язык: появился сетевой сленг, в котором много английских слов, эмодзи и аббревиатур. Безусловно, чувство юмора, и эрудиция играют не последнюю роль в общении, но поддерживать связь с невежливым человеком желающие вряд ли найдутся. В любом диалоге существуют

правила общения. Сетикет — это правила поведения в интернете, сокращенно от словосочетания «сетевой этикет». С того времени, как общение в Интернете стало самой популярной формой письменного общения в мире, изучение аббревиатур и сокращений стало очень важным.

Существуют разные классификации аббревиатур. Дубенец Э. М., доцент Московского Государственного Университета, автор курса лекций по лексикологии на английском языке, выделяет два главных типа сокращений: графические сокращения и лексические.

Графические сокращения - результат сокращения слов и словосочетаний только в письменной речи, в то время как в устной речи используются соответствующие полные формы:

Цифровые аббревиатуры 2 (two) = to, too, 4 = for

Буквенно-цифровые аббревиатуры: Any1=Anyone, F2F = Face to face, B4N = Bye for now.

Лексические сокращения— это единица языка, обладающая не только внешней (звуковой) стороной, но и внешне выраженным значением, и существующая в речи как нечто уже существующее и лишь воспроизводимое в речи. (Addy = Administration, Net = Internet, electronic mail = e-mail, Messi = Message).

Кроме того, в сети Интернет широко используются инициальные аббревиатуры, которые стоят между графическими и лексическими сокращениями. Инициальные аббревиатуры – это слова, образованные из названий начальных букв или из начальных звуков слов, входящих в исходное словосочетание:

Буквенно-звуковые или смешанные инициальные аббревиатуры, которые читаются как слова. PPL = people, и т.д.

Инициальные аббревиатуры с буквенным чтением: OIC = Oh, I see, How r u? = How are you?

Инициальные аббревиатуры со звуковым чтением или акронимы: IMHO = in my humble opinion.

Инициальные аббревиатуры, которые совпадают с английскими словами в их звуковой форме называют омоакронимами HAND = Have a nice day, AND = any day.

Перечисляя типы аббревиатур нельзя не затронуть такие лингвистические явления, как апокопы и афрезы. Это феномены, которые состоят в опущении части слова. Если опускается один или несколько слогов в конце, то речь идет об апокопе, например: semi от semicolons, jock от jockey, quest от question; если же опускается начальная часть слова, это афреза: Net от Internet.

Обмен электронными сообщениями предусматривает и короткие, рубленые фразы, лаконизмы, замену русских слов более короткими английскими, использование сокращений и эмоционально-окрашенных значков, так называемых «смайликов» (от англ. «to smile» - улыбаться).

Сегодня электронная почта является неотъемлемым способом коммуникации. Не стоит отрицать необходимость знания и основ деловой переписки. В E-mail существует множество аббревиатур для экономии места и времени, которые можно разделить на три вида:

**При общении:**

Mr (Mister) — мистер

Mrs (Mistress) — миссис

Dr (Doctor) — доктор

**Для организации общения:**

etc. – and so on — (латинское et cetera) – итакдалее

i.e. – that is to say — (латинское id est) – то есть

NB – please note – (латинское nota bene) – заметь хорошо, на заметку

RSVP – please reply – отвечать на приглашение

e.g. – for example – (латинское exempli gratia) – например

**Сокращение слов, если стиль общения неофициальный:**

Lab (laboratory) – лаборатория

TV (television) – телевидение

Exam (examination) – экзамен

Ad (advertisement) – объявление

Case (suitcase) — портфель

Mum (mother) – мать

Phone (telephone) — телефон

Board (blackboard) — доска

Fridge (refrigerator) — холодильник

В результате всего вышесказанного можно сделать следующий вывод. Развитие Интернета и его стремительное распространение в современном обществе не проходит незамеченным для английского языка, который в настоящее время является наиболее распространенным в сети. Будучи явлением мирового масштаба, Интернет становится предметом массовой коммуникации, что порождает необходимость образования нового лексикона, основу которого составляют многочисленные аббревиатуры и сокращения.

Существуют различные способы общения в интернете. К основным способам относятся электронная почта, форум, чат, блог, социальная сеть. Возможно, найти множество причин формирования нового стиля в языке – стиля интернет-общения, но главной причиной является экономия усилий отправителя и получателя.

Существует несколько классификаций английских аббревиатур и сокращений, употребляемых в виртуальном общении. Одной из них является классификация Э.М. Дубенец, которая подразделяет все сокращения на две основные группы: лексические и графические, а также выделяет между ними особую группу инициальных сокращений.

Для общения в интернете, особенно в режиме онлайн, каждому Интернет пользователю необходимо знать способы и специфику образования английских сокращений. Это экономит ваше время и время вашего собеседника.

Молодежный сленг — это предмет обсуждения и, конечно, осуждения в любой стране, но давайте постараемся понять, что язык начинается с общения, и, если сленг помогает кому-то общаться, значит, на него стоит обратить внимание.

На основании этого можно сделать вывод, что в век информационных технологий аббревиатуры очень упрощают использование пользователем e-mail.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Bussiness English Academy [Электронный ресурс]. URL <https://be-english.com.ua/english-email-slang/> (Дата обращения 16.11.2022).
2. Engblog [Электронный ресурс]. URL: <https://engblog.ru/abbreviations/> (Дата обращения 16.11.2022).
3. Телефон доверия [Электронный ресурс]. URL <https://telefon-doveria.ru/setiket-pravila-povedeniya-v-seti/> (Дата обращения 16.11.2022).
4. SPEAKENGLISHWELL.RU [Электронный ресурс]. URL: <https://speakenglishwell.ru/elektronnoe-pismo-na-anglijskom-yazyke-primer/?ysclid=lalgww2cnm432365271/> (Дата обращения 16.11.2022).

УДК 81:004

### АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ РАБОТЫ БАЗ ДАННЫХ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ

*Довидовский В.В., Глушук Н.Д., учащийся  
Снитко Е.И., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Устройство современных автомобилей становится все более сложным, вводятся новые стандарты и требования безопасности, качественно новые услуги и более жесткие экологические требования. Машины не только различных производителей, но и различных моделей в рамках одной фирмы всё сильнее отличаются, и ремонт автомобиля, не имея соответствующей документации, практически невозможен — поиск нужной информации займёт много времени. Диагностика проблемы является важной частью работы автосервиса. Неверное выявление неполадок приводит к излишней трате времени и средств, и как следствие, к потере репутации СТО. Актуальность современных баз данных становится все выше, автостанции все чаще прибегают к их использованию.

Источником генерации современных автомобильных технологий являются преимущественно страны западной Европы, Япония, США, Южная Корея. Если еще в 1990-е годы стандартным требованием к диагносту, приемщику или техническому директору дилерского центра германского автоконцерна было знание немецкого языка, поскольку вся документация и инструкции к приборам были написаны на немецком языке, то в начале этого десятилетия глобальный рынок продаж и обслуживания автомобилей требует унификации терминологии и доступности для понимания сложных вещей, компактности и точности технических определений. Так как одним из основных международных языков является английский, большинство баз данных являются англоязычными, многие из которых не имеют перевода на другие языки. Как бы хорошо ни была переведена иностранная техническая литература на русский, немецкий и другие языки, перевод зачастую не обеспечит полного понимания нюансов, которые заложены в первоначальном источнике. Многие схожие глаголы в английском языке имеют в реальности несколько разных смысловых оттенков. При этом, в русском языке им соответствует только один эквивалент. Пользователи понимают, о чем речь, но не чувствуют нюанса, который может стать основным в определении неисправности. Перевести

все, что есть, на русский не под силу ни одному автопроизводителю. Поэтому игнорирование факта, что современный диагност должен уметь грамотно и быстро распознавать англоязычный технический текст, отрезает специалиста от большого количества полезной и бесплатной информации, которая лежит на поверхности. Вряд ли кто-то будет говорить «антиблокировочная система торможения». Говорят просто – «АБС», всем понятно, о чем идет речь, то же самое можно сказать о «трекшен» и «круиз-контроле», и т.д. Поскольку развитие технологии идет по пути упрощения, легче принять короткую английскую общепринятую фразу, чем придумывать свой вариант сокращений. Таким образом знание английского языка стало важным навыком при работе с базами данных автомобилей. Умение работать со сканером без русификации является признаком принадлежности к технической элите и высокого профессионализма в ремесле.

Целью данной работы является анализ баз данных для диагностики и обслуживанию автомобилей различных марок.

База данных – это систематизированная информация, необходимая для ремонта авто, которая структурирована и хранится в электронном виде. В базе данных программного обеспечения могут храниться: виды ремонтных работ; перечень запчастей с указанием их маркировок и принадлежностью к той или иной марке (модели) авто; временные затраты на проведение определённого вида ремонта и многие другие разделы. Существуют базы данных, хранящие информацию только об одном бренде авто, или мульти брендовые. От того, какими базами данных оперируют на автосервисе, зависит эффективность диагностики и в конечном счёте качество работы. Очевидно, что автосервис приобретает базу данных той марки автомобиля с которой работает, в большинстве случаев отдавая предпочтение мульти брендовой базе, так как большинство СТО работает сразу с несколькими марками автомобилей.

Перейдем к анализу баз данных. AllData. Официальный сайт: [www.alldata.com](http://www.alldata.com). Данная база данных является мульти брендовой. По отзывам специалистов, это наиболее полная и подробная база данных из всех присутствующих на рынке информационных технологий. Создана она в США, имеет разделение по регионам и производителям.

База данных располагает подробной информацией по механике, запчастям, электрической части автомобиля. К услугам пользователей — монтажные и принципиальные схемы, электросхемы. Как видно на рисунке 1 база данных имеет англоязычный интерфейс. Нужно отметить, что данную

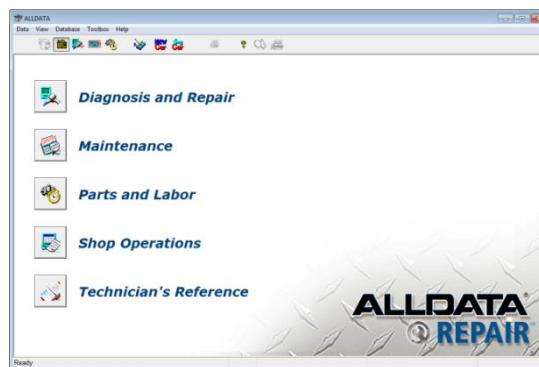


Рисунок 9 - ALLDATA

базу данных можно использовать на немецком и испанском языках, русский язык не предусмотрен. Начиная с 2013 года, используется онлайн-версия. Размер базы данных – около 600 гигабайт. Онлайн-база включает в себя, кроме непосредственно самих данных, актуальные сервис-бюллетени. Возможным недостатком является, тот факт, что информация об устаревших моделях удаляется и данная база данных имеет все же не полный список автомобилей, а только тех, которые производятся в США или для американского рынка.

Mercedes WIS Net - это информационная база по ремонту легковых и внедорожных автомобилей, малотоннажных и крупнотоннажных грузопассажирских, грузовых и автобусов, smart и UNIMOG тракторов MERCEDES европейского и американского рынков. Программа содержит огромное количество подробной информации по ремонту всех агрегатов, электрики, мотора и коробок передач, описание операций.

Каталог по ремонту Mercedes WIS net (EWA) содержит подробные инструкции, по монтажу и демонтажу, разборке и сборке, регулировке и настройке различных узлов и агрегатов, так же представлены полные электрические схемы, распиновка разъёмов, кузовные размеры и руководства по кузовному ремонту.

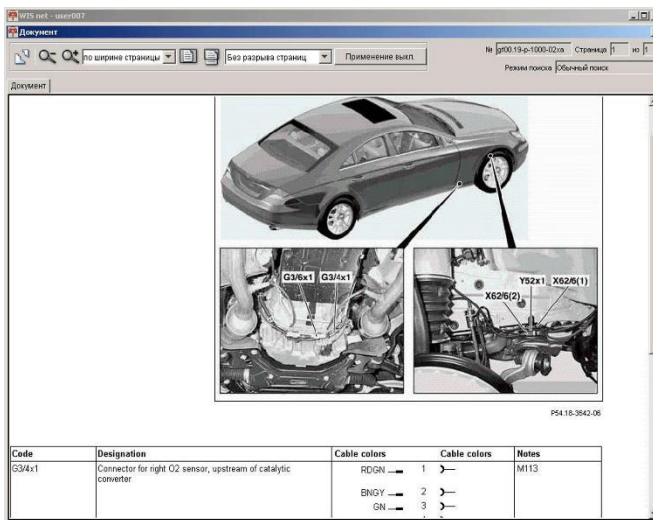


Рисунок 2 - Mercedes WIS Net

Mercedes-Benz Wis содержит полную версию документации по ремонту (около восьми языков).

Нужно отметить, что основная информация имеется только на английском или немецком языках, а большая часть дополнительных языков доступна только для меню и новых документов.

Motordata — база данных по диагностике и ремонту автомобилей. Эта программа имеет русскоязычный интерфейс.

На текущий момент база данных MotorData содержит более 500 моделей различных производителей Японии, Кореи, Китая и России, а так же Renault, в том числе: Toyota, Lexus, Scion, Daihatsu, Nissan, Infiniti, Honda, Acura, Mitsubishi, Mazda, Subaru, Isuzu, Suzuki, Hyundai, Kia, Daewoo, SsangYong, Chery, Byd, Geely, Great Wall, Renault, ВАЗ, ГАЗ, УАЗ.

Интерактивные и функциональные возможности системы MotorData Professional (Database)

обеспечены входящими в её состав модулями. Каждый модуль предоставляет доступ к определённого типу информации и функциональности системы. Выбор модели может быть осуществлён как из алфавитного списка, так и по коду двигателя, коду коробки передач, коду неисправности, а также из списка родственных моделей.

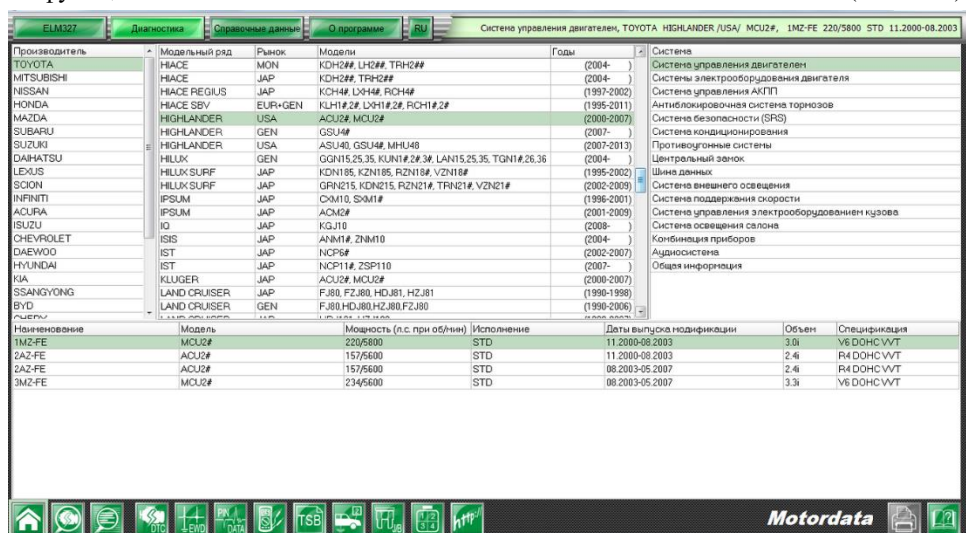


Рисунок 3 - MotorData

Различные методы поиска позволяют даже в случае отсутствия конкретной модели в базе MotorData, выбрать из списка имеющихся моделей все модификации других автомобилей с подобными двигателями или коробками передач и провести диагностику, поиск и устранение неисправности по аналогии.

Коды неисправностей — справочник диагностических кодов неисправностей OBD (P0, P1, P2, P3, U0, U1, U2, C, B, а также шестнадцатеричные HEX-коды), внутренних кодов производителей, Flash-кодов. Отображаются возможные причины и места неисправности, а также условия появления кода. Доступен поиск по коду неисправности. Код изначально имеет англоязычное происхождение, и некоторая расшифровка является некорректной, особенно при выходе новых моделей.

Расположение элементов, точек массы и промежуточных разъёмов — схема расположения электронных блоков управления, монтажных блоков, датчиков, реле, а также точек массы и промежуточных разъёмов непосредственно на кузове автомобиля.

Предусматриваются ссылки для перехода на соответствующий элемент схемы электрооборудования или на схему монтажного блока, а также поиск расположения нужного элемента на кузове.

Bosch ESI Tronic одна из самых известных на отечественном рынке программного обеспечения. Основными особенностями являются широкий охват транспортных средств, включая даже самые новые модели, интуитивно понятный интерфейс, руководства по поиску и устранению неисправностей, постоянное расширение функционала.

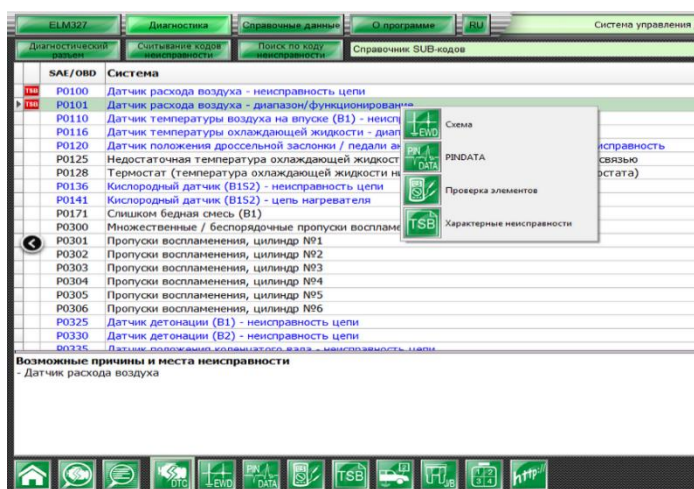


Рисунок 10 - Коды MotorDate

Программа содержит множество информационных блоков, включая перечень запчастей для механики, электрики, устаревших моделей. Хотя база данных имеет русскоязычную версию, некоторые элементы имеют англоязычное происхождение. Без знания английского языка становится невозможным понимание кодов, элементов машины или запчастей. Информацию о необходимом нам авто можно найти по описанию, по номеру VIN (в том числе, автоматическое считывание), последние 30 автомобилей Идентификация из CoRe.

Подводя итоги, нужно заметить, что профессионал, скорее всего, не обойдется одной системой, поскольку ни одна из них не охватывает всё разнообразие автопроизводителей и моделей. Для оптимальной работы СТО потребуется база данных американского происхождения, а также база данных с российскими, азиатскими и европейскими авто.

База данных — это электронная система, которая имеет информацию об одном или сразу нескольких производителях автомобилей. В современном мире можно найти огромное количество баз данных, которые подойдут для работы электроника. Некоторые базы данных являются мульти базами, такая как AllData и имеет информацию почти о всех автомобилях, в то время как другие имеют данные только об одной марке автомобиля, к такой базе можно отнести Mercedes WIS net. Выбор баз данных в первую очередь основывается на работе автосервиса или специалиста, но как показал анализ баз данных все базы данных имеют не полную информацию на русском языке, и международные формулировки не переводятся. В современном быстроразвивающемся мире сложно работать без знания английского языка, что делает понимание некоторых тонкостей работы автомобиля просто невозможным.

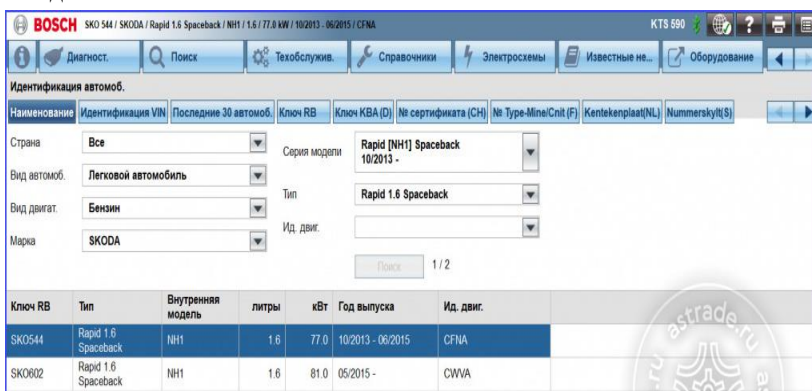


Рисунок 5 - Bosh ESI Tronic

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белый О.А. Экология промышленного производства: учебное пособие/ О. А. Белый, Б. М. Немененок.: – Минск: БНТУ, 2016.
2. fastmb.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://fastmb.ru/soveti\\_auto/3544-top-5-programm-po-remontu-avtomobiley.html](https://fastmb.ru/soveti_auto/3544-top-5-programm-po-remontu-avtomobiley.html) Дата доступа : 18. 11.2022
3. Электронные каталоги автозапчастей и программы по диагностике, ремонту, обслуживанию иномарок [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.autocatalogues.com/catalogues/Mercedes\\_WIS\\_net.htm](https://www.autocatalogues.com/catalogues/Mercedes_WIS_net.htm) Дата доступа : 18. 11.2022
4. Банк лекций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://siblec.ru/informatika-i-vychislitel'naya-tekhnika/informatika-i-vychislitel'naya-tekhnika/11-rabota-s-bazami-dannykh> Дата доступа: 13. 11.2022

УДК 80

### ЛЕКСИКОН СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ КАК ФОРМА САМОВЫРАЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

*Канарская П.А., учащаяся  
Береснева Н.Г., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Лексика современного подростка. Повседневность сленговой речи, борьба за совершенство языка или обыденность и мой интерес к данной теме.

#### **Содержание**

**Область исследования:** жаргонизмы, сленговые выражения в речи современного учащегося.

**Объект исследования:** устная речь учащихся 1 курса, групп А 117, Т 1146, М 102, Р 101, Э 168, С 101, Ц 1107 филиала БНТУ «БГПК».

В ходе работы были использовались следующие методы:



- теоретические и практические.

### **Цель:**

Проанализировать речь современных учащихся филиала БНТУ «БГПК» с точки зрения использования ими жаргонной (сленговой) лексики.

### **Задачи:**

1. Провести исследование среди учащихся, выяснить частоту употребления ими слов молодежного сленга, а также понимания значений этих слов и выражений.
2. Проанализировать результаты опроса и сделать выводы.
3. Провести опрос преподавателей филиала БНТУ «БГПК» и проанализировать ответы.
4. Приступить к составлению словаря современного сленга, употребляемого учащимися первого курса нашего колледжа.

### **1. Общая характеристика понятия сленга**

«Берегите наш язык, наш прекрасный русский язык – этот клад, это достояние, переданное нам нашими предшественниками! Обращайтесь почтительно с этим могущественным орудием; в руках умелых оно в состоянии совершать чудеса».

О конфликте отцов и детей писали еще в XIX веке. Но, кажется, что сегодня пропасть между поколениями стала еще больше, ведь наш великий русский язык активно пополнился сленговыми словами.

Проблема, которая была озвучена Тургеневым во второй половине 19 века, оказалась очень актуальной. И общественные деятели, писатели, ученые бьют тревогу. Речь сегодняшних учащихся изобилует жаргонизмами и сленгом. Для большинства из них сленг и жаргон стали неотъемлемой частью не только устной речи, но даже и письменной.

Так что же такое сленг?

В «Школьном толково-этимологическом словаре» (составитель Г.Н. Афонина) и в «Словаре иностранных слов для школьников» значения слов «сленг» и «жаргон» одинаковы, т.е. являются синонимами.

В «Большой советской энциклопедии» слово «сленг» (англ. slang) – это экспрессивно и эмоционально окрашенная лексика разговорной речи, отклоняющаяся от принятой литературной языковой нормы.

В словарях В.И. Даля и С.И. Ожегова нет слова «сленг», что говорит о его молодости.

**Из всего вышесказанного можно дать определение, что же такое «молодежный сленг».** Это особые слова и выражения, свойственные подросткам

Каковы же особенности молодежного сленга?

В современном русском языке «молодежные» слова чаще всего представляют собой английские заимствования, сокращения и др. Сильное влияние на молодежный сленг оказывает интернет.

Молодежный сленг выполняет целый ряд функций. С его помощью поколение подростков отделяет «своих» от «чужих»; самовыражается в юморе и творчестве; обозначает понятия, для которых нет адекватных слов в литературном языке.

Сленг бывает разных видов: компьютерный, сленг наркоманов, сленг футбольных хулиганов, армейский, журналистский и т.д.

Но я пока учусь в колледже и, поэтому, объектом для исследования выбран подростковый сленг.

### **2. Источники и причины возникновения жаргона в речи подростков**

Можно выделить следующие причины употребления сленга подростками:

1. Сленг делает речь более краткой и эмоционально выразительной
2. Сленг помогает выделиться подростку.
3. Сленг - способ прикрыть собственную безграмотность и бедность языка, шанс выглядеть модно.

Основной причиной появления «гибельных слов», жаргонного сленга среди подростков является желание создать свой язык, организовать общение среди сверстников.

На самых первых парах русского языка, когда мы пытались анализировать мысли великих людей о языке, мне запомнились слова преподавателя, что язык – это очень жестокое оружие. Иногда лучше выдержать боль от удара, которая вскорости пройдет, чем выдержать удар резким словом, ведь такое может ранить в самое сердце.

Мы живём в век компьютерных технологий, поэтому одним из первых источников пополнения речи молодежи сленгом стали интернет. Одним из увлечений подростков является музыка. Она – часть нашей жизни.

В речь молодежи проникло много иностранных (особенно английских) слов, перешли арготизмы, и, конечно же, источником пополнения молодежного сленга являемся и мы, учащиеся.

### **3.1 Данные опроса учащихся групп первого курса филиала БНТУ «БГПК»**

Для опроса учащихся использована небольшая анкета, в которой размещены шесть вопросов с выбором ответа и без него (смотреть Приложение 1).

Всего опрошено 158 учащихся.

В качестве примера приведу результаты группы Ц 1107, в которой учусь сама. Учащиеся считают наиболее употребляемыми такие слова (это те слова, которые именно используются в речи):

кринж – 18, трэш – 12, изи – 9, краш – 8, чекать – 8 и т.д.

Такой анализ проведен по всем группам и представлен в Приложении 2.

Таким образом, наиболее часто учащимися первого курса употребляются слова:

- кринж (чувство стыда, неловкости за чьи-либо действия) – 114;
- трэш (что-то плохое или безумное, выходящее за нормы привычного) – 49;
- рофл (шутка, может быть с негативным подтекстом) – 37;
- изи (очень легко, очень просто, без труда) – 20;
- чел (человек) – 15;
- скам, скамить, заскамить (афера, мошенничество) – 13.

Не радует тот факт, что учащиеся нашего учебного заведения чаще всего используют слова, которые так или иначе оскорбляют человека. Это еще раз подтверждает тот факт, что подросткам просто необходимо самоутвердиться за счет других сверстников. Исходя из количества слов, употребляемых учащимися только первого курса, можно составить словарь молодежного сленга в филиале БНТУ «БГПК» с объяснением значения, чем я уже занимаюсь.

Для того, чтобы понять, как учащиеся справились с вопросами 3-6 анкеты, приведу варианты ответов группы Р 101. Результаты опроса других групп размещены в Приложении 3:

3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 2;
- б) нужны в речи для связи слов - 11;**
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 3;
- г) делают речь понятнее для друзей - 16;**
- д) другое – 2.

4. Могли бы вы обойтись без них?

- а) да - 17;** б) нет - 4; в) не думал об этом - 5.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

- а) да - 6; **б) нет - 13;** в) не думал об этом - 7.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да - 15;** б) нет - 4; в) не думал об этом - 7.

Жирным шрифтом выделены самые популярные ответы.

Вывод: современные учащиеся используют свой специфический язык, чтобы их речь лучше воспринималась сверстниками и друзьями. Так ответил 81 человек.

97 учащихся утверждают, что они могли бы обойтись без употребления слов молодежного сленга и жаргонизмов, однако избегать употребления совершенно не стремятся. 64 человека сказали, что даже стараются обходиться без таких слов и 49 человек вовсе не задумываются над своей речью. А еще 83 учащихся утвердительно заявляют о том, что молодежный сленг нужен для речевого общения (см. Приложение 4).

Но шестнадцать человек из 158 (ста пятидесяти восьми) опрошенных сообщили, что не употребляют в своей речи слова молодежного сленга.

Чтобы привести еще доказательства тому, что подростками часто используется сленг, был проведен опрос на понимание слов. Как модно говорить сейчас на молодежном сленге, случайно были выбраны 15 слов и выражений, значение которых нужно было объяснить (агриться, банить, быть в моменте, движ, зашквар, изи или на изи, краш, лойс, мерч или мёрч, ОМГ или OMG, пранк, стримить, хайп, хейтить, чекать). Слова и выражения с объяснением значения даны в Приложении 5. С этой задачей справились на ура. И хоть шестнадцать человек заявили о том, что не используют в своей речи сленг, но и они смогли объяснить, что значат данные слова.

**3.2 Опрос преподавателей.** В опросе принимало участие 19 преподавателей. Вопросы были следующими:

1. Понимаете ли вы современный молодежный сленг?
2. Как вы относитесь к жаргонной лексике?
3. Что повлияло на речь современного подростка?

Первый вопрос: преподаватели практически не понимают речь современного подростка или понимают частично. Второй вопрос: отрицательно относятся к сленгу. Третий вопрос: считают, что на речь молодежи повлияли интернет, кино и нежелание читать.

**Заключение.** Интересен факт, что специалисты Министерства внутренних дел работают над созданием словаря молодежного интернет-сленга. Основная цель проекта в том, чтобы преподаватели и

родители понимали подростков. Начальник отдела организации работы инспекций по делам несовершеннолетних управления профилактики главного управления охраны правопорядка и профилактики милиции общественной безопасности МВД Сергей Янковский поясняет: «Сейчас подростки много времени проводят в интернете, общаются, пишут комментарии. Мы решили объединить сленговые выражения, которые чаще всего несовершеннолетние использует в своей коммуникации, в одном словаре. Черновой вариант документа уже готов».

Сленг нельзя ни запретить, ни отменить. Он меняется с течением времени: одни слова умирают, другие – появляются. Конечно, плохо, если сленг полностью заменяет человеку нормальную речь, но представить современного молодого человека совсем без сленга, невозможно. Но, как сказал Дмитрий Сергеевич Лихачев: «Учиться хорошей, спокойной, интеллигентной речи надо долго и внимательно».]

Проводя данное исследование, я была сама немного обескуражена тем количеством слов и выражений, которыми пользуются мои сверстники, и я не исключение. Но это изучение дало возможность прочувствовать огромную разницу между молодежным сленгом и литературной речью, а также и повеселило. И, по моему мнению, современный подросток должен не только оперировать сленговыми словечками, но и прекрасно владеть литературной речью, так как понятие «культурный человек» предполагает умение грамотно говорить, четко и правильно излагать свои мысли. И если выбирать между «Толстой – офигенный писатель» и «Толстой – гениальный писатель», то я выберу последнее. Согласитесь, звучит намного красивее, ярче и выразительнее.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Школьный толково-этимологический словарь / Г. Н. Афонина. - 3-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2008.
2. Егорова Т.В. «Словарь иностранных слов современного русского языка». М.: «Аделант», 2014.
3. Локшина С.М. «Краткий словарь иностранных слов», 1971.
4. Большая советская энциклопедия. Том 1—30, 3-е изд. / Глав. ред. А. М. Прохоров. - М.: Сов. энциклопедия, 1969-78.
5. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. «Толковый словарь русского языка»: 80 000 слов и фразеологических выражений. – 4-е изд., М.: Высшая школа, 2003. — 944 с.
6. Долбик Е.Е., Литвинко Ф.М., Мурина Л.А. «Русский язык. Учебное пособие для 11 класса учреждений общего среднего образования с белорусским и русским языками обучения (с электронным приложением для повышенного уровня)». Мн.: Национальный институт образования, 2021.
7. <https://nsportal.ru/shkola/russkiy-yazyk/library/2013/12/01/slovar-inostrannykh-slov>
8. <https://ypok.pf/library/issledovatel'skaya-rabota/molodezhnij-sleng-kak-kom-110930.html>
9. <https://zori48.ru/news/obshchestvo/molodezhnyy-sleng-2022-o-chem-govorit-vash-rebenok>
10. <http://samlib.ru/m/mazurin/slowarx.shtml>
11. <http://russsdom.ru/oldsayte/2003/200301i/20030133.html>
12. <https://www.sb.by/articles/ne-agris-chekay-lentu.html?ysclid=12u4j5q8b>
13. <http://www.rado70school.ru/mi-uchimsya/dobrie-soveti-uchaschimsya/06-09-2010-kak-govorit-d-s-lihachev.html>

Приложение 1

#### Вопросы анкеты:

1. Напишите известные вам слова молодежного сленга (жаргонные слова).
2. Подчеркните те, которые вы употребляете наиболее часто.
3. Для чего вы их употребляете?
  - а) считаете, что это модно, современно;
  - б) нужны в речи для связи слов;
  - в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи;
  - г) делают речь понятнее для друзей;
  - д) другое.
4. Могли бы вы обойтись без них?
  - а) да;
  - б) нет;
  - в) не думал об этом.
5. Стараетесь ли вы обойтись без них?
  - а) да;
  - б) нет;
  - в) не думал об этом.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да;
- б) нет;
- в) не думал об этом.

## Приложение 2

Группа **A 117**: кринж (стыд) – 11, чел – 7, рофл (прикол, шутка) – 7, дефолт (по умолчанию) – 6, чухан – 6, чилить – 4, попуск – 4, изи – 3, дитя Донбасса – 3, агриться – 3, нефор – 3, лахать – 2, найс – 2, ок – 2, лол – 2, клоун – 2, пруф – 2, банить – 2, йес, фейс, прикид, баг, бомбить, варик, вата, идиот, кретин, пацык, полупокер, фраер, посмотрим, круто, хорошо.

Группа **T 1146**: кринж (стыд) – 14, трэш – 9, лол – 5, анрил – 5, фрик – 4, хайп – 4, краш – 4, бан – 4, зашквар – 4, сап (как жизнь, как дела) – 4, вайб (настроение) – 3, превед – 3, чекать – 3, рофл – 2, криповый (жуткий) – 2, эшкере – 2, агриться – 2, ошалеть – 2, кек – 2, скорбно, дрип, затэгать, мимо, забайтить (спровоцировать, подтолкнуть), войсить (отправлять голосовое сообщение), шеймить (стыдить), рипнуться, мэн, рил, лайк.

В группе **M 102**: кринж – 13, ботик – 9, слитый – 9, валенок – 7, тюбик – 6, бот – 5, соскочило – 5, ошалеть – 5, пруф(ы) – 4, клоун – 3, капец – 3, заскамить (обмануть, обвести вокруг пальца, подавить интеллектом и поставить в неудобное положение) – 3, чинарики – 3, Тима Раков (команда, играющая плохо) – 2, ГГ я ливаю (уходить или покидать игру) – 2, бан – 2, изи (легко) – 2, ору – 2, абобус (мем, слияние двух слов, перерождение) – 2, Валера – 2, фейк – 2, кент – 2, шницель, ХЗ, агриться, байтить, дурачок, рофл, флексить, не сегодня, стипуха, хайп, лол, донат (пожертвование), онли, жулик, на чиле, поц.

В группе **P 101**: кринж – 23, рофл – 15, скам (афера, мошенничество) – 8, краш – 5, чел – 5, вайб (вибрация, настроение) – 5, токсик – 5, тюбик – 4, буда – 4, чекать – 3, дротик фестивальный – 3, чилить – 3, хайп – 3, бан – 3, на изи – 3, заскамить мамонта – 3, заскамить – 2, смурф (ранговый игрок) – 2, мамина принцесса – 2, попуск – 2, беляш (человек, упустивший шанс из-за лени) – 2, слэйв (ведомый, низшая ступень) – 2, ХЗ, нуб (новичок), ЧСВ, слиться, дед (дид) инсайд, МБ, орел комнатный (трусика, хвостун, выпендренчик, домашний человек), слив, кик, спидран, пранк, ДР, ОК, шок.

В группе **E 168**: кринж – 15, трэш – 14, рофл – 5, хайп – 3, реал – 3, ХЗ – 3, лол – 2, вайб – 2, по факту – 2, камон – 2, типо – 2, это вообще песня – 2, шарить, токсик, буллинг, байт, криповый, агриться, препод, пацыки, забайтить, бейб, ОМГ.

В группе **C 1107**: кринж – 18, трэш – 12, изи – 9, краш – 8, чекать – 8, имба (несбалансированный) – 6, рил – 5, ХЗ – 5, кайф – 4, чил – 4, ГГ – 4, гадуясь – 3, ГТ – 3, ошалеть – 3, буллинг – 2, хавчик – 2, легчайше – 2, инста – 2, вечер в хату – 2, гоу гулять – 2, хвост, облом, кореш, ибо, ноль, хорош, ОК, хайю-хай, инфа, тайминг.

В группе **S 101**: кринж – 21, трэш – 14, чел – 8, свэг (особенный, «крутой» вкус в одежде, музыке или аксессуарах, это высокий статус, который выражается и в поведении) – 8, рофл – 7, жиза – 5, чекать – 5, кикнуть – 5, изи – 3, эсэба – 3, окей – 2, гоу – 2, камон – 2, рил – 2, типо – 2, агриться – 2, варик, сюр, втирать, тильт (потеря эмоциональной стабильности), капец, сорян, тусовка, решеба, бан, вписка.

## Приложение 3

### Анализ ответов по каждой конкретной группе (пункты 3-6 анкеты)

#### Группа A 117

##### 3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 6;
- б) нужны в речи для связи слов - 8;
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 2;
- г) делают речь понятнее для друзей - 16;
- д) другое - 3.

##### 4. Могли бы вы обойтись без них?

- а) да - 18; б) нет - 5; в) не думал об этом - 2.

##### 5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

- а) да - 10; б) нет - 10; в) не думал об этом - 7.

##### 6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да - 15; б) нет - 2; в) не думал об этом - 10.

#### Группа T 1146

##### 3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 2;

- б) нужны в речи для связи слов - 6;
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 2;
- г) делают речь понятнее для друзей - 3;
- д) другое - 6.

4. Могли бы вы обойтись без них?

- а) да - 13; б) нет - 2; в) не думал об этом - 4.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

- а) да - 1; б) нет - 11; в) не думал об этом - 7.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да - 8; б) нет - 1; в) не думал об этом - 10.

**Группа М 102**

3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 1;
- б) нужны в речи для связи слов - 5;
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 3;
- г) делают речь понятнее для друзей - 13;
- д) другое - 4.

4. Могли бы вы обойтись без них?

- а) да - 9; б) нет - 4; в) не думал об этом - 9.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

- а) да - 4; б) нет - 10; в) не думал об этом - 8.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да - 18; б) нет - 1; в) не думал об этом - 3.

**Группа Р 101**

3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 2;
- б) нужны в речи для связи слов - 11;
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 3;
- г) делают речь понятнее для друзей - 16;
- д) другое - 2.

4. Могли бы вы обойтись без них?

- а) да - 17; б) нет - 4; в) не думал об этом - 5.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

- а) да - 6; б) нет - 13; в) не думал об этом - 7.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да - 15; б) нет - 4; в) не думал об этом - 7.

**Группа Э 168**

3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 1;
- б) нужны в речи для связи слов - 3;
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 6;
- г) делают речь понятнее для друзей - 5;
- д) другое - 4.

4. Могли бы вы обойтись без них?

- а) да - 10; б) нет - 7; в) не думал об этом - 2.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

- а) да - 4; б) нет - 6; в) не думал об этом - 9.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

- а) да - 6; б) нет - 4; в) не думал об этом - 9.

**Группа Ц 1107**

3. Для чего вы их употребляете?

- а) считаете, что это модно, современно - 5;
- б) нужны в речи для связи слов - 6;
- в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 4;
- г) делают речь понятнее для друзей - 13;
- д) другое - 2.

4. Могли бы вы обойтись без них?

а) да - 12; б) нет - 5; в) не думал об этом - 4.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

а) да - 8; б) нет - 8; в) не думал об этом - 5.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

а) да - 13; б) нет - 3; в) не думал об этом - 5.

### **Группа С 101**

3. Для чего вы их употребляете?

а) считаете, что это модно, современно - 3;

б) нужны в речи для связи слов - 2;

в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 0;

г) делают речь понятнее для друзей - 15;

д) другое – 1.

4. Могли бы вы обойтись без них?

а) да - 18; б) нет - 0; в) не думал об этом - 4.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

а) да - 8; б) нет - 6; в) не думал об этом – 6, не пользуюсь - 2.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

а) да - 8; б) нет - 6; в) не думал об этом - 8.

## Приложение 4

### **Обобщение итогов (вопросы анкеты 3-6):**

3. Для чего вы их употребляете?

а) считаете, что это модно, современно - 20;

б) нужны в речи для связи слов - 41;

в) помогают преодолеть недостаток слов в моей речи - 20;

г) делают речь понятнее для друзей - **81**;

д) другое – 22;

е) не употребляю – 6;

ж) прижилось в речи – 2.

4. Могли бы вы обойтись без них?

а) да - **97**; б) нет - 27; в) не думал об этом - 30.

5. Стараетесь ли вы обойтись без них?

а) да - 41; б) нет - **64**; в) не думал об этом - 49.

6. Как вы считаете, нужен ли молодежный сленг или жаргонизмы в речи?

а) да - **83**; б) нет - 21; в) не думал об этом - 52.

## Приложение 5

1. Агриться – проявлять агрессию, злиться. Пример: «Это недоразумение, не надо агриться!»

2. Банить – ограничивать доступ к странице или сообществу в интернете, в переносном значении прекращать общение полностью. Пример: «Он какой-то странный, забань ты его».

3. Быть в моменте – остро осознавать происходящее прямо сейчас, не отвлекаясь на бесплотные мыслительные конструкции.

4. Движ – некие активные действия, стремительно развивающаяся ситуация. Пример: «Приехал Серый, и такой движ начался».

5. Зашквар – позор. Изначально слово пришло из тюремного жаргона, но полностью потеряло этот ассоциативный ряд и теперь просто обозначает что-то, за что должно быть стыдно.

6. Изи, на изи – очень легко.

7. Краш – человек, вызывающий острое влечение, предмет обожания, неразделённая любовь, «вкращаться» — влюбиться. Пример: «Вкрашилась в одноклассника по уши».

8. Лойс – лайк, кнопка «нравится» в соцсетях. Выражение одобрения чего-либо. «Зачётные пирожки. Лойс»

9. Мерч, мёрч – одежда и вообще любые товары с символикой знаменитости, проекта.

10. ОМГ, OMG – боже мой. Эмоциональная реакция.

11. Пранк – розыгрыш, популярное направление роликов на youtube и в Tiktok. Пример: «Я не собирался устраивать пожар, это был пранк».

12. Стримить – вести прямую трансляцию в интернете.

13. Хайп – шумиха, быстро проходящий, но сильный ажиотаж вокруг инфоповода.

14. Хейтить – ненавидеть, ожесточённо критиковать.  
15. Чекать – проверять, изучать, уточнять текущее состояние. «Сейчас чекну, выключил ли уют и идём».

Приложение 6

**Толковый словарь  
молодежного сленга и жаргонизмов  
учащихся первого курса филиала БНТУ «БГПК» за 2021/2022 годы обучения**

**А**

Абобус – производное от мемных слов «амогус» и «абоба». Первым термином называют упрощенный рисунок персонажа компьютерной игры Among Us и тех, кто часами в нее играет.

Абьюзер – это человек с травмированной психикой, который испытывает удовольствие от моральной или физической боли своей жертвы.

Агриться (агр) – проявлять агрессию, злиться.

Амбал – здоровяк, человек, обладающий большой физической силой.

Анрил – нереально.

Ауф – это новое молодежное слово, которое по сути является выражением восхищения или одобрения.

**Б**

Бабиджон – это блогер из ТикТока, который с совершенно серьезным лицом отвечает на довольно уморительные, пошлые или грубоватые вопросы. Некоторые используют это слово с выраженной сексуальной окраской, намекая на обозначение мужских гениталий.

Баг – означает ошибку в программе или системе, из-за которой программа выдает неожиданное поведение и, как следствие, результат.

База – ироничный мем, который в американском сленге используется для положительной оценки. В широком смысле «база» – это поведение человека, который ведет себя естественно и не зависит от чужого мнения.

Базар – разговор, беседа; обещание, высказывание, за невыполнение которого наступает ответственность.

Байт – наживка, приманка, провокация.

Байтить – копировать, красть чужое, заниматься плагиатом; провоцировать кого-то, подставляться, чтобы вызвать атаку противника в компьютерных играх.

Бан – это наказание за нарушение правил чатов и форумов.

Банить – выгонять, наказывать; администратор чата или блога выкидывает или лишает общения на определенный срок участника, несоблюдающего правила чата.

Баян – слово, обозначающее шутку, мем, видео и, по сути, любой контент, который человек уже видел и знает, что она известна и гуляет по сети уже довольно долго; несвежая шутка.

Бейб – детка (малышка).

Беляш – человек, упустивший свой шанс сделать что-то из-за лени, неумения, несмелости.

Благодарю – образец застольного сленга, слово часто звучит во время дружеских вечеринок при произнесении тостов; нечто великолепное, блестяще исполненное.

Боже – используется для обозначения удивления неожиданности.

Бомбить – нападать с целью грабежа; везти пассажиров, не сдавая деньги таксопарку.

Бот (ботик) – сокращение от «робот», программа, выполняющая автоматически и/или по заданному расписанию какие-либо действия, и имеющая в этом некое сходство с человеком; сродни ругательству: так могут назвать собеседника, который чересчур активно доказывает свою точку зрения.

Братан – фривольное обращение к своему другу, знакомому или незнакомому мужчине.

Буда – возможно, имя.

Буллинг (кибербуллинг) – систематические и продолжительные издевательства группы или одного человека над ребенком или взрослым.

Быдло – человек низкой духовной культуры, плохо воспитанный.

**В**

Вайб – (вибрация) означает чувство атмосферы вокруг чего-либо, общее настроение.

Валенок – грубый, простой, провинциального вида, некультурный человек.

Валера – так говорят о крепком, но туповатом парне, который хоть и выглядит внешне привлекательно, но не обладает высоким Айкью.

Варик – вариант.

Вассап – панибратское приветствие; разговорное выражение «Как дела?»

Вата – глупость, выдумка, чушь.

Вейп – электронная сигарета для парения.

Вечер в хату – тюремное воровское приветствие.

Войсить – записывать голосовые сообщения для социальных сетей или мессенджеров.

Вписка – это квартира или дом, где собираются на вечеринку, либо сама вечеринка.

Втирать – лгать, обманывать, обещать что-либо заведомо невозможное.

## Г

Гадуйся – не переводимое на русский язык пожелание повышать материальный и духовный уровень.

ГГ – сокращение от английского «good game» - хорошая игра; сообщение о том, что игра заведомо проиграна и команда готова сдаться.

ГГ я ливаю – геймер, который сильно раздражен, уходящий из игры.

гоу (гоу гулять) – пойдём, пойдём гулять.

## Д

Движ - некие активные действия, стремительно развивающаяся ситуация; какая-либо тусовка, массовое развлечение.

Дед (дид) инсайд – юные парни и девушки, которые проводят время за компьютерными играми, в частности «Dota», и просмотром аниме, считают себя «мертвыми внутри» (подобие Эмо).

Дефолт – обозначает выбор, который используется программой «по умолчанию»; автоматический выбор, который использует компьютерная программа при отсутствии выбора самим человеком.

Дитя Донбасса – по всей видимости, сирота, ребенок, выросший во время военных действий, запуганный.

Дичь – означает, что здесь происходит нечто неприятное; слово может являться оскорблением и означать дикого, некультурного человека, дикаря; недостоверная информация, чепуха и глупость.

Донат – в играх обычно это плата или пожертвование, которые возмещаются какими-либо игровыми бонусами; оплата чего-либо внутриигрового реальными деньгами; человек, вкладывающий много средств (финансов) в игру. Отсюда и глагол «донатить».

ДР – День рождения.

Дрип – восхваление крутой модной одежды, дорогих ювелирных украшений или в целом особенного стиля.

Дротик фестивальный – оскорбление.

Дурачок (дурак) – оскорбление; глупый человек.

## Ж

Ждун – интернет-мем, представляющий собой изображение скульптуры помеси насекомого и слона, символизирующий ожидание; человек в долгом ожидании кого-либо или чего-либо.

Живчик – резвый, очень подвижный; мужская половая клетка, сперматозоид.

Жидкий – хлипкий, слабый физически; человек, которому не доверяют; со значением частого посещения туалета.

Жижка – любой алкогольный напиток; жидкость для электронной сигареты.

Жиза – сокращенное слово «жизнь»; слово также сожно трактовать как «жизненная ситуация», «селяви» или «такова жизнь»; в интернете термин употребляется в значении «что-то очень правдоподобное, встречающееся в жизни».

Жулик – начинающий вор; лезвие бритвы, маленький нож, остро заточенная монета для разрезания карманов.

## З

Забайтить – см. байтить.

Замутить – придумать что-то, приобрести; начать любовные отношения.

Заскамить (заскамить мамонта) – обмануть, обвести вокруг пальца; обман другого человека именно по сети Интернет; под словом «мамонт» подросток обычно понимает человека старшего возраста, медлительного, с устаревшими взглядами, которого легко обмануть и развести на деньги.

Затэгать – означает рисовать граффити, то есть заниматься пачканьем стен и заборов.

Зашквар – унижение, позор. Изначально слово пришло из тюремного жаргона, но полностью потеряло этот ассоциативный ряд и теперь просто обозначает что-то, за что должно быть стыдно. Его адресуют тем, кто одевается не модно. Например, «Твои новые джинсы просто зашквар!». Это может быть что-то, что потеряло популярность. К примеру, старый музыкальный альбом неизвестного исполнителя, ночной клуб, который вышел из моды в кругу молодежи и т.д. «Зашквар» — это что-то очень глупое, по мнению подростков.

Здароу – привет, здравствуй.



## **И**

Ибо – потому что, так как.

Идиот – оскорбление; читать по первым буквам: «Идеальный Друг И Отличный Товарищ»; таким словом иногда называют себя фанаты группы Green Day. Идиот - гриноман (не во всех смыслах).

Изи (на изи) – очень легко.

Имба – от английского imba, imbalanced – несбалансированный. Крутой игрок или предмет. Некий сильный элемент, вносящий дисбаланс в игру. Так говорят о персонаже, который является невероятно крутым по силе по отношению к другим персонажам его уровня. Иногда также подразумевают высокий уровень игры человека, который управляет персонажем.

Инста – Инстаграм.

Инфа – информация.

## **Й**

Йес – русское «да».

## **К**

Кайф – радость, удовлетворение, увлечение; очень хорошо, целиком пристойно, чудесно.

Камон – современное сленговое выражение, у которого есть два значения, первое значение: давай, пошли, ну же. Второе значение - да ладно, перестань, заканчивай, хватит, да брось ты.

Канон – (фаны, фикридеры, фикрайтеры), значение: художественное произведение, на основе которого создаются фанфики (жаргонизм, обозначающий любительское сочинение по мотивам популярных оригинальных литературных произведений, а также произведений киноискусства, комиксов, компьютерных игр и т. д.) – его продолжения, написанные фанатами-дилетантами.

Капец – (предикатив) оценка ситуации как очень плохая; провал, неудача, плохой конец, катастрофа; (междометие) возглас выражения эмоций.

Кек – это слово, которое обозначает смех.

Кент – друг, приятель; любой человек.

Кик (кикнуть) – выгнать, вышвырнуть, исключить откуда-либо.

Клоун – человек, ведущий себя смешно и несообразно ситуации; также называют людей, которые делают поступки, приводящие к ухудшению ситуации.

Кореш(а) – друзья, сообщники, связанные единым общим делом.

Короче – закругляйся, брось, довольно.

Краш – человек, вызывающий острое влечение, предмет обожания, неразделённая любовь, «вкраситься» — влюбиться. Пример: «Вкрасилась в одноклассника по уши».

Кретин – тупица, глупый человек.

Кринж – стыд, состояние неловкости.

Крип – источник негативных ощущений или указание на источник этих ощущений.

Криповый – пугающий, ужасный.

Круто – очень хорошо, так как нужно, вполне прилично, замечательно.

## **Л**

Лайк – это транслитерация английского «Like», показывающего позитивную оценку ролика, фотографии или поста. Если пользователю понравился размещенный материал, то с помощью лайка он показывает свое одобрение, которое можно озвучить как «мне нравится».

Лахатъ – смеяться; убежать от надвигающейся опасности.

Лахач – громкий смех.

Легчайше – выполнить с легкостью.

Ловер – любовник.

Лол – громко, вслух смеясь; иногда встречается как оскорбление.

Лук – в современном мире моды этим словом называют понятие «образ», под которым подразумевают правильно подобранную одежду, аксессуары, макияж, причёску, которые и дают в совокупности «образ».

## **М**

Мамина принцесса – так называют в мужском сообществе тех, кто живет с мамой, играет на компьютере и не обременяет себя стремлением иметь работу и свою семью.

МБ – может быть.

Мессендж – сообщение, цифровое послание, электронное письмо.

Мид – середина; средняя линия в компьютерной игре.

Мэн – мужчина.

Мрак – что-то страшное, ужасное, неприятное.

Мужик – похвала; заключенный, не принадлежащий к воровской среде.

## Н

Найс – хороший, отлично, прекрасный, красивый, симпатичный, супер и пр.

На чиле – расслабление, на отдыхе.

Не сегодня – настроение, состояние.

Нефор – представитель какого-либо неформального движения не относящегося к гопникам, чаще всего это рокеры, байкеры, эмо-киды, хиппи и прочие.

Ништяк – обозначение чего-то хорошего, приятного, вкусного и так далее.

Ноль – некомпетентный, глупый человек.

Нуб – новый пользователь; приступающий к освоению тонкостей какой-либо технологии, преимущественно связанной с компьютерами и интернетом.

## О

Облом – провал, неудача.

ОК (окей) – круто; сокращенный ответ, обычно используемый в конце разговора.

ОМГ (Oh My God!) – о боже мой. Эмоциональная реакция.

Онли – только.

Орел комнатный – означает, что человек которого так называли, силён только на словах, а на деле всегда прячет голову в песок.

Ору (ор) – громко смеяться.

Ошалеть – потерять способность здраво мыслить, ясно воспринимать окружающее от избытка каких-либо эмоций, информации и т.п.

## П

Падик – это выражение обозначает обычный подъезд любого дома.

Папироска – папироса, сигарета.

Пацък(и) – мальчик, парень; гопник.

ПЖ – пожалуйста.

Погнали – быстро идти.

Позер – человек, который понтуется, делает из себя крутого. Человек, старающийся быть не тем, кем он является на самом деле.

Полупокер – это **грубое оскорбление**, которым нельзя в шутку назвать друга или даже в ссоре обзывать оппонента. Этим словом называют тех, к кому относятся с презрением, пренебрежением или вовсе с ненавистью. Гомосексуалист или похожий на него человек. За пределами тюрем в большей степени **устоялось именно это значение**. Полупокерами называют мужчин, которые внешне напоминают геев, хотя могут таковыми и не являться.

Попуск – человек, которого унизили; [в игре] плохой, неумелый игрок. От слова «попущенный» – униженный, оскорблённый.

Попыт – представляет собой небольшой коврик с выпуклыми отверстиями, напоминающий упаковочную воздушно-пузырчатую пленку, в которой приходят заказы из интернет-магазинов и которую любят «лопать» как дети, так и взрослые.

Посмотрим – неопределенное решение.

По факту – означает говорить по той теме, которая в данный момент идёт. Не отвлекаясь на другие темы. Точность, достоверность происходящего, либо происшедшего уже, это результат какого-либо действия.

Поц – означает «половой член», а также в переносном смысле – «дурак», «мерзавец».

Пранк – розыгрыш, популярное направление роликов на youtube и в Tiktok. Пример: «Я не собирался устраивать пожар, это был пранк».

Превед – приветствие, «привет».

Препод – преподаватель.

Приветствую – в ироничной форме «привет».

Прикид – модная дорогая одежда.

Пруф(ы) – это значит доказательство, подтверждение своих слов.

## Р

Респект – уважение.

Решеба – решебник.

Рил (реал, рили) – реальный.

Рипнуться – умереть, погибнуть (зачастую – о смерти персонажа в видеоигре). На компьютерном сленге рипнуть – это значит скопировать большой объем информации.

Рофл – «катаюсь по полу от смеха».

## С

Сап – приветствие.

Сасный – симпатичный, привлекательный, красивый.

Свэг – чваниться, ходить с важным видом, хвастаться; особенный, «крутой» вкус в одежде, музыке или аксессуарах, это высокий статус, который выражается и в поведении.

Симпл-димпл – это, по сути, уменьшенная версия «попыта», не с десятками отверстий, а с двумя или четырьмя.

Скам – слово, обозначающее в интернете обман или мошенничество.

Скамер – личность, которая совершает мошеннические сделки в Интернет сети и в других социальных сферах, пользуясь доверительным отношением людей.

Скипнуть – пропустить что-либо, оставить без внимания, пролистать, перейти к следующему.

Скорбно – испытывать скорбь.

Скрин – это мгновенная фотография экрана своего монитора, то есть вы делаете слепок изображения того, что на нём показывается именно в эту секунду.

Слив – в компьютерном сленге: выражение «слить» означает загрузить файл из интернета или самостоятельного периферийного устройства на компьютер; проигрыш в споре или любом другом противостоянии, устойчивое выражение «слив засчитан», если речь идет о диспуте. «Сливать кого-то» – убивать, побеждать в компьютерных играх.

Слиться – отказаться куда-то пойти или что-либо сделать; уйти, выйти из игры; совершить самоубийство.

Слитый – опущенный, побежденный.

Слэйв – в фильме «Guchimuchi» слэйвом называли человека, который занимал низшую ступень социализации; раб, работяга.

Смурф – это высоко ранговый игрок, создавший аккаунт 1 уровня, и играет на нём, в этом случае для остальных нубов/новичков он будет считаться смурфом.

Снесло репу – сошел с ума.

Сорян – извините, простите.

Соскочило – сбежать с выигрышем; избежать чего-то.

Спидран – прохождение компьютерной игры на скорость.

Стипуха – стипендия.

Стрематься – бояться, опасаться.

Стримить – проводить живые трансляции с помощью подключенного к сети устройства (смартфон, планшет, компьютер) на специальной платформе.

Суета – нечто пустое, ничтожное, не имеющее ценности.

Сюр – абсурд.

## Т

Тайминг – определённый момент времени, в который ты точно попал (в играх).

ТГ – мессенджер Telegram.

Тёлки – девушки.

Тима Раков - «Тима» – это команда, «раки» – неопытные игроки; это выражение подразумевает, что коллектив игроков играет очень плохо. Люди в играх стараются сбиться в "стаи", в сплочённые коллективы, чтобы ощущать плечо друга, тогда победить становится значительно проще.

Тильт – состояние гнева, ярости, злости, вызванное неудачей, несправедливостью или серией поражений. Психологическое состояние игрока, вызванное сильными эмоциями от череды неудач или, наоборот, чрезмерного везения, при котором он теряет контроль над своей игрой и допускает много ошибок.

Типо (типа) – как будто, подобно.

Токсик – это человек, который своими действиями, словами и мимикой способен вывести своего собеседника из равновесия, сильно испортить настроение.

Тоналка – тональный крем.

Трейдеры – еще называют «бык» - покупатель, трейдер, который делает ставку на повышение и выигрывает от роста цен.

Троллить – писать провокационные сообщения в интернете с целью создать конфликт, разозлить собеседников и поиздеваться над ними; насмеяться над кем-либо ради удовольствия или самоутверждения.

Троль – это человек, который публикует подстрекательские, неискренние, отступающие, посторонние или не по теме сообщения в онлайн-сообществе (например, в социальных сетях (Twitter, Facebook, Instagram и т.д.), группе новостей, форуме, чате, онлайн-видеоигре или блоге) с целью спровоцировать читателей на эмоциональные реакции или манипулировать восприятием других людей.

Трэш – в молодежном сленге творящийся ужас, безумие.

ТТ – в интернете так сокращённо могут называть одну из самых популярных социальных сетей, а именно Тик Ток; эта аббревиатура используется англоязычными геймерами, и происходит от фразы «that's true», что на русский можно перевести, как «это правда»; в геймерских кругах это еще тяжелый танк.

Туса (тусовка) – вечеринка или группа друзей, в основном подростков.

Тюбик – так на молодёжном жаргоне немного иронично могут назвать любого парня, хотя лучше это обозначение использовать к своим хорошим друзьям, чтобы они не обиделись.

Тяга – сильное желание принять наркотик, патологическое влечение к нему; одна затяжка сигареты или папиросы (и с наркотиком тоже); растворитель, с помощью которого проходит экстракция вещества.

## У

Угарать – смеяться жестоко, надсмехаться.

## Ф

Фаза – момент, отдельная стадия в ходе развития и изменения чего-нибудь; о человеке, который не понял чего-либо (сдвиг по фазе); о человеке, сошедшем с ума.

Фан – забава, получение удовольствия; поклонник той или иной игры.

Фаст – быстрое действие.

Фейк – второй зарегистрированный на ресурсе аккаунт, является недостоверной копией аккаунта какого-либо пользователя, зарегистрировавшегося на том же ресурсе.; тактический маневр, который противник не предполагал.

Фейс – лицо, физиономия.

Фейспалм – жест прикрытия лица ладонью, выражающий чувство стыда, неловкости, разочарования за кого-либо или что-либо.

Флексить – в хип-хоп среде качаться, двигаться под какой-то трек; сейчас используется в значении «расслабляться» или «выпендриваться».

Флеш – термин прочно прижился в русскоязычной среде игроков и стал визитной карточкой покера; популярная технология создания анимации для интернет-сайтов.

Флэт – квартира; название вечеринки в квартире.

Форсить – выставлять что-либо напоказ, будь то дорогая дизайнерская одежда или украшение; упрощенный грагол от слова «формировать» - ускорять.

Фраер – модно одетый человек; неопытный, наивный человек.

Фрик – человек, отличающийся ярким, необычным, экстравагантным внешним видом и/или обладающий вызывающим поведением, а также неординарным мировоззрением в результате отказа от социальных стереотипов.

Фул мастер – человек, который что-то хорошо сделал.

## Х

Хайп – шумиха, сплетни или даже истерика вокруг какого-то человека или события

Хаю-хай – приветствие.

Хавчик – еда; специалист-профессионал, знаток, человек, хорошо понимающий в чем-либо.

Хвост – задолженность по дисциплине; слежка, преследование, погоня.

Хейт – ненавидеть.

ХЗ – не знаю, не имею понятия, я не в курсе.

Хорош – призыв прекратить делать/говорить что-либо раздражающее, утомительное, неприятное.

## Ч

Чекать – проверять, изучать, просматривать информацию.

Чел – индивидуум, человек.

Чёрт – человек, отличающийся невыдержанностью своих моральных принципов, безответственностью в поведении и неопрятным внешним видом.

Чика – красивая девушка.

Чил – пассивный отдых, безделье.

Чилить – отдыхать, расслабляться.

Чина – Китай или что-то, произведенное в Китае.

Чинарики – окурки; употребляется еще в значении «деньги».

ЧСВ – чувство собственной важности.

Чувак(и) – парень, юноша, мужчина.

Чухан – неопрятный человек, грязный, иногда в смысле «опустившийся», «бомж».

### Ш

Шарить – хорошо разбираться, быть знакомым с той или иной темой; делиться постом в социальных сетях.

Шеймить – стыдить, корить, срамить кого-то.

Шизик – сумасшедший, который несет бред, видит галлюцинации и ведет себя странно.

Шницель – женская половая система, орган.

Шок – сильное удивление.

### Щ

Щит (шит)- ругательство, означающее «о чёрт!».

### Э

Эсэба – фраза португальская и используется для празднования чего-либо удивительного или экстраординарного (например, забитый гол).

Это вообще песня – в данном контексте означает «Тут вообще что-то интересное».

Эшкере – это фраза/мем, который был позаимствован из английского языка «ESKEETIT», и является «корявым» произношением фразы «Let's get it», что переводится, как «давай, возьми это».

## УДК 811

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЦИЗМОВ В НАЗВАНИЯХ РОССИЙСКИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ИТ КОМПАНИЙ

*Григорьев В., учащийся*

*Лашина Л.П., преподаватель*

*АУ «Сургутский политехнический колледж»*

В настоящее время роль английского языка важна и неоспорима. Знание этого языка дает множество значимости в сфере личной и профессиональной деятельности человека. За последние десятилетия в речи современного человека появилось множество слов, значения которых не многие знают. В речи увеличилось употребление иностранных слов, большая часть которых заимствована из английского языка. Все СМИ стали более часто использовать в своих статьях англицизм. Появление в продаже иностранных товаров, разработка новейших информационных технологий сильно повлияли на популярность английского языка.

Целью статьи является выявление и анализ наиболее использованных англицизмов в названиях российских энергетических и ИТ компаний. Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

1. рассмотреть понятия присущие данной теме;

2. изучить причины появления англицизмов в названиях российских энергетических и ИТ компаний;

Объектом исследования является англицизмы в названиях российских энергетических и ИТ компаний.

Предметом исследования является роль и влияние англицизмов в названиях российских энергетических и ИТ компаний.

Методы исследования: изучение и обобщение.

Сегодня слова английского происхождения можно встретить в названиях ИТ и энергетических российских компаний. И это не удивительно, ведь они напрямую работают с иностранными словами. Например, компания “ГК Форс” имеет в своем названии иностранное слово «форс» (force с англ.)-сила. Skillbox и агентство ResearchMe провели исследование ко Дню русского языка. Они выяснили, как россияне относятся к языковым изменениям, а также собрали топ самых популярных и самых раздражающих англицизмов. В опросе приняли участие более 1,2 тыс. респондентов по всей России в возрасте от 18 до 55 лет. Основные выводы исследования:

1)83% респондентов отметили активное появление новых слов и сленговых выражений в русском языке

2)28% россиян позитивно оценивают изменения в русском языке, считая появление новых слов естественным процессом.

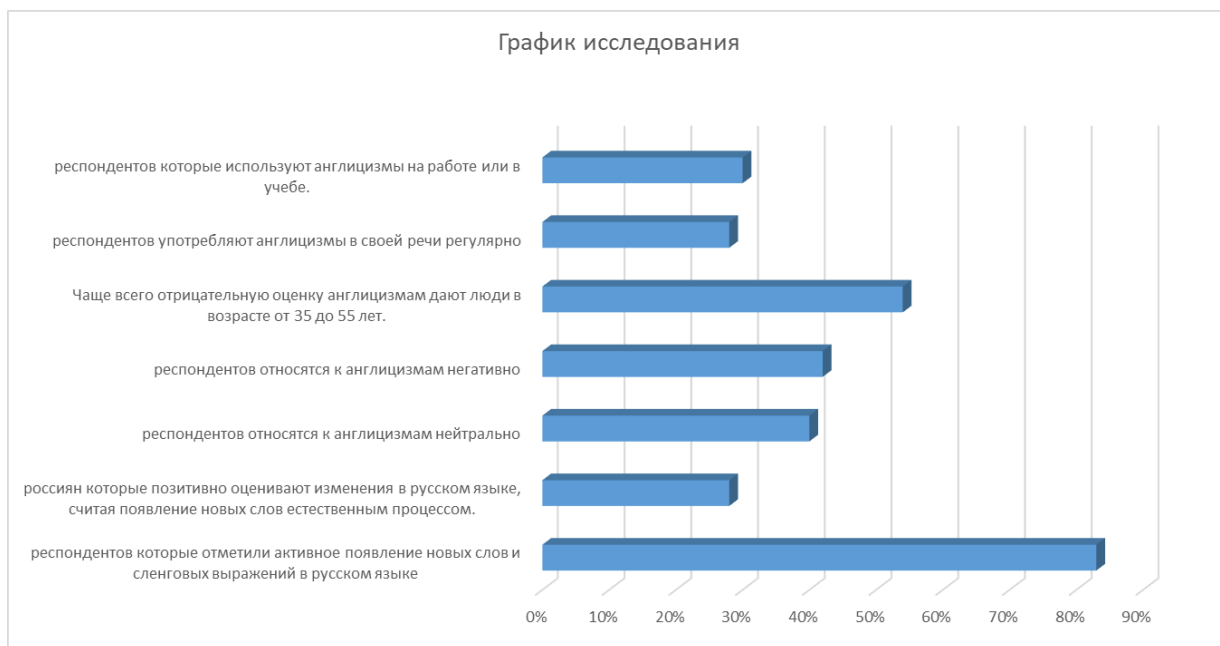
3)Самыми толерантными к нововведениям оказались респонденты в возрасте от 25 до 34 лет.

4)Только каждый пятый респондент положительно оценивает использование англицизмов.

5)40% респондентов относятся к англицизмам нейтрально, а 42% - негативно.

6)Чаще всего (54%) отрицательную оценку англицизмам дают люди в возрасте от 35 до 55 лет.

7)28% респондентов употребляют англицизмы в своей речи регулярно, а 30% используют их на работе или в учебе.



В бизнесе, политике, науке, спорте, культуре, средствах массовой информации используют иностранные слова в названиях компаний. В нашем городе есть множество таких предприятий. Лукойл, Ютэйр, Юнипро, все они имеют в своем названии заимствованные слова, которые понятны каждому человеку. Предприятие ООО «Южурал-ойл» специализируется на ремонте нефтегазового оборудования и изготовлении отдельных узлов и комплектующих к ним. Русскоязычное сокращение в начале слова указывает на местоположение организации, наличие слова «oil» (нефть) раскрывает направление деятельности предприятия, таким образом, название выбрано корректно.

Согласно работе О.А. Ксензенко «Прагматические особенности рекламного текста» для замены названия товара, части или целого рекламного текста на другой язык необходимы следующие условия:

1. «Продюцент (рекламодатель) рассчитывает на то, что консумент (потребитель) обладает знанием иностранного языка, необходимым для того, чтобы понять рекламное предложение (в идеале должны быть доступны как денотативный, так и коннотативный аспекты).

2. Иноязычный текст исполняет роль показателя интернациональности, аутентичности (достоверности) или современности. Это возможно не только тогда, когда соблюдается первое условие, но и в том случае, если иноязычный текст воспринимается просто как иностранный, а содержание его остается частично или даже полностью непонятым.

В качестве причин популярности англицизмов можно выделить следующие. 1) появление новой терминологии (язык в сфере компьютерных технологий экономики, финансов): иногда проще использовать слова другого языка, чем изобретать новые. 2) экспрессивность новизны: фирмы и компании используют англицизмы в качестве названия, чтобы привлечь внимание новизной звучания. 3) дань моде: используя англицизмы, люди хотят выглядеть модно, престижно, завоевать уважение и внимание. 4) Словарный запас: отсутствие соответствующего понятия в словарном запасе русского языка.

Проникновение слов и выражений из одного языка в другой – это непрерывный и динамичный процесс, который связан с глобализацией экономики и рекламы. Количество англицизмов в рекламе не уменьшится, а наоборот постоянно будет увеличиваться. Безусловно, с проникновением англоязычных слов в любой язык последний теряет свою уникальность и целостность, но это, к сожалению, неизбежно.

Использование английского языка очень выгодно в условиях развивающейся среды рекламных коммуникаций, за счет его гибкости, открытости к изменениям и легкости для восприятия. Однако часто возникают вопросы относительно целесообразности и корректности использования англицизмов.

В процессе анализа названий и определения их соответствия специфике деятельности предприятий, мы выявили, что у большинства магазинов и фирм названия соответствуют направлению деятельности.

В целом, коммерческие названия играют важную маркетинговую роль, так как название компании, это первое, чем сталкивается потенциальный покупатель; именно название первоначально служит гарантией качества предоставляемой услуги. Имя наделяет товар характером, индивидуальность и делает его привлекательным и желанным для покупателей. Эксперты отмечают, что создание особого названия – это не спонтанное дело, а целый трудоемкий процесс, от которого зависит судьба фирмы. Имя компании должно выполнять ряд функций. Самое главное это выделить фирму из ряда других компаний подобного характера услуг.. В соответствии с этим коммерческое название должно отличаться от других, оно должно быть оригинальным, независимо от того, состоит оно из одного слова, сочетания двух слов или даже целого предложения.

Преобладание англицизма в названиях фирм, связанных с ИТ объясняется наличием в российском обществе культурных стереотипов. Так, существует миф о том, что качественные услуги возможны только за границей. Компании намеренно пишут в своих названиях односложные краткие слова, понятные любому россиянину, даже не владеющему английским языком на разговорном уровне, чтобы привлечь его внимание. Эта функция, конечно, очень важна. Она стоит на первом месте в рекламной формуле AIDA:

- attention – привлечь внимание покупателя;
- interest – заинтересовать его предложением;
- desire – возбудить желание иметь рекламируемый товар;
- action – конечная цель – побудить реципиента к главному действию – покупке товара».

В целом, можно сказать, что англицизмы в названиях предприятий способствуют реализации всех ключевых функций – они, во первых делают названия информационно краткими и легко запоминающимися, и во вторых повышают привлекательность фирмы для клиента, придавая ему статус и авторитет.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.wallstreetenglish.ru/blog/anglitsizmy-v-russkoy-rechi/>
2. <https://www.englishdom.com/blog/anglijskie-zaimstvovannye-slova-v-russkom-yazyke/>
3. <https://moluch.ru/archive/242/55871/>
4. Англицизмы в русском языке “Байбикова Т. Н”
5. Англицизмы и американизмы в русском языке и отношение к ним “Романов А.Ю”.

УДК 811

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕРМИНОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

*Каличак Е.О., учащийся  
Лашина Л.П., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Часто человек далёкий от разработки, может столкнуться с новыми для него терминами. Эти термины на первый взгляд могут показаться загадочными и непонятными. Они несут ключевой смысл, который заложен в этих словах.

Цель исследования- изучить использование компьютерных терминов в английском языке при разработке программного продукта

Объект исследования- компьютерные термины в английском языке в разработке программного продукта

Задачи исследования:

- 1.рассмотреть понятия присущие данной теме;
- 2.проанализировать использование компьютерных терминов в английском языке в разработке программного продукта;
- 4.сформировать список самых распространенных использование компьютерных терминов на английском языке в разработке программного продукта.

Методы исследования: изучение и обобщение.

Сегодня можно найти сотни тысяч слов, заимствованных из английского языка. Такие слова уже кажутся обыденными и используют в повседневной речи. Но в узких специализированных сферах их используют гораздо чаще, например в ИТ. Каждый, кто работает или слышал об ИТ, непременно сталкивался с профессиональными терминами и компьютерным сленгом. Вначале эти термины могут показаться чем-то загадочным и непонятным. Но в итоге, начинаешь использовать их в своей речи. Такие термины существуют

не для того, чтобы усложнить речь, а для того, чтобы ускорить устное общение и понимание таких терминов. Нередко один термин может заключать в себе целую фразу.

Э.М. Береговская выделяет более 10 способов образования функциональных единиц сленга, тем самым, подтверждая тезис о постоянном обновлении словарного состава сленга. Она доказывает, что зарождение новых словарных единиц происходит именно в столицах, а уж потом происходит их перемещение. При этом в её исследованиях отмечается, что это перемещение в среднем занимает 6 месяцев, но в связи с научно-техническим прогрессом и появлением современных средств коммуникации сроки перемещения существенно сокращаются.

Все термины можно разделить на несколько групп, такой подход поможет систематизировать термины по видам их использования и не знающий человек сможет быстрее разобраться в том, где какие термины используются.

Должности и роли в команде:

Адепт (Adeptus — достигший) - Продвинутый диджитал-специалист.

Айтишник (Information Technology — информационные технологии) - IT-специалист.

Джуниор (Junior — новичок) - Младший специалист. Новичок с минимальными знаниями и опытом работы.

Ламер (Lame — слабак) - Начинающий специалист, который считает себя продвинутым экспертом, хотя это не так.

Лид (lead — руководить) - Руководит командой и процессами, решает спорные вопросы.

Мидл (Middle — средний) - Специалист. Следующий уровень после джуниора — более самостоятельный и опытный.

Сеньор (Senior — старший) - Системный администратор по информационной безопасности. Отвечает за безопасность и защиту сетевых систем, приложений и данных.

Юзер (Use — использовать) - Пользователь, использовать, использованный.

Разработка программного продукта:

Адаптив (Adaptive — приспособиться) - Адаптивный дизайн сайта, в котором интерфейс автоматически подстраивается под экран компьютера, ноутбука или смартфона.

Айдишник (ID — идентификатор, код) - Уникальный признак объекта, по которому его можно отличить от другого. Последовательность букв, цифр и символов. Аналоги ID в реальной жизни — документы с номером: паспорт, водительское удостоверение, страховой полис.

Апдейт (Update — повышение версии) - Обновление, улучшение программного обеспечения.

Апипшка (API (Application Programming Interface) — интерфейс программирования приложений) - Программный посредник, с помощью которого можно использовать данные сторонних источников или делиться своими, даже если они написаны на разных языках программирования. Например, API яндекса и гугла позволяют добавить карты к сервисам бронирования или к сайту услуг, чтобы показать местоположение офиса.

Баг-репорт (Bug Report — сообщение или отчет об ошибке, которая привела к сбою в работе программы) - Отчет об ошибке, который пишет программист или тестер, когда ее обнаружит. «Ничего не работает» — плохой баг-репорт.

Битрейт (Bitrate — битовая скорость) - Скорость передачи данных: бит в секунду. Важный показатель для аудио- и видеофайлов.

Бэкенд (Backend — задний край) - Внутренняя часть сайта или приложения, которая хранится на сервере.

Виджет (Widget — штука, безделушка) - Программа, с помощью которой на экран выводится полезная информация в виде картинок.

Деплой (Deploy — разворачивать) - Перевод кода из разработки в продуктовую ветку, чтобы можно было запустить его на компьютере, сделать доступным пользователям.

Домен (Domain — область, единица структуры) - Часть адреса сайта. Домены обозначают принадлежность стране, тематику, разделы сайта.

Капча (CAPTCHA (Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart) — полностью автоматизированный публичный тест Тьюринга, позволяющий отличать компьютеры от людей) - Ребус при регистрации или авторизации, который помогает отличить человека от робота.

Коммит (Commit — совершать) - Сообщить об измененных файлах.

Нативный (Native — родной) - Нативная разработка — разработка кода с нуля под каждую платформу: Android или iOS.

Плагин (Plug in — подключить) - Дополнение к готовой программе, которое улучшает ее работу.



Прокси (Proxy — полномочия, права) - Промежуточный сервер, посредник между пользователем и интернет-ресурсом. Помогает скрыть IP-адрес, обойти запрет на доступ к соцсетям на рабочем месте, подключиться к недоступным в вашей стране сайтам.

Темплейт (Template — шаблон) - Шаблон.

Фонт (Font — шрифт) - Шрифт.

Фронтенд (Frontend — передний край) - Пользовательская, внешняя часть программы или приложения.

Хинт (Hint — совет) - Всплывающая подсказка.

Юзабилити (Usability — удобство использования) - Характеристика, которая показывает, насколько удобно пользоваться интерфейсом программы или приложения.

Организационные термины:

Валидный (Valid — правильный) - Правильный, корректный, работающий. Подтверждение, что данные законные, правильные.

Инпут (Input — вклад) - Входящая информация.

Пойнт (Point — точка) - Точка зрения.

Софт-скилы (Soft skills — мягкие навыки) - Гибкие навыки. Качества характера, которые помогают работать в команде, брать инициативу, стремиться к развитию.

Фидбек (Feedback — обратная связь) - Обратная связь.

Хард-скилы (Escalate — обострять) - Привлечь внимание, поднять проблему, которую не можете решить самостоятельно.

Иноязычные слова всегда приходили и будут приходить – это вполне объективно. компьютерная терминология имеет интернациональный характер. Развитие интернационализмов идет быстрыми темпами, что связано с научно-техническим прогрессом, ростом международного научного и культурного обмена. «Интернационализмы – слова, совпадающие по своей внешней форме (с учетом закономерных соответствий звуков и графических единиц в конкретных языках), с полно или частично совпадающим смыслом, выражающие понятия международного характера из области науки и техники, политики, культуры, искусства и функционирующие в разных, прежде всего, неродственных (не менее, чем в трех) языках». Даже само слово computer является интернационализмом; сюда можно отнести и команды на клавиатуре компьютера: time, date, print, files и др.

В современном мире владение информационными технологиями является абсолютно необходимым для каждого грамотного человека. «Неотъемлемым компонентом компьютерной грамотности следует признать должный уровень владения определенным корпусом понятий и терминов языка компьютерных технологий. Понимание специфики синтаксиса при разработке программного продукта даёт полную картину человеку далекому от разработки. Базовых знаний терминологии будет достаточно, для того чтобы понять, что делает программа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://tpverstak.ru/programming-terms/>
2. <http://edoodoo.ru/osnovnye-terminy-i-opredeleniya-programmirovaniya-dlya-nachinayushhih/#i-2>
3. <http://www.itmathrepetitor.ru/anglijskie-slova-dlya-programmista/>
4. <http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/152-special-education/3763-2013-10-26-11-46-26?start=1>

УДК 811

## АББРЕВИАТУРНАЯ ЛЕКСИКА СПЕЦИАЛИСТОВ ИТ СФЕРЫ КАК СРЕДСТВО ЭКОНОМИИ РЕЧИ И ПИСЬМЕННОГО ТЕКСТА

*Макшакова Е.В., учащийся*

*Лашина Л.П., преподаватель*

*АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Терминология из вокабуляра специалистов ИТ сферы постепенно переходят в разряд общепринятой речи. Английский компьютерный подъязык, как один из наиболее динамично развивающихся словарей специальной лексики, требует изучения и систематизации.

Как правило, сокращения в английском языке специалистов ИТ сферы используются довольно часто. Одним из самых продуктивных способов пополнения словаря терминологии многих языков, включая английский, стала аббревиация, которая в разных языках мира занимает всё более прочные позиции и часто используется для выражения художественной яркости и языковой игры. Для носителей английского языка это явление больше свойственно в письменной речи, но и при общении с другими людьми они не сторонятся различных аббревиатур. Но преимущества такой экономии хороши только до тех пор, пока они понятны собеседникам или их переводчику. Прогрессирующее пополнение фонда аббревиатур становится существенным фактором, который заслуживает изучения.

Актуальность темы данной статьи обуславливается тем, что в настоящее время аббревиация является одним из основных методов использования в повседневной online переписке и личном общении, поэтому изучение и анализ особенностей английской аббревиации является крайне важным.

Целью статьи является выявление и анализ наиболее использованных аббревиаций в современном английском языке в письменной и устной речи. Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

1. рассмотреть сущность аббревиации и аббревиатуры, ее основные признаки и свойства
2. охарактеризовать основные способы аббревиации, используемые в современном английском языке;
3. проанализировать использование аббревиации в современном английском компьютерном жаргоне как наиболее аббревиатурной части английского языка.

Объектом исследования является аббревиации в современном английском языке.

Предметом исследования является наиболее употребительные аббревиации в современном ИТ лексиконе.

Повышение роли письменной коммуникации увеличивает возможности по совершенствованию языка как средства общения. Процесс превращения бесписьменного языка в - результат сознательных действий людей и социальных групп. Что касается сокращений, у которых графическая форма нередко превалирует над звуковой, то, они представляют особый интерес в отношении их нормализации, стандартизации. Для передачи на русском языке английских сокращений могут использоваться следующие приемы:

1. Полное заимствование английского сокращения, то есть включение его в русский текст в той форме, в которой оно используется в английском языке.
2. Транслитерация английского сокращения русскими буквами.
3. При передаче на русском языке многих акронимов, особенно акронимов, совпадающих по буквенному составу с общеупотребительными словами, широко применяется транскрипция.
4. Перевод расшифровки английского сокращения.
5. Перевод расшифровки английского сокращения и создание на базе перевода русского сокращения.
6. В очень редких случаях применяется транскрипция побуквенного произношения сокращения в английском языке.

Указанные особенности сокращений свидетельствуют о том, что они представляют собой специфический языковый материал, во многом отличающийся от обычных лексических единиц. При работе с сокращениями, при их расшифровке и переводе следует учитывать эти особенности, в частности, то обстоятельство, что так называемая “расшифровка” (то есть, полная форма) не всегда раскрывает истинное значение сокращения.

Аббревиация активно взаимодействует с другими способами словообразования. Самым используемым способом среди них - это образование сокращений из начальных букв и (или) звуков слов, входящих в исходное словосочетание, и которые произносятся при чтении в сокращенной, а не полной форме каждого слова (инициальные аббревиатуры). Среди инициальных аббревиатур особенно выделяют буквенные — их образуют, беря от каждого слова исходного словосочетания алфавитные названия начальной буквы; Например: PC (Personal Computer) – ПК (Персональный компьютер), CD (Compact Disc) – CD (Компакт-диск).

Среди компьютерных терминов аббревиатур письменного текста можно выделить небольшую группу акронимов. Акронимы — это слова, которые образованы из первых букв других слов и при этом произносятся слитно, а не по буквам. Основной задачей при их создании является ясное чередование гласных и согласных букв, так как акроним не только должен сохранить свое исходное значение, но и легко произноситься. Например:

**BASIC** (Beginner’s All-purpose Symbolic Instruction Code) — язык программирования,

**PIN-code** (Personal Identification Number) — ПИН-код (Персональный идентификационный номер)

**BIOS** (Basic Input/Output System) - Базовая система ввода-вывода. Применение в речи: A chip called the BIOS works closely with the CPU - Микросхема, называемая BIOS, работает в тесном контакте с процессором;

**CPU** (Central Processing Unit) – Центральный процессор. Применение в речи: It is the CPU's job to perform the calculations necessary to make the computer work – the transistors in CPU manipulate the data - Работа центрального процессора заключается в выполнении вычислений, необходимых для работы компьютера — транзисторы в процессора манипулируют данными.

**Fps** (Frames Per Second) - Количество кадров в секунду. Применение в речи: Slow-motion movies can be captured in up to 1200 fps with reduced resolution - Замедленное видео может сниматься с частотой до 1200 кадров в секунду с пониженным разрешением.

**GIF** (Graphics Interchange Format) - Формат графических изображений. Применение в речи: A GIF is a never ending loop of images or video clips – ГИФ - это бесконечный цикл изображений или видеоклипов.

**HDMI** (High-Definition Multimedia Interface) - Мультимедийный интерфейс высокой четкости. Применение в речи: I have a laptop hooked up to a LCD TV via an HDMI adapter - У меня есть ноутбук, подключенный к ЖК-телевизору через адаптер мультимедийный интерфейс высокой четкости.

**HDD** (Hard Disk Drive) - Жесткий диск (устройство хранения информации). Применение в речи: The HDD is where the computer stores long-term information - Жесткий диск является местом, где компьютер хранит информацию на более постоянной основе.

**HTML** (Hypertext Markup Language) - Язык разметки гипертекста. Применение в речи: I started learning html and building websites at the age of 13 – Я освоил HTML и начал сам создавать веб-сайты в 13 лет.

**IT** (Information Technology) - Информационные технологии (ИТ). Применение в речи: Groups for training qualified IT specialists are being organized everywhere - Повсеместно организуются группы по подготовке квалифицированных специалистов в области информационных технологий.

**ROM** (Read-Only Memory) – ПЗУ (Постоянное запоминающее устройство). Применение в речи: Computers can read data stored in ROM, but cannot write new data to it - Компьютеры могут читать данные, хранящиеся в ПЗУ, но не могут записывать в них новые данные.

**RAM** (Random access memory) – ОЗУ (Оперативное запоминающее устройство). Применение в речи: The user simply has to open the computer and plug RAM chips into the appropriate sockets on the motherboard - Пользователь просто должен открыть компьютер и вставить микросхемы оперативной памяти в соответствующие разъемы на материнской плате.

Как мы видим, общение с использованием аббревиатур в значительной мере упрощено. Это достигается разными способами, в основном, “выбрасыванием” гласных букв, пунктуационных знаков, усечением финальной части исходного слова.

В английском «письменном» языке существуют общепринятые сокращения слов, использующиеся повсеместно. Это не только широко известный P.S. (постскриптум) или etc. (и так далее), но и обозначения мер длины и времени, дней недели и месяцев и многие другие. Их можно встретить как в книгах, журналах, так и в переписке:

vs. (versus) — против

e.g. (exempli gratia) — например

i.e. (id est) — то есть

AM (ante meridiem) — до полудня

PM (post meridiem) — после полудня

Сокращения в отношении людей:

Jr. (junior) — младший

Sr. (senior) — старший

PA (Personal Assistant) – личный секретарь

Для введения деловой переписки необходимо знать популярные сокращения на английском языке, которые часто встречаются в интернете. Многие сокращения стали акронимами и используются в переписке чаще всего:

B — be (глагол to be, «быть»)

R — are (глагол to be во 2 л. ед. ч.)

K — ok («хорошо»)

N — and («и»)

U — you («ты»)

UR — your («ваш», «твой»)

Y — why («почему»)

Ниже представлены примеры выдержек из переписки с использованием сокращений:

I'd better go now as I hafta (have to) get up early 2moro (tomorrow).

ATB (All the best)!

It finishes @ (at) 5:30pm (post meridiem - after noon).

Подводя итог всему выше сказанному, необходимо отметить, что аббревиатурная лексика специалистов ИТ сферы как средство экономии речи и письменного текста – это особый лингвокультурный феномен, который находится в стадии бурного развития, поэтому дальнейшее изучение его особенностей представляется актуальным и перспективным. Указанные выше особенности сокращений свидетельствуют о том, что они представляют собой специфический языковой материал, во многом отличающийся от обычных лексических единиц. При работе с сокращениями, при их расшифровке и переводе следует учитывать эти особенности, в частности, то обстоятельство, что так называемая “расшифровка” (то есть, полная форма) не всегда раскрывает истинное значение сокращения. Для перевода компьютерных терминов аббревиатур необходимы специальные словари. Изучение компьютерных терминов наиболее актуально в наши дни, так как каждый из нас является пользователем компьютерных технологий и термины из лексикона программистов и разработчиков техники постепенно переходят в разряд общепринятой речи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бричева М.М., Нещеретова Т.Т., Сасина С.А., Схаляхо Е.Н., Тихонова А.П. Компьютерные термины-аббревиатуры в английском языке // The Scientific Heritage. 2019
2. Дунев Алексей Иванович, Черняк Валентина Данииловна Аббревиатуры вчера и сегодня // Universum: Вестник Герценовского университета. 2008.
3. Лобанова Марина Алексеевна Построение кратких форм компьютерных терминов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Лингвистика. 2009

УДК 811. 111

#### ПРОФЕССИОНАЛИЗМЫ В СВАРОЧНОЙ СФЕРЕ И ИХ АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ АНАЛОГИ

*Жагира И.Д., учащийся*

*Куприянова А.О., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Широко известно, что сварщик одна из самых востребованных профессий в современном мире. В силу этого между многими компаниями из разных стран производится обмен опытом, что дает специалистам возможности для участия в международных стажировках и программах. Поэтому, на мой взгляд, *выпускники данной специальности должны владеть как необходимыми теоретическими знаниями и практическими умениями для решения производственных задач, так и знаниями профессиональной лексики на иностранном языке. В ходе работы специалисты, так или иначе, будут постоянно контактировать с другими специалистами своего профиля, поскольку это неотделимая часть производственного процесса. Как и у любых других специальностей, в сварочной сфере образовался свой жаргон, свойственный работающим в данной сфере. А это в свою очередь, может означать, что многие термины, описанные в учебных пособиях, на практике применяться будут редко, и будут заменены на их сленговые синонимы, называемые профессионализмами. Под профессионализмы имеются ввиду слова или выражения, свойственные речи той или иной профессиональной группы. В отличие от терминов, профессионализмы выступают обычно как просторечные эквиваленты соответствующих по значению терминов: опечатка в речи газетчиков — ляп; руль в речи шофёров — баранка; синхрофазотрон в речи физиков — кастрюля и т. п. [4]* На мой взгляд, незнание профессионализмов может привести не только к недопониманию речи других специалистов, но даже и к неправильному решению поставленной производственной задачи и травматизму. В этой связи основными задачами данной работы являются проанализировать известные профессионализмы сварщиков, разобрать их значение, а также подобрать их англоязычные аналоги.

Так как на данный момент я учусь на специальности технологии сварочного производства, то многие профессионализмы использую при разговоре сам и, соответственно, знаю их значение. В этой связи, при составлении списка наиболее часто используемых профессионализмов я добавил те, которыми пользуюсь сам, либо теми, которые наиболее часто используются в тематических видеороликах. Сначала мне бы хотелось привести список русских профессионализмов, которые имеют англоязычных аналоги: 1) Ручник- сварщик, хорошо владеющий ручной дуговой сваркой. Аргонщик- сварщик, хорошо владеющий аргоно- дуговой сваркой. Аналогом этих двух профессионализмов в английском жаргоне является Golden arm (дословный перевод – золотая рука), применяется для описания сварщика, хорошо владеющего каким-либо видом сварки. 2) Поймать зайчика - получить ожег глаз от ультрафиолетового излучения. Аналогом является Potato face (дословный перевод – лицо картошка), что имеет идентичное значение. 3) Шкварка - плохо выполненный шов. Аналогом является Bird roop, что имеет идентичное значение. 4) Сварочник/ коробка- сварочный аппарат,

чаще коробкой называют аппарат ручной дуговой сварки. Аналогом является Tombstone welder (дословный перевод – сварщик могильного камня), что имеет идентичное значение. 5) Голландский сыр - очень пористый шов. Аналогом является Bugholes (дословный перевод – норы жучков), что имеет идентичное значение. 6) Окурок - мелкий остаток от электрода. Аналогом является Fingernail (дословный перевод – ноготь), что имеет идентичное значение. 7) Северное сияние - и образующиеся при сварочных работах искры и свет. Аналогом является Fizzle (дословный перевод – шипение), что имеет идентичное значение. 8) Колчан - пачка электродов. Аналогом является quiver что имеет идентичное значение. 9) Прутки/палки /патроны- покрытые электроды для ручной дуговой сварки. Аналогом является rod, что имеет идентичное значение. [2] 10) Держак – электрододержатель. Аналогом является Stinger, что имеет идентичное значение. Проанализировав список данных профессионализмов, можно заметить, что при дословном переводе большинство из них будут иметь иное значение, поэтому без знания данной лексики специалисту будет трудно понять собеседника даже владея английским языком на бытовом уровне. [3]

Также хотелось бы отметить, что профессионализмов с похожими или идентичными значениями из русского и английского языка не так много. Вероятно, это вызвано различными техническими, а также, самое главное, культурными различиями. Для наглядности, я собираюсь проанализировать некоторые профессионализмы, аналогов для которых нет в обоих языках. Профессионализмы из русского языка, не имеющие англоязычных аналогов: 1) Макароны - трубы с маленьким диаметром. 2) Кишка - шланг, тянущийся от газового баллона. 3) Лепило - плохой сварщик. 4) Черняжка/черновуха/чернь - нелегированная сталь с низким или средним содержанием электрода. 5) Клевок- сварочный молоточек для отбивания шлака. 6) Чикнуть - отрезать часть металла. 7) Земля - заземление. Профессионализмы из английского языка, не имеющие русскоязычных аналогов: 1) Bugger- помощник сварщика, зачищает места для шва и сами швы. 2) **Shield Arcer- сварщик ручной дуговой сварки.** 3) Green/Green horn/Rookie- новичок. 4) Zorro- сварщик, пытающийся отлепить прилипший электрод. 5) Dogleg- две криво сваренные трубы. 6) Weed Burner- горелка для предварительного нагрева материала перед сваркой. [1]

Исходя из проведённого исследования, применение профессионализмов в сварочной сфере очень распространено. Из собственного опыта, я могу сказать, что благодаря их применению рабочий процесс идёт легче и непринуждённое, что, в свою очередь, положительно сказывается на продуктивности. Сходство значений профессионализмов из разных языков можно объяснить актуальностью решаемых проблем или ситуаций. А вот различия можно объяснить различием менталитета у разных наций, то есть разное представление об определённых вещах, а также богатством используемого языка, что и создаёт возможности для появления профессионализмов. Однако стоит отметить, что данный список профессионализмов не полный, а также что в разных регионах одной и той же страны встречаются разные профессионализмы. А ещё стоит отметить, что с каждым годом количество профессионализмов увеличивается.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Water welders. 48 Welding Slang Phrases to Talk Like a Metal Junkie Expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://waterwelders.com/welding-slang/> - Дата доступа: 19.11.2022
2. Войниленко И. В. Жаргон в профессиональной лексике сварщиков/ И. В. Войниленко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/ap/library/literaturnoe-tvorchestvo/2019/11/29/zhargon-v-professionalnoy-leksike-svarshchiko> Дата доступа: 18.11.2022
3. Словарь терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://welding.com/slovar-terminov-svarke> - Дата доступа: 19.11.2022
4. Ярцева. В. Н. профессионализмы // Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. — 2-е изд. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. — 685 с.: ил.

УДК 81

## РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

*Славина Е.С., учащаяся*

*Скворцова П.А., преподаватель*

*ГБПОУ «Тверского политехнического колледжа»*

**Введение.** Мировое развитие экономики, науки, техники, политики, культуры немислимо без развития языка. Специалисты разнообразных отраслей должны следить за изменениями и учиться новому, поэтому, чтобы расширить свой кругозор и быть конкурентоспособной личностью на современном рынке, необходимо постоянно учиться. Все профессии требуют знания определённого языка, с помощью которого

осуществляется любая деятельность человека. Язык есть незаменимый и важный инструмент передачи информации, опыта, умений, ценностей и норм.

Цель: показать важность языков в профессиональной деятельности молодых специалистов.

Задачи: выяснить, как отражается владение языками в профессиях. Узнать, для чего нужно совершенствоваться в изучении языка

Методы исследования: наблюдение, сравнение.

Актуальность работы заключается в рассмотрении профессий, для которых одним из необходимых требований является языковое знание.

**Основная часть.** Что же такое язык? Язык – сложная знаковая система, естественно или искусственно созданная и соотносящая понятийное содержание и типовое звучание (написание). У языка существует три основных функции: коммуникативная (функция общения), когнитивная (сохранение и передача информации), аккумулятивная (накопление и сохранение знаний). За всю историю существования человека в мире было существовало более 7 тысяч языков. Их роль неоспорима.

В наше время грамотное пользование языком представляет из себя необходимость для большинства профессий. Самыми востребованными языками на рынке труда являются: английский, немецкий, французский, испанский, китайский, японский. Профессии, связанные с иностранными языками, в современном обществе широко распространены. Свободное владение вторым языком позволяет открыть перед собой новые горизонты, цели и возможности, а также может помочь претендовать на высокую оплату работы.

Профессии, требующие непосредственного знания английского:

1. Перевод и переводоведение
2. Педагогика
3. Туризм
4. Гостиничное дело
5. Журналистика
6. Политология
7. Национальная безопасность
8. Сфера развлечений и ресторанный бизнес
9. Менеджмент и управление
10. IT-сфера
11. Маркетинг

И это только малая часть профессий, где нужен английский и другие языки. Чтобы убедиться в главной роли языка для будущих специалистов, подробно рассмотрим обязанности этих направлений. Переводоведение – это академическая дисциплина, занимающаяся систематическим изучением теории, описания и применения перевода, устного перевода и локализации. Переводчик – специалист, занимающийся переводом, то есть созданием письменного или устного текста на определённом языке. Эта область напрямую связана со знанием языка, без которого эта профессия невозможна.

Педагогика и журналистика – профессии, где необходима связь поясняющего со слушателями посредством языка. В руках педагога, язык – это профессиональный инструмент обучения и воспитания личности. Именно этим обуславливается большая ответственность педагога любой специальности при глубоко продуманный, мотивированный отбор языкового материала. Литературный язык справедливо считается высшей формой национального языка. Это язык книг, газет, язык театра, кино и телевидения, язык средней и «высшей русской школы». Чтобы язык газет действительно можно было назвать высшей формой «великого и могучего», журналисту нужно относиться к себе требовательно и уж никоим образом не пренебрегать языкознанием.

Туризм и гостиничное дело требует знания иностранного языка, так как они связаны профессиональной необходимостью. Деятельность специалистов гостиничной и туристической сферы в значительной мере связана с представителями других культур. В рамках понятия «иностраный язык» должны рассматриваться не только языковая подготовка, но и культурологическая, межкультурная, способная помочь менеджерам туризма и гостиничного дела в преодолении культурного барьера, который гораздо неприятнее языкового тем, что культурные ошибки воспринимаются обычно намного болезненнее, чем языковые, как правило, не прощаются и производят самое отрицательное впечатление.

Сфера развлечений и ресторанный бизнес. Английский считается международным для общения, поэтому, с большей частью клиентов можно разговаривать на этом языке. Сотрудник может рассчитывать на карьерный рост или изначально хорошее место при приеме на работу, если будет владеть разговорным уровнем общения. Эти сферы направлены на взаимодействие с клиентами, в том числе и иностранными,

поэтому желающие работать в этих сферах услуг, должны знать как минимум английский язык на разговорном уровне.

Менеджмент – разработка и организация, максимально эффективное использование и контроль социально-экономических систем. Функции менеджмента – конкретный вид управленческой деятельности, осуществляющийся различными приёмами, способами, организацией работы и контролем деятельности. Мир стал глобальным, поэтому знание английского языка обязательно для любого растущего и развивающегося бизнеса, в связи с чем вся документация фирм составляется на двух языках – на русском и английском.

Маркетинг – деятельность, направленная на удовлетворение рыночных потребностей с целью извлечения прибыли. Контекстная и таргетированная реклама, SEO, SMM, email-рассылки, реклама в СМИ и наружная реклама – основные инструменты маркетинга. Таким образом, реклама привлекает и иностранных покупателей из-за чего возникает потребность в изучении международных языков. Ни один бизнес не может существовать без взаимодействия с покупателями, к которым нужен подход.

IT-сфера – это бурно развивающийся сектор мировой экономики, который отвечает за сбор, хранение и передачу информации с помощью технических устройств и в целом за общение людей на расстоянии. IT-технологии – это комплексное понятие, применяемое к компьютерным разработкам. Предполагается, что сотрудники, чья деятельность связана с этой сферой, активно применяют компьютерную вычислительную технику, современное и результативное программное обеспечение. Используя данный инструментарий, они обрабатывают, накапливают полезные сведения, систематизируют их, а также получают новую информацию и ограничивают доступ к уже имеющимся данным. Основным инструментом этой сферы являются языки программирования.

Язык программирования – нормализованная система букв и символов, которая используется для описания алгоритмов. Он является искусственным языком, так как в отличие от естественных имеет ограниченное число слов, понятных транслятору, и очень строгие правила записи команд (алгоритмов). Предназначен для написания компьютерных программ, которые представляют собой набор правил, позволяющих компьютеру выполнить тот или иной вычислительный процесс, организовать управление различными объектами, и т. п. Алгоритмы заложены во многих бытовых приборах и предметах, которые автоматически выполняют свою функцию.

Самыми востребованными языками программирования по рейтингу вакансий «hh.ru» являются:

1. SQL
2. JavaScript
3. Python
4. Java
5. PHP
6. C#
7. C++
8. Go
9. TypeScript
10. Kotlin

Любой язык программирования основан на словах, заимствованных из английского языка. Иными словами, после изучения английского выполнять свою привычную работу программисту будет легче во много раз. Очень часто клиентами программистов становятся зарубежные заказчики. Стоит ли говорить о том, что общение (переговоры, составление договоров и технического задания, взаимодействие во время выполнения работы и т. д.) при этом производится исключительно на английском языке?

**Заключение.** Владение иностранным языком является еще одним средством выживания. Знание иностранного языка сегодня уже не является преимуществом или просто ценным качеством. Оно стало необходимостью. Освоение иностранного языка по направлению профессиональной деятельности востребовано, поскольку в современных организациях в условиях глобализации и информатизации общественных процессов возникает перманентная необходимость контактировать с иностранными контрагентами, с иностранными посредниками, в частности банковскими и страховыми структурами. Таким образом, сегодня профессиональная деятельность не может быть признана эффективной без знания специалистом иностранного языка.

Мэл Панкост говорит: «Мы изобретаем мир через язык. Мир проявляет себя через язык».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев, А.А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии (сборник). – М.: МОДЭК, 2001. – 448 с.

2. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
3. Липатов, А.Т. За гранью слова – даль / А. Т. Липатов. – Йошкар-Ола, 1979. – 259 с.
4. Серебренников, Б. А. Роль человеческого фактора в языке: Язык и мышление / Б. А. Серебренников. – М.: Наука, 1988. – 242 с.

УДК 81'276.6

## РАЗРАБОТКА КАРТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

*Квядер М.Д., Тараненко А.Ю., учащиеся  
Галиуллина Ф.Ф., мастер производственного обучения  
Демина О.С., Касина В.А., преподаватели  
АУ «Сургутский политехнический колледж*

**Введение.** Профессиональный язык – это совокупность всех языковых средств, которые применяются в профессионально замкнутой области коммуникации, для обеспечения взаимопонимания между людьми, работающими в этой сфере [2].

Он должен обеспечивать: точное, ёмкое и четкое взаимопонимание между специалистами в пределах отдельно взятой профессиональной сферы деятельности, быть направлен на применение и приумножение знаний. Для выполнения данных задач в коммуникации профессиональный язык имеет ряд функциональных свойств: выразительность, понятность, экономичность, объективность. Самая яркая характеристика, которая отражает особенности профессиональной речи – профессионально-коммуникативная система. Она представляет собой профессионально маркированные языковые единицы. В первую очередь к таким единицам относят термины и профессионализмы.

Термины — слова или словосочетания, обозначающие специальные понятия в определенной области профессиональной деятельности. Основная функция терминов — это функция логически точного определения специального понятия [2].

Профессионализмы — разновидность лексики ограниченного употребления: слова и выражения, характерные для неофициального общения по поводу профессии в среде носителей этой профессии [2].

В каждой профессиональной области существует профессиональный язык, не исключением является и общественное питание.

Общественное питание все больше внедряется в повседневную жизнь широких масс населения. Данная отрасль удовлетворяет потребности человека в питании. Предприятия, выпускающие продукцию общественного питания, выполняют такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах.

Повар – это вкусная и творческая профессия. Данный специалист является неотъемлемым носителем профессионального языка в общественном питании. Кажется, что приготовить вкусное блюдо или изделие – легко, но это далеко не так. Профессия повара подразумевает не только отличное знание технологической составляющей и гастрономических свойств продуктов, но и обязывает к знанию исторических фактов о происхождении рецептов, а также в большинстве случаев подразумевает знание иностранного языка.

Подготовка конкурентоспособного специалиста является важнейшим катализатором развития общества. Требования, предъявляемые к специалистам, определяются особенностями, характеризующими их трудовую деятельность. К ним можно отнести: высокий уровень оснащённости, появление новых научных направлений, стремление к повышению уровня образования. Процессы глобализации в современном обществе делают практически невозможной профессиональную деятельность, учёбу, даже жизнь в быту без применения в той или иной степени иностранных языков и, в первую очередь, английского – как языка международного общения [3].

Актуальность работы заключается в том, что применение профессиональных терминов на русском, английском языках необходимо работнику сферы общественного питания не только для увеличения его уровня знаний и умений, но и для повышения престижа этой сферы.

Целью работы было составить карту применения терминов и определений на русском и английском языке в области общественного питания.

Для достижения это цели были поставлены задачи:

- изучить различные источники литературы;
- выделить термины общественного питания, которые часто используются поварами и кондитерами;

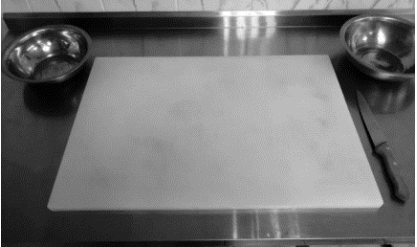





- рассмотреть основную терминологию на английском языке;
- рассмотреть организацию рабочих мест повара-кондитера;
- составить карту применения профессиональных терминов общественного питания на русском и английском языках.

Методы исследования: анализ различных источников литературы по теме, обобщение.

**Основная часть.** Перейдем к практической части работы. Карта использования профессиональных терминов в общественном питании представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Карта использования профессиональных терминов в общественном питании

Графическое изображение рабочего места	Русский язык	Английский язык
<b>Организация рабочего места по нарезке плодов и ягод</b>		
	<p>На СП при очистке, нарезке плодов и ягод, инструменты должны находиться с правой стороны от работника. Слева – тара с подготовленными к обработке промытыми продуктами. Для обработки используют разделочные доски с маркировкой «СО».</p>	<p>On the production table, when cleaning, cutting fruits and berries, the tools should be on the right side of the worker. On the left is a container with washed products prepared for processing. Green cutting boards are used for processing.</p>
<b>Организация рабочего места для замеса песочного, бисквитного, миндального теста</b>		
	<p>При приготовлении теста оборудуют отдельное рабочее место вблизи универсального привода, так как тесто взбивают в механической взбивалке, входящей в комплект привода. В комплект привода входит: венчик (для бисквита, кремов), лопатка (песочное, заварное), крюк (для дрожжевого теста).</p>	<p>When preparing dough equip a separate workplace near the universal drive, as the dough is whipped in a mechanical beater included in the drive kit. The drive kit includes: a whisk (for biscuit dough, creams), a spatula (short dough, choux pastry), a hook (for yeast dough).</p>
<b>Организация рабочего места для приготовления отделочных кремов</b>		
	<p>Кремы готовят в помещении, в котором устанавливают взбивательные машины. Стол с выдвижными ящиками для хранения инструмента, на нем просеивают пудру и выполняют другие операции. Для отделки крема берут кондитерский мешок в которые перекадывают крем с помощью силиконовой лопатки.</p>	<p>Creams are prepared in a room where beaters are installed. A table with drawers for storing tools, powder is sifted on it and other operations are performed. To finish the cream, take a pastry bag into which the cream is transferred using a silicone spatula.</p>
<b>Организация рабочего места для оформления и порционирования</b>		
	<p>Для порционирования и оформления рабочее место оборудуют весами, подходящими тарелками для подачи и украшения для оформления кондитерских и мучных изделий.</p>	<p>For portioning and decoration, the workplace is equipped with scales, suitable serving plates and decorations for decorating confectionery and flour products.</p>

**Заклучение.** В заключении, хочется отметить, что поставленная цель достигнута, а задачи выполнены. Так как были изучены различные источники литературы и рассмотрена организация рабочих мест повара-кондитера. Составлена карта использования профессиональных терминов в общественном питании на русском и английском языках.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Славянский, А.А., Приготовление, оформление и подготовка к реализации холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков разнообразного ассортимента : учебник / А.А. Славянский, ; под ред. А.Т. Васюковой. — Москва : КноРус, 2022. — 182 с. — [Электронный ресурс] – Режим доступа [:https://book.ru/book/942089](https://book.ru/book/942089) (дата обращения: 23.10.2022).

2. ГОСТ 31985-2013 «Услуги общественного питания. Термины и определения». — [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103471> (дата обращения: 22.10.2022).

3. Бондар О.М. О понятии «профессиональный язык» в современной лингвистике // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – №2. – С. 33–36. — [Электронный ресурс] – Режим доступа [https://www.gramota.net/articles/issn\\_1997-2911\\_2014\\_2-2\\_06.pdf](https://www.gramota.net/articles/issn_1997-2911_2014_2-2_06.pdf) (дата обращения: 23.10.2022).

4. Мультифишки [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://multifishki.ru/en/oznakomlenie-s-organizaciei-raboty-konditerskogo-ceha-radchenko-l-a-organizaciya.html> (дата обращения: 05.12.2022).

## УДК 81

### СТВАРЭННЕ І ВЫКАРЫСТАННЕ САЙТА «БЕЛАРУСКАЯ МОВА Ў ПРАФЕСІЙНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ НАФТАПЕРАПРАЦОЎШЧЫКАЎ»

*Фрыдрых Г.С., навучэнец*

*Антоненкава І.П., Савіцкая С.С., выкладчыкі*

*УА «Наваполацкі дзяржаўны політэхнічны каледж»*

Мова – не толькі сродак зносін. Яна – душа народа, аснова яе культуры. Пакуль жыве мова, жыве народ. Выбіраць мову зносін – права асобнага чалавека. Але такога права пазбаўлены народ, бо страта нацыянальнай мовы вядзе да знікнення яго як самабытнай этнакультурнай супольнасці. Кожная мова – неацэнны скарб, які разам з тым належыць не толькі аднаму народу, а ўсяму чалавецтву, духоўна ўзбагачаючы яго. (Беларуская мова: энцыклапедыя)

**Уводзіны.** У апошні час пашыраюцца сферы выкарыстання беларускай мовы ў якасці афіцыйнай і дзяржаўнай. У сувязі з гэтым узрастаюць патрабаванні да моўнай культуры будучых спецыялістаў вы ўсіх галінах эканомікі Беларусі. З мэтай узбагачэння навучэнцаў усімі рэсурсамі роднай мовы ў сістэму прафесійнай адукацыі быў уведзены вучэбны прадмет “Беларуская мова (прафесійная лексіка)”, і адразу ўзнікла патрэба ў стварэнні адпаведных падручнікаў. Сайт “Беларуская мова ў прафесійнай дзейнасці нафтаперапрацоўшчыкаў” узнік з неабходнасці стварэння дапаможніка для спецыяльнасцей нафтаперапрацоўчай вытворчасці.

**Мэты дадзенай працы:** садзейнічаць замацаванню і ўдасканалванню ведаў навучэнцаў спецыяльнасцей “Аператар тэхналагічных устаноў”, “Апаратчык газараздзялення”, “Машыніст тэхналагічных помпаў і кампрэсараў”, “Электрамашыніст” на беларускай мове, праз засваенне тэрміналагічнай лексікі па абранай спецыяльнасці, павышэнню іх пісьменнасці і культуры прафесійнага маўлення ў розных сітуацыях зносін.

**Задачы:** распрацаваць лексіка-граматычны матэрыял па спецыяльнай лексіцы; скласці перакладны руска-беларускі слоўнік тэрмінаў; апрабіраваць эфектыўнасць выкарыстоўвання сайта ў працэсе навучання.

**Асноўная частка.** Стварэнне і выкарыстанне сайта “Беларуская мова ў прафесійнай дзейнасці нафтаперапрацоўшчыкаў” у працэсе вывучэння прафесійнай лексікі як сродка удасканалвання ведаў навучэнцаў па літаратурнай мове ў яе вуснай і пісьмовай формах праз засваенне тэрміналагічнай лексікі па абранай спецыяльнасці, праз узбагачэнне слоўнікавага запasu будучых спецыялістаў і павышэнне культуры іх прафесійнага маўлення

Чаму мы выбралі вэб-праектаванне? Таму што новыя тэхналогіі дазваляюць “зрабіць старонкі жывымі”, якія з кожным годам дапаўняюцца і паляпшаюцца. І мова JavaScript дае магчымасць убудовацца ў HTML і выконвацца аўтаматычна пры загрузцы старонкі. Ёсць магчымасць наведаць сайт як з тэлефона ці планшэта, так і з камп’ютара. Сайт можа быць выкарыстаны як падчас урока, так і ў самастойнай працы, пры падрыхтоўцы да машынага задання і да абавязковай кантрольнай работы (АКР).

Перад намі стаяла задача зрабіць дынамічны сайт, які будзе збірацца з напісаных кампанентаў. Лепшым рашэннем быў фрэймворк - Vue.js. Vue ахоплівае класічныя вэб-тэхналогіі і засноўваецца на HTML5 і CSS.

Vuetify - дадатковая бібліятэка для Vue.js, каб маляваць прыгожыя элементы, і спрощваць вёрстку элементаў, такіх як кнопкі, слайдэры, усплываючыя вокны і г.д.

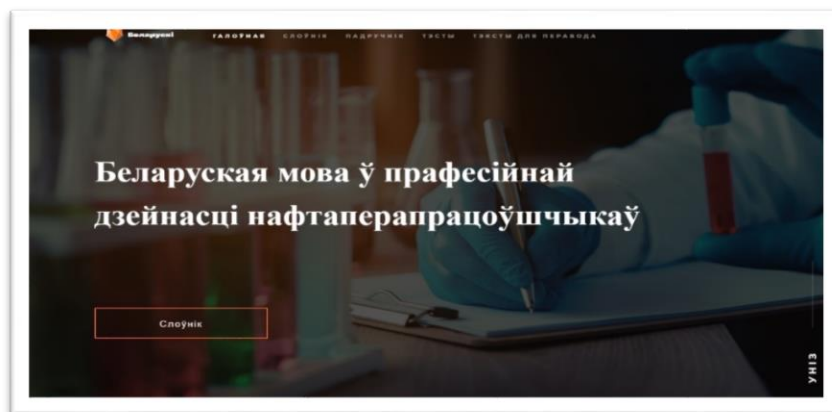
Прапрацэсар SCS служыць для палягчэння напісання CSS кода.

Мэнэджар пакетаў прм. Праз яго ў працэсе распрацоўкі мы запускаем кліенцкую частку. Што дапамагло нам працаваць з рознымі бібліятэкамі.

Лексіка-граматычныя заданні на сайце накіраваны на візуалізацыю навучальнага матэрыялу, г.зн. на стварэнне навучальнага асяроддзя з наглядным прадстаўленнем інфармацыі, з выкарыстаннем колеру і гуку, уздзеянчаючы на эмацыйныя і паняційныя сферы, спрыяючы глыбейшаму засваенню моўнага матэрыялу.

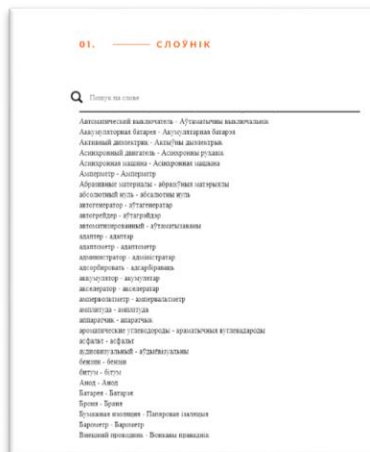
Прыцягненне электронных адукацыйных рэсурсаў у практыку навучання беларускай мове дапамагае ў вырашэнні дыдактычных задач:

- авалоданне асноўнымі відамі маўленчай дзейнасці (вуснае і пісьмовае маўленне);
- фарміраванне адпаведных моўных ведаў, маўленчых навыкаў і ўменняў;
- узбагачэнне моўнага, маўленчага і асобнага вопыту навучэнцаў праз пашырэнне кругагляду і на аснове засваення спецыяльнай лексікі. Малюнак 1. Скрыншот сайта



Малюнак 1 - Скрыншот сайта

Выкарыстанне сайта на ўроках па вучэбным прадмеце "Беларуская мова у прафесійнай дзейнасці нафтаперапрацоўшчыкаў" даказвае яго эфектыўнасць і мэтазгоднасць. Заняткі актуальныя і эфектыўныя: з аднаго боку, навучэнцы рады выкарыстанню сучасных тэхналогій на ўроку і атрымліваюць больш задавальнення ад займальнага працэсу пазнання, а таксама пры самастойным вывучэнні або пры падрыхтоўцы да АКР. (мал. 2. Слоўнік) З іншага боку, выкладчык, выкарыстоўваючы сучасныя тэхналогіі, робіць урок разнастайным, насычаным і рэзультатыўна значным.



Малюнак 2 – Слоўнік

Для праверкі эфектыўнасці распрацаваных электронных навучальных матэрыялаў для сайта былі выдзелены дзве групы:

кантрольная - навучэнцы першай падгрупы, пры навучанні якіх на ўроках не выкарыстоўваўся сайт;  
эксперыментальная - навучэнцы другой падгрупы, якія выкарыстоўвалі сайт як на ўроках, так і самастойна.

Гэта падгрупы, якія маюць аднолькавы ўзровень моўнай падрыхтоўкі і аднолькавы сярэдні бал.

Праведзеная эксперыментальная работа паказала, што заняткі з выкарыстаннем сайта прыводзяць да павышэння эфектыўнасці ведаў. Гэта пацвярджае маніторынг паспяховасці ў эксперыментальнай групе навучэнцаў. Атрыманыя дадзеныя адлюстраваны на мал.3.



Малюнак 3 - Маніторынг паспяховасці

Выснова: З выкарыстаннем сайта павышаецца ўзровень пазнавальнай актыўнасці і матывацыі дасягнення, пераважае станоўчае эмацыйнае стаўленне да навучання, зніжаецца ўзровень адмоўнага стаўлення да вучобы.

На наш сайт <https://vusbeyt.github.io> можна зайсці любому карыстальніку, які жадае ператварыць навучанне беларускай мове ў прафесію ў жыццё і творчы працэс, набліжаны да рэальнага жыцця.

**Заклучэнне.** Пасля стварэння і выкарыстання сайта "Беларуская мова ў прафесійнай дзейнасці нафтапрацоўшчыкаў" ў працэсе вывучэння беларускай мовы ў навучэнцаў павысіліся:

- узровень навыкаў выкарыстання сучасных інфармацыйных тэхналогій;
- узровень камунікатыўных уменняў і навыкаў;
- сярэдні бал паспяховасці па навучальным прадмеце;
- цікавасць да вывучэння беларускай мовы, актыўнасць і матывацыя навучэнцаў;
- узровень самастойнай працы пры падрыхтоўцы да ўрока або АКР.

## ЛІТАРАТУРА

1. Документация серверной части – Режим доступа: <https://nodejs.org/ru/docs>, свободный.
2. Документация по фреймворку пользовательских интерфейсов – Режим доступа: <https://ru.vuejs.org/v2/guide>, свободный.
3. Документация по БД MySQL – Режим доступа: <http://www.mysql.ru/docs/man>, свободный.
4. Документация по JavaScript – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru>, свободный.
5. Документация по препроцессору CSS - <https://sass-scss.ru/guide>, свободный.
6. Документация по менеджеру пакетов (служит для запуска, сборки проекта) - <https://classic.yarnpkg.com/ru/docs>, свободный.
7. Документация по CSS - <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS/Reference>, свободный.

УДК 81’367.7

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PUN-СЛОГАНОВ В РЕКЛАМНОЙ КОММУНИКАЦИИ

*Макаревич А.С., учащаяся*

*Макаревич С.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Английский язык по степени распространённости признан международным, поэтому по праву играет колоссальную роль в работе любого квалифицированного специалиста, желающего выйти за территориальные

рамки своей страны, чтобы занять уверенное место на международном рынке и вести там успешную деятельность. Более того, влияние тенденции называть организацию, компанию, заведение, выпуски различных коллекций и товарных наименований на английском языке имеет заразительный эффект, способствующий популяризации иностранного языка в любой сфере бизнеса. Помимо этого, необходимо упомянуть и о позиционировании товара, которое включает в себя название, слоган, образ и личный бренд компании. Задача маркетологов- разработать качественные рекламные сообщения, максимально затрагивая всю целевую аудиторию. В этом случае умелое, проникательное и ловкое использование инструментов английского языка поможет преодолеть языковой барьер.

Метафоры, фразеологизмы, гиперболы, эпитеты и другие лексико-стилистические инструменты способны разнообразить контекстную рекламную деятельность компании и эмоционально воздействовать на покупателя с целью создания психологической привязанности к рекламируемому продукту. Однако в связи с их распространенностью может казаться, что данные вспомогательные элементы уже банальны и привычны для большинства потенциальных клиентов, и для того, чтобы выделиться, запомниться среди других компаний и оставить аффективный след в сознании покупателя, маркетологи активно используют ещё один литературный приём, находящийся на пике популярности и имеющий значительную эффективность и положительную тенденцию реакции среди целевой и нецелевой аудитории. «Pun» в переводе с английского языка означает каламбур (шутка, основанная на комическом использовании сходно звучащих, но разных по значению слов). В каламбуре либо одно из слов имеет омоним или многозначность, либо два рядом стоящих слова при произношении дают третье. Эффект этого литературного приёма обычно заключается в контрасте между смыслом одинаково звучащих слов (одна из разновидностей каламбура). При этом, чтобы произвести впечатление, каламбур должен поражать ещё оригинальным и нетривиальным сопоставлением слов. Он является частным случаем игры слов (многие авторы считают «игру слов» и «каламбур» синонимами).

**Цель данной работы** – раскрыть преимущества рекламного слогана, содержащего каламбур, проанализировав эффективность данного публицистического инструмента.

**Задачи** – рассмотреть термин «PUN», установить главные разновидности каламбура, соответственно и pun-слоганов, и эффективность их воздействия на потребителя.

В данной работе мы использовали **теоретический метод** исследования для изучения различной литературы, обобщили, систематизировали полученную информацию. В работе также был применен **практический метод**. Мы изучили интересные и шуточные пан-слоганы, подготовили анкету для учащихся колледжа, провели анкетирование, проанализировали результаты.

**Практическая значимость** данной работы заключается в том, что её результаты могут быть успешно применены специалистами при ведении рекламной деятельности.

Уникальные и результативные сочетания языковых средств, применяемые в рекламе, пребывают на пике известности и общественного применения. В некоторых случаях маркетологи обходят уже существующие общепризнанные инструменты создания рекламных слоганов, а также модернизацию вербальной коммуникации в ходе поиска наибольшей заразительности и многократности употребления данных маркетинговых решений, используя каламбур или игру слов.

Выделяют несколько разновидностей каламбура:

1. Лексико-грамматические каламбуры.

В составе данной группы лексических каламбуров представлены единицы, проявленные в главных лексических категориях: переигрывание неоднозначных текстов, каламбуры, образованные частями слов, нарушение правильной лексико-грамматической структуры фраз.

Наглядным примером использования данного приёма в маркетинговой деятельности будет один из рекламных слоганов известной сети ресторанов быстрого питания «McDonald's» «I'm loving it». Обратите внимание, что глагол «to love» используется грамматически некорректно, так он не употребляется в продолжительном времени. Так же можно подчеркнуть: созвучие местоимения it с глаголом to eat (есть, кушать), что, доказано исследованиями, влияет на психологию человека. Знаменитая фраза Tescho «Every little helps» так же нарушает правила английского языка, употребляя существительное «help» во множественном числе, однако он напоминает целевой аудитории о количестве мелочей, над которыми старается компания, чтобы сделать жизнь их покупателей проще, ориентируя потенциальных клиентов на эмпатичные, заботливые принципы и ценности компании, повышающие лояльность. Подобную мысль сформулировал и HSBC: «The word's local bank», показав своей фразой, что мировой банк в первую очередь локальный, что автоматически ассоциируется с внимательностью, точностью и заботой к каждому своему клиенту. Разумеется, нельзя обойти без внимания концепцию известнейшей компании «Apple»: «Think Different». Её особенностью был призыв к изменению мыслить посредством и начать быть креативным и оригинальным. Сопровождалась данная реклама образами неординарных гениев Пикассо, Леонардо да Винчи и другими, к которым Стив Джобс

приравнивал своих сотрудников, себя и пользователей их продукции. В тот момент он спас компанию от разорения, отказавшись от более правильного с точки зрения грамматики «Think Differently».

## 2. Идиоматичные каламбуры.

Данный вид каламбуров базируется на изменении формы и/или нахождения начальной идиоматической единицы. При этом происходит синхронное понимание как фразеологического значения фразеологических единиц, так и прямого значения компонентов.

С помощью данной разновидности каламбура маркетологи «Adidas» сформулировали мотивирующий слоган “Impossible is nothing”, позиционирующий их как компанию, нарушающую границы невозможного так же, как и значение устойчивого фразеологизма «Nothing is impossible», другим примером можно назвать слоган от Pepsodent «Gets rid of Film!» , который сперва вызывает недоумение: почему авторы употребили слово фотопленка (одно из значений слова “film”) и при чём тут зубная паста? Объясняется это тем, что “ film ” здесь воспринимается в значении “слой чего-либо”( в данном случае, налёт на зубах, с которым справится паста “Pepsodent” .

Примером простой скабрёзной остроты в рекламе может служить насмешливая рекламная компания от фирмы Thorntons «Thorntons new chocolates bars. Not everyone’s a fruit and nut case. Thorntons bring you a new selection of chunky chocolate bars. Milk chocolate. Dark chocolate. Autumn Nuts. Toffee. Winter Nut and Fruit. And Ginger. You’re spoilt for choice. So spoil yourself» – текстовое сообщение анонсирует выпуск новой линии шоколадных изделий. Острота создается за счет использования идиомы “to be a nut case”, означающей “быть безумным или вести себя странно”. Маркетинговое решение стремиться передать, что Thorntons на самом деле не безумный, а мудр, в связи с тем, что не ставит себе ограничение, используя только принятые всеми фруктовые и ореховые шоколадные плитки, в отличии от его конкурента Cadbury, который не использует такое вкусовое разнообразие. Игра слов берёт основание на литературном и идиоматическом значениях слова «nut», в сочитании с переносным значением слова «fruit», указывает на упоминание слогана “fruit and nut chocolate bars”, той самой конкурентной фирмы Cadbury.

## 3. Фонетические каламбуры.

В многочисленных научных трудах и в практике маркетинговой деятельности помимо упомянутых систематизаций выше можно столкнуться с 3-ей вариацией – звуковой игрой слов. Спецификой использования этого вида каламбура является преобладание звуковой стороны над смысловой (также в некоторых случаях до такой степени, что кажется сомнительным причисление выражения к группы каламбура). Этот же прием объясняет привлекательность следующего рекламного текста:

«I scream,  
You scream,  
We all scream  
About the ice cream!».

В слогане фонетически созвучны «I scream» и «Ice cream», что делает фразы похожими, однако это сильно привлекает внимания зрителя, запуская его базовую мыслительную функцию, чтобы прийти к данному решению. Ещё одним подомным способом украсили свою рекламу фирма Meryl, производящей контактные линзы: Meryl- "Open your I". Здесь можно увидеть пример языковой игры при употреблении омофонов "eye" и "I". В данном случае слово "I" будет являться ключевым словом с необычной рекламной аргументацией: снимая очки, которые скрывали человека от окружающего мира, он открывает свой взор для всех, а значит и свою уникальную личность. Следующим примером может стать рекламная компания от «Lotto Advertising Slogan»: "Don't live a little, live a lotto", где «a lotto» подразумевает собой отсылку на название компании, но употребляется в созвучном «a lot», подразумевая, что использовать все возможности жизни им поможет именно «Lotto Advertising Slogan». Дальнейший маркетинговый пример слогана компании – Frosted Chex: Chexcellent, в котором можно заметить изменение части слова на созвучное название фирмы. Образуется логическая цепочка «Chex+excellent → chexcellent». Игровая форма помогает закрепить в памяти установку «excellent – chexcellent». У такого рекламного хода есть все шансы стать общеприменяемым слоганом. “Nice to meet you” необычная реклама мясного магазина, в которой meat созвучно с meet, подразумевая, что они рады и познакомиться с тобой, и накормить вкусной мясной продукцией.

В ходе нашей работы мы изучили тему употребления пан-слоганов в рекламной коммуникации и рассмотрели разновидности каламбура. В практической части работы провели анкетирование, где были опрошены 50 человек, которым предлагалось выбрать маркетинговое решение, которое привлекло их больше. Результаты показали положительную предрасположенность к юмористическим и комическим слоганам с переигрыванием неоднозначных рекламных текстов, базирующихся на изменении формы и/или нахождения начальной идиоматической единицы и звуковой игрой слов. Потенциальная целевая аудитория предпочитает именно оригинальные слоганы, содержащие в себе какую-либо разновидность каламбура с целью выполнения различных коммуникативных задач.

Главной стилистической особенностью использования каламбура является оригинальность и аффективность фраз, так как реклама с рип-слоганом выделяется среди других массово-коммуникативных маркетинговых решений своей уникальностью, удивляя и цепляя зрителя.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Granger, M. Joke of the day podcast: *Where you can learn English while you laugh*. 2012. from <http://nlutie>.
2. Lems, K. **Puns Work Helps English Learners Get the Joke**. 2010.
3. *Пирогова Ю.К. Игровая природа рекламы*, 2010.
4. <https://doi.org/10.1002/TRTR.01027>

УДК 811.111-26

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЦИЗМОВ В СЛЕНГЕ БУДУЩИХ ТЕХНИКОВ-ПРОГРАМИСТОВ

*Косиченко А.А., учащийся*  
*Степанова Н. А., Смольникова В.И., преподаватели*  
*УО «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж»*

Низкий уровень иноязычной грамотности мешает приумножить свое национальное богатство за счет международного туризма, спорта, сотрудничества в культуре, искусства, информационном секторе. [3] На современном этапе технологического процесса, в эпоху компьютеризации, вполне актуальным является изучение информационных систем и технологий на многих специальностях. [1] Расширение международных экономических научно культурных связей, а также распространение различных форм международного сотрудничества (совместное осуществление научных разработок, сотрудничество в области информационных услуг, подготовка и обмен специалистами для работы в странах партнерах, развитие кредитно-финансовых отношений и др.) выводит владение иностранным языком в ранг важных компетенций для овладения выпускниками специальности «Программное обеспечение информационных технологий». [2] Подтверждение можно также найти в Образовательном стандарте специальности, согласно которому «общими требованиями к подготовке техника-программиста является то, что выпускник должен владеть иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию» [4]. В ходе наблюдения за общением обучающихся и преподавателей по данной специальности выяснилось, что не только на учебных занятиях по английскому языку учащиеся используют английские слова, но также и в коммуникации друг с другом, со своими преподавателями на других лекционных, практических и лабораторных занятиях. Анализ показал, что учащиеся и преподаватели использовали англицизмы, сленг и аббревиатуры. Было принято решение провести беседы с учащимися и преподавателями, записать лексику, заимствованную из английского язык, и систематизировать ее в небольшой глоссарий.

Несомненно, владение английским языком поможет быстрее освоить вычислительную технику и самые распространенные машинные языки, приобщиться к новейшим информационным технологиям, к информационной «вселенной» в виде баз данных и знаний, с которыми связаны люди, использующие персональные ЭВМ в сети Интернет. [3]

Англицизмом называется заимствование слов из английского языка в другой язык, в данном случае, в русский язык. Этот процесс начался давно, но он был незначительным до 1990 года, и касался преимущественно спортивной сферы, но с бурным ростом информационных технологий, развитием компьютерной техники, прямые связи с зарубежными партнерами сделали интенсивность заимствований лавинообразной.

Сленгом называют совокупность слов или словосочетаний, употребляемых представителями определенной группы специалистов, профессионалов и т.п., но эта лексика не соответствует литературным нормам. Аббревиатуры на английском, являющиеся сокращениями разного вида, также активно используются в среде учащихся. Некоторые из них даже становятся сленговыми словами.

Часто от обучающихся можно услышать: «скинь мне раррик», «чекни линк», «чекни гайд», «он пофиксил баг», «релизни прогу в продакшн», «он кодит на ПХП», «подключи в либу», «у меня инвалид выскочил» и др. Наблюдая за процессом коммуникации обучающихся в колледже, были выявлены следующие слова и фразы, которые присущи общению между начинающими специалистами в сфере информационных технологий в профессиональной сфере, как:

апгрейд, апгрейдить (от англ. upgrade) - обновлять программу до какого-либо уровня;

адженда (от англ. agenda) – повестка дня, программа действий, цель;

апдейтить (от англ. update) – обновлять, актуализировать, усовершенствовать программное обеспечение;

аутсорсинг (от англ. outsourcing) – передать часть работы другому человеку, подрядчику;

аштимель (от англ. HTML) – язык гипертекстовой разметки, используемой для просмотра страниц;

баг (от англ. bug) - ошибка в программе;

багрепорт (от англ. bug-report) - отправление отчета об ошибке;

банить (от англ. ban) – заблокировать (аккаунт);

бекэнд девелопер (от англ. back end developer) - разработчик, занимающийся;

бета (от англ. beta) – версия программного продукта на стадии публичного тестирования;

бустить (от англ. boost) – улучшать, ускорять (программу);

бэкапить (от англ. back up) – создание и сохранение резервной копии;

вайл (от англ. while) – функция в языке программирования, которая обозначает цикл с предусловием;

веб (от англ. web) – сеть интернет;

гайд (от англ. guide) – инструкция, руководство по эксплуатации;

гейм (от англ. game) – игра;

дата (от англ. data) – данные;

дедлайн (от англ. deadline) – крайний, предельный срок выполнения, завершения какого-либо проекта;

делитить (от англ. delete) – удалять информацию;

дефолт (от англ. default) – по умолчанию, стандартно;

джава (от англ. Java) – язык программирования, занимающийся мобильными приложениями, мессенджерами и веб-сайтами;

джун, джуниор (от англ. junior) – начинающий программист, который не имеет опыта работы;

драйвер (от англ. driver) – программа управления внешним устройством компьютера;

дропдаун (от англ. drop down) – контекстное меню в виде выпадающего списка, из которого можно выбрать какую-нибудь опцию;

дропнуть (от англ. drop) – удаление, отключение или обнуление чего-либо;

дэйлики (от англ. Daily mission/quest) – ежедневные задания;

залогиниться (от англ. login) – зарегистрироваться;

засейвить (от англ. save) – сохранить;

захостить (от англ. host) – предоставление ресурсов для размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети (обычно Интернет);

инвалид (от англ. invalid) – ошибка в синтаксисе программы;

итерация (от англ. iteration) – повторение;

кликать (от англ. click) – сделать щелчок кнопкой мыши;

кодер, прогер (от англ. coder, programmer) – человек, который занимается программированием, программист, кодировщик;

кодить (от англ. code) – писать программу;

комп (от англ. computer) – электронно-вычислительное устройство;

контролировать (от англ. control) – контролировать что-либо;

конфа (от англ. conference) – сокращение от слова «конференция», собрание;

краш (крашнуть) (от англ. crash) – непредвиденное прекращение работы программы по независящим от программиста причинам;

кряк (от англ. crack) – программа, созданная для взлома программного обеспечения;

левел (от англ. level) – уровень;

легаси (от англ. legacy) – морально устаревший код;

линк (от англ. link) – ссылка для перехода на другие сайты;

либа (от англ. library) – библиотека, хранилище разного вида информации, необходимой для программирования, на пример математические формулы (math.h), функции, языки, изображения, шаблоны;

мануал (от англ. manual) – инструкция, руководство по эксплуатации;

митинг (от англ. meeting) – заседание, совещание, конференция, деловая встреча;

мидл (от англ. middle) – программист, обладающий достаточным уровнем профессиональных и административных компетенций и опытом работы более 2 лет;

опенсорс (от англ. open source) – программное обеспечение, находящееся в открытом доступе;

ось (от англ. operating system (OS)) – операционная система;

оффнуть (от англ. (switch) off) – выключить;



паттерн (от англ. pattern) – шаблон, образец, повторяемый архитектурный шаблон в программировании для решения некоторых задач проектирования программного обеспечения;  
 пауэрбанк (от англ. power bank) – портативное зарядное устройство;  
 пилот (от англ. pilot) - пробная версия продукта;  
 прога (от англ. program) – программа;  
 продакшен (от англ. production) – программа, прошедшая все стадии тестирования, полностью готовая программа, доступная для пользования;  
 пруф (от англ. proof) – доказательство;  
 пузон, питон (от англ. python) – язык программирования;  
 пушить (от англ. ) – опубликовать;  
 ПХП, пуха (от англ. PHP) – язык программирования;  
 расшерить (от англ. share) – поделиться какими-либо данными;  
 релиз, релизить (от англ. release) – выпуск программного обеспечения для пользования;  
 роутер (от англ. router) – маршрутизатор, устройство получения и передачи интернета;  
 сайт (от англ. website) – совокупность веб-страниц в интернете, которые имеют определенный адрес;  
 сениор (от англ. senior) – программист, который имеет большой опыт индивидуальной и командной работы;  
 серфить (от англ. surf) – посещать сайты в интернете с различными целями;  
 сиви (от англ. CV, curriculum vitae) – резюме;  
 софт (от англ. soft) – программное обеспечение, совокупность программ, установленных на электронном устройстве;  
 спейс (от англ. space) – пробел;  
 спойлерить (от англ. spoil) – преднамеренно раскрывать детали сюжета фильма, книги или игры;  
 таска (от англ. task) - какая-либо задача;  
 тимлид (от англ. team lead) – руководитель группы разработчиков, работающих над одним проектом;  
 тисипайпи (от англ. Transfer Control Protocol Internet Protocol, TCP IP) – протокол передачи данных в интернете;  
 трабл (от англ. trouble) – неожиданные проблемы, возникающие с программным обеспечением;  
 фича (от англ. feature) – особенная опция присущая определенной программе или приложению;  
 фиксить (от англ. fix) – исправлять;  
 фор (от англ. for) – функция в языке программирования, которая обозначает цикл с фиксированным количеством повторов;  
 фреймворк (от англ. framework) – программное обеспечение, которое делает легче разработку других программ, компонентов компьютерных программ;  
 фронтэнд девелопер (от англ. front-end developer) – разработчик, занимающийся созданием внешней, пользовательской стороной интерфейса сайта или программы;  
 хакнуть (от англ. hack) – взломать;  
 чекать (от англ. check) – проверять, например, на наличие ошибок;  
 эйчар (от англ. Human Resources, HR) – специалист по отбору и найму потенциальных работников на фирму или предприятие;  
 эрор (от англ. error) – ошибка;  
 юзать (от англ. use) – использовать;  
 юзер (от англ. user) – пользователь;  
 юпиди (от англ. update, UPD) – обновление сайта, приложения или программы.

В заключение можно сказать, что роль английского языка высока среди обучающихся в сфере информационных технологий. В результате наблюдения и бесед с обучающимися по специальности «Программное обеспечение информационных технологий» можно сделать вывод, что англицизмы, сленг и аббревиатуры, заимствованные из английского языка, становятся или уже стали неотъемлемой частью профессионального словарного запаса программистов и других специалистов в сфере информационных технологий. Несомненно, это только небольшая часть заимствованной лексики, поскольку беседы и наблюдения проводились в среде обучения ребят, которые находятся только на пути к становлению профессионалами, но даже и это исследование позволило выявить довольно обширный пласт специфической лексики, представленной в глоссарии основной части статьи, отличается от словарного запаса обучающихся по другим специальностям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бжиская, Ю., Краснова, Е. Английский язык: информационные системы и технологии/Ю.В. Бжиская, Е.В. Краснова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 248 с.
2. Квасова, Л., Подвальный, С., Сафонова, О. Английский язык для специалистов в области компьютерной техники и технологий: учебное пособие/ Л.В. Квасова, С.Л. Подвальный, О.Е. Сафонова. – М.: КНОРУС, 2010 – 176 с.
3. Пассов, Е. Коммуникативное иноязычное образование: готовим к диалогу культур: Пособие для учителей, обеспечивающих получение общ. сред. образования/ Е.И. Пассов. – Мн.: Лексис, 2003. – 184 с.
4. Образовательный стандарт специальности 2- 40 01 01 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ripo.by/umosso/standart-ss0/files/%D0%9E%D0%A1%20%D0%A0%D0%91%202-40%2001%2001-2019.pdf>. – Дата доступа: 10.11.2022

УДК 811.161.1-651.924

## ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АРХИВОВ ПО ОЦИФРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ

*Карнач С.М., учащаяся*

*Музыка Н.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Вопросы сохранения культурного и исторического наследия включают в себя сохранение документов и информации в них. Одним из способов сохранить информацию документа на длительное время - оцифровать ее. Все более увеличивается необходимость в оцифровке архивных фондов путем использования современных электронных средств. Появляются все более новые и совершенные технические решения для проведения процессов оцифровывания.

Оцифровка документов является одним из путей решения проблемы сохранения редких и ценных книг и документов (т.е. культурного наследия). Оцифровка важна равно как в библиотечных, так и в архивных фондах. В архивах же действует приоритет сохранности документов над приоритетом доступа пользователя к ним.

Поэтому тема нашего исследования актуальна.

Оцифровка документов в архивах позволит создавать полнотекстовые базы данных (БД) «Архивные фонды», копии документов из которых будут доступны пользователю, что обеспечит полную сохранность оригиналов и позволит их увидеть будущим поколениям.

Цель данной работы заключается в исследовании опыта зарубежных и отечественных архивов по оцифровыванию документов, в изучении проблем, возникающих при оцифровании, а также рассмотрении путей решения данной проблемы. Цель исследования обусловила постановку следующих задач:

1. Раскрыть цель перевода информации на бумажных носителях в архивах в электронный вид.

2. Проанализировать проблемы, возникающие при оцифровании документов.

3. Изучить опыт отечественных и зарубежных архивов по оцифрованию и хранению документов.

Для решения данных задач мы использовали метод анализа опыта отечественных и зарубежных архивов по оцифрованию документов.

**Основная часть.** Какова основная цель перевода информации на бумажных носителях в архивах в электронный вид?

Первая — расширение и облегчение доступа к документам Архивного фонда. Вторая — обеспечение сохранности подлинников путем вывода их из оборота и предоставление доступа к электронному фонду пользования. Третья — упрощение предоставления государственных услуг. Сейчас появляется много индивидуальных запросов граждан на документы по личному составу.

Вопрос сбережения информации в электронном (цифровом) виде — это проблема, с которой встретились архивисты во всем мире. Основная проблема в том, что такой текст (цифровой) недостижим для конкретного человеческого восприятия, все это предполагает особые типы носителей, а воссоздание цифровой информации — специфических программно-технических средств.

Авторитетность сегодняшних машинных носителей расценивается довольно низко. Ориентировочный промежуток их гарантированной сохранности вычисляется исключительно несколькими десятилетиями. Но еще хуже, что средства воссоздания имеют качество стареть значительно быстрее, нежели становятся негодными сами носители. Обновляется компьютерная техника примерно раз в три года, ну а в течении 10 - 15 лет устаревшие компьютеры выводятся из обращения. Форматы, в каких была закодирована

информация и программное обеспечение, которое удерживает переданный формат, в такой же степени стремительно устаревают. Оттого даже суперхорошо сохранившийся диск, флеш-карта через некоторое время (предположительно, несколько десятилетий), воспроизвести будет не на чем.

В конечном итоге документы на машинных носителях могут оказаться недоступными. Это уже произошло с основным поколением информативных ресурсов, разработанных в вычислительных центрах 1970-х - 80-х годов. По мере выхода из эксплуатации компьютеров, применявшихся в те годы, были потеряны все данные, не переброшенные незамедлительно в современные форматы и на носители дальнейших поколений. Например, у Министерства статистики Республики Беларусь не получилось несколько лет назад восстановить материалы переписи народонаселения СССР 1990 года.

Профессионалами предлагаются два подхода, способные, хоть и частично, решить проблему. Первый - выработка международных стандартов для форматов, в каких материалы визуализируются и перебрасываются между системами. Перспективными в данном проекте рассматриваются форматы PDF.

Недостатком данного подхода будет то, что он подразумевает создание совершенного единообразия. Данный подход будет действенным исключительно в том случае, если программы, обеспечивающие преобразование предоставленных в один из стандартных форматов, будут установлены буквально на всех компьютерах, а затем станут синхронно обновляться, поспевая за развитием технологий. Достижение подобной унификации во всемирном масштабе сегодня выглядит не слишком реальным.

Второй возможный подход - разработка подробных научно-технических описаний (спецификаций) для всех распространенных операционных систем, приложений и поддерживаемых ими форматов так, дабы будущие программисты имели возможность реставрировать (эмулировать) принцип действия этих программ на своих компьютерах и просмотреть с их помощью современные документы.

Из вышесказанного можно сделать вывод - сейчас никто во всем мире, по-видимому, не имеет знаний, каким способом в будущем можно проложить путь к создаваемым сегодня электронным документам.

И все же возникает вопрос: где целесообразнее хранить электронные документы, в каких архивах: ведомственных, межотраслевых, национальном?

Для архивного хранения дигитальной информации профессионалы предлагают различные варианты. Первый из них - хранение электронных документов в тех организациях, в которых они были созданы и которым они полностью принадлежат. Предполагается, что при постоянном обновлении своих информационных технологий такие организации в соответствии с новыми требованиями смогут делать то же самое и с архивной информацией. При этом государственные архивы обязаны гарантировать лишь учет документов и контроль за их хранением. Данный подход взят на вооружение архивистами Австралии.

Второй осуществимый подход — это создание в обычных государственных архивах подразделений для хранения электронной документации. По такому пути последовали в Соединенных Штатах Америки и некоторых прочих странах. В США при Национальном архиве (NARA) сотворен Орган электронных документов (Center for Electronic Records). Другие американские архивы тоже принимают на хранение как традиционные, так и электронные документы.

Третьим вариантом является создание специализированных архивов, которые хранили бы только электронные документы, подобно тому, как существуют архивы для кинофильмов, фотодокументов, аудио- и видеозаписей. Такие архивы, первоначально называемые «Архивами данных» (Data archives), были созданы на частной основе в некоторых западноевропейских странах (Дании, Нидерландах) еще в 1960-е годы для хранения материалов переписей населения и научно-исследовательских баз данных. В последние годы наметилась тенденция превращать их в государственные архивы, которые должны хранить не только базы данных, но и материалы делопроизводства государственных учреждений, если они существуют в электронном виде.

Каждый из этих подходов имеет свои достоинства и свои недостатки, которые могут по-разному проявляться в странах с разным уровнем экономического развития и разными культурными традициями. Австралийский опыт применим только в странах с сильными традициями законопослушания и исполнительности, где большинство членов общества ясно осознает свою ответственность перед будущими поколениями.

В странах, где уровень коллективного сознания недостаточен, этот подход даст почву для массовой гибели документации и никакой контроль архивных учреждений не сможет ликвидировать это.

Американский подход оправдан только в богатых странах с сильной экономикой, потому что он очень дорогостоящий.

Третий способ годится и для остальных стран, тем более его можно сочетать с любым из предыдущих. В необходимых вариантах можно оставлять документы в организации, имеющей достаточный потенциал для их гарантированного сохранения в ведомственном архиве. Для этого можно в индивидуальном порядке продлить для этой организации срок ведомственного хранения или выдать ей лицензию на долгосрочное

хранение архивных документов. Кроме того, специализированный центр постепенно, при первом появлении экономических возможностей, перевоплотится в базу по подготовке кадров для других архивов, что позволит плавно перейти в будущем ко второму варианту. В Беларуси пошли именно по третьему пути. Предполагается, что основная забота о сохранности электронных документов в обозримом будущем должна иметь право специализированного архивного учреждения.

Именно такой подход был в конце концов реализован. В Минске был создан научно-исследовательский центр электронной документации, а архив электронных документов является лишь одним из его структурных подразделений. Кроме него, в структуре центра существуют четыре научных отдела: комплектования; информационно-поисковых систем; программного обеспечения и вычислительной техники; научного использования и публикации электронных документов.

Документы при передаче в архив конвертируются на носители архива - магнитооптические диски, на которых и будет осуществляться их последующее хранение.

Вместе с документами в архив поступает сопроводительная информация, включающая удостоверяющий документ (на бумаге), ведомости машинных носителей и фиксированный набор обязательных реквизитов (информационно-поисковую характеристику, ИПХ) на каждый документ. Перечень реквизитов ИПХ определяется «Правилами учета и передачи электронных (машиночитаемых) документов на государственное хранение» и СТБ 1221- 2000 «Документы электронные. Правила выполнения, обращения и хранения». Обязательными реквизитами являются:

- обозначение и наименование документа;
- даты создания, утверждения и последнего изменения;
- сведения о создателях;
- сведения о защите документа;
- сведения о средствах электронной цифровой подписи или средствах хэширования, необходимых для проверки подписи или контрольной характеристики данного документа;
- сведения о технических и программных средствах, необходимых для воспроизведения документа;
- сведения о составе документа.

Документу присваивается архивный шифр, в базу данных заносятся сведения об архивном носителе, на который он записывается, об условиях доступа к нему и т.п

В Национальном архиве Республики Беларусь (НАРБ) уже на сегодня завершена многолетняя работа по оцифровке комплекса фондов подпольных партизанских соединений, действовавших на временно оккупированной территории Беларуси в 1941-1945 гг. Выбор объекта оцифровки определялся прежде всего угрожающим физическим состоянием этого комплекса документов - в военных условиях для них использовалась низкокачественная, хрупкая бумага, текст писался карандашом или выцветавшими чернилами. Оцифровка преследует две цели. С одной стороны, создается фонд рабочих копий, который позволит исключить из обращения ветхие оригиналы. С другой стороны, эти же копии смогут в какой-то степени заменить сами оригиналы, если процесс их разрушения не удастся остановить. Документы сканируются на планшетном сканере UMAX Mirage D-164 (формата А3) с разрешением в 200 dpi и записываются на магнитооптические диски емкостью 640 Мб в формате JPEG. В год сканируется около 10 тысяч файлов (примерно 4 диска).

С 2010 Национальный исторический архив Беларуси и Национальный архив Республики Беларусь приступили к оцифровке «ревизских сказок», в качестве генерального и чаще всего используемого источника при составлении ответов на генеалогические запросы. Документы сканируются на планшетном сканере формата А3. Отображения сохраняются в формате JPEG, с разрешением 150 dpi и 10% сжатием. За рабочую смену (4 часа) сканируется около 50 изображений. Файлы сохраняются на жестком диске компьютера, на котором ведется их обработка. Учитывая, что Генеалогическим сообществом Юты уже микрофильмированы ревизские сказки из белорусских архивов и один микрофильм хранится в страховом фонде Белорусского правительственного архива кинофотофонодокументов, одной из первоочередных задач является сканирование имеющихся микрофильмов, что позволило бы создать эффективный фонд пользования.

Опишем кратко процесс оцифровки архива.

1. Проведение экспертной оценки документов, объема работ, а также физического состояния бумажной документации.

2. Документы классифицируют и распределяют по типу обработки. Так, это может быть обработка разворотами, постраничная обработка, широкоформатное сканирование.

3. Далее следует выполнение работ. Подготовка включает расшивку документов, удаление скоб, скрепок, ниток. Бумажные экземпляры сортируют, при необходимости, реставрируют, комплектуют технологическими разделителями.

4. Готовые к ретроконверсии документы сканируют и переводят в соответствующие электронные форматы. Постобработка включает шивку, комплектацию, проверку качества и целостности.

**Заключение.** Современный уровень развития информационных технологий позволяет реализовать электронные архивы. По сравнению с традиционным архивом электронный архив позволяет минимизировать затраты времени на управление архивом, снизить потребность в доступе к бумажным документам за счёт предоставления доступа к электронным образам документов, а также значительно снизить требования к помещению для архива, персоналу и другим ресурсам, используемым для его работы. При этом электронный архив не заменяет обычный, но дополняет его и резко снижает потребность в доступе к бумажным оригиналам документов. Кроме того, электронный архив позволяет организовать архивное хранение материалов, которые не существуют в бумажном виде.

Как бы мы ни хотели, но технический процесс идет вперед, и вопрос оцифровки архивов, фондов библиотек требует решения. Какое оно? На данный момент вопрос остается открытым.

Если говорить о личном опыте, то мой домашний фотоархив, документальный архив оцифрован, хранится в электронном виде, надеюсь, что мои потомки все же успеют с ними познакомиться.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь «Об архивном деле и делопроизводстве в Республике Беларусь» от 25 ноября 2011г.
2. Правила работы архивов государственных органов и иных организаций от 24 мая 2012г. №143
3. СТБ 1221- 2000 «Документы электронные. Правила выполнения, обращения и хранения».
4. Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом / Ю.Ю. Юмашева. - М.: ВНИИДАД, 2012. - 125 с.
5. Караваев, В. С. Оцифровка архивных документов: технические и технологические проблемы / В.С. Караваев. Документ. Архив. История. Современность. - Вып. 14. - 2014. - С. 243-257.

УДК 811.111 - 659.1

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ МЕТОДОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ СБЫТА ТОВАРОВ

*Осенникова В.В., Трусевич В.Н., учащиеся  
Соколова Т.Г., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

В условиях рыночной экономики значительное внимание уделяется маркетинговой политике коммуникаций. В систему маркетинговых коммуникаций входят **реклама, связи с общественностью (PR), стимулирование сбыта и личные продажи.** [1]

В наше время все большее число различных компаний, как производителей, так и продавцов, вынуждены изыскивать новые и эффективные способы увеличения объема продаж. Для этого компании прибегают к определенному набору способов продвижения товаров, среди которых важнейшими являются стимулирование сбыта и реклама в местах продаж.

Когда-то стимулирование сбыта выполняло лишь вспомогательную роль по отношению к рекламе и личным продажам. Сейчас, в период конкурентной борьбы, стимулирование сбыта является полноправным инструментом маркетинговых коммуникаций последних десятилетий. Многочисленные промоушн-акции, лотереи и конкурсы для покупателей, печатные и диджитал-купоны - несомненное тому свидетельство. В отличие от рекламы и PR стимулирование сбыта носит более прицельный и эффективный характер.

Методы стимулирования сбыта осуществляют процесс коммуникации посредством различных средств коммуникации, в том числе и языка. Поэтому то, что вы говорите и какими словами, напрямую влияет на результат.

Указанные обстоятельства и отсутствие систематизированных языковых средств, которые используются в текстах методов продвижения сбыта обуславливают актуальность выбранной темы

По результатам исследования мы разработали примеры ценовых методов стимулирования сбыта на основе наиболее употребляемых лингвистических средств, речевых образцов и других языковых явлений с целью превращения потенциального потребителя в покупателя, что является целью научно-практической работы.

Для этого мы раскрыли сущность и понятие стимулирования сбыта, выявили основные коммуникационные характеристики, определили наиболее востребованные методы стимулирования сбыта,

проанализировали языковой контент и выявили языковые особенности в текстах методов продвижения сбыта. А также систематизировали данные языковые явления посредством памятки и апробировали полученный результат через разработку моделей ценовых методов стимулирования сбыта.

Для решения поставленных задач использовались сравнительно-сопоставительный метод, метод контекстуального анализа, статистический метод количественной характеристики языковых явлений, анализ научной и учебно-методической литературы по исследуемой теме.

Новизна данной работы заключается в установлении языковых средств английского языка, показавших свою наибольшую эффективность в выявленных популярных методах стимулирования сбыта. А также, применение языковых средств в разработке собственных примеров ценовых методов с целью привлечения покупателя и получения желаемого действия потребителя.

Изучение источников показало, что **стимулирование сбыта или sales promotion** - форма маркетинговых коммуникаций представляет собой систему краткосрочных побудительных мер и приемов, направленных на поощрение покупки или продажи товара и принимающих форму дополнительных льгот, удобств, экономии и т. п. [2]

Существуют две группы методов стимулирования потребителей — ценовые и неценовые. Ценовые методы стимулирования связаны со снижением цены на товар. Неценовые методы имеют в своем арсенале разнообразные формы: натуральную, активное предложение, сервис. [3]

Набор методов стимулирования сбыта достаточно широк. Однако основываясь на изученном, можно сказать, что из всего разнообразия методов стимулирования продаж скидки или **ограниченные во времени предложения**, распродажи, купоны и промо-коды, а также баллы, подарки и конкурсы являются самыми популярными. [4]

Свой выбор для анализа мы остановили на ценовых методах не только потому, что они дают самый быстрый и заметный результат в виде прироста продаж, но и так как нас интересует языковой аспект текстового контента методов стимулирования сбыта.

Для определения языкового контента мы проанализировали более 60 примеров разных методов стимулирования сбыта товаров на английском языке в различных сферах, которые были опубликованы на официальных сайтах компаний и продавцов.

Анализ языковых особенностей текстового содержания методов стимулирования сбыта показал, что:

✓ Для текстов методов стимулирования сбыта товара характерна чёткость и краткость. Необходимо использовать слова, имеющих конкретный однозначный смысл, которые значительно повышает силу внушения. Абстрактные понятия, наоборот, снижают эффект внушения;

✓ Употребление односоставных предложений—наиболее частое синтаксическое средство выразительности в текстах методов сбыта. Например, Shop Now, Ends Today, Gift for you, Totally free shipping, Final Sale, Fast Sale;

✓ Значимым признаком текстов методов стимулирования сбыта является инфинитивы в повелительных предложениях, которые довольно часто употребляются, поскольку это одно из самых мощных средств убеждения в любом типе текста и что добавляет жизни, волнения, движения и силу мыслям: buy one, get one free, save \$20, use code;

✓ Для всех ценовых методов характерно написание основного сообщения (новости) заглавными буквами как заголовок сообщения и вид метода: SUMMER SALE, FREE SHIPPING, BUY..., GET..., COUPON, FLASH SALE, CHRISTMAS SALE;

✓ Также стоит обратить внимание, что независимо от вида распродаж диапазон скидки указывается с помощью сложного предлога Up To, а сама скидка посредством наречия Off, очень редко с помощью существительного discount;

✓ В отличии от распродаж на купонах указывают конкретный процент или точную сумму скидки (также посредством наречия Off);

✓ В текстах методов сбыта в электронном варианте присутствует призыв к действию (Call To Action), который осуществляется через повелительное наклонение. Наиболее часто встречаются речевые образцы SHOP NOW, BUY NOW, SHOP FAST, SHOP ASAP заглавными буквами. ASAP – это аббревиатура от As Soon As Possible и соответствует русскому клише «как можно скорее», либо «как только — так сразу». Часто встречается в чатах, что указывает на разговорный стиль;

✓ Так как методы стимулирования сбыта – это краткосрочные побудительные приемы, они имеют ограничение по времени, выраженные следующими речевыми образцами: LIMITED TIME или LIMITED TIME ONLY, VALID THROUGH THE DAY ONLY, ONE DAY ONLY, VALID FOR LIMITED PERIOD ONLY, TODAY ONLY, ENDS IN (AT): ..., ENDS TONIGHT;

✓ наиболее часто используемые слова в методах стимулирования сбыта с эмоциональной маркетинговой ценностью в заголовках, которые по мнению ученых Йельского университета наиболее убедительны в английском языке [5], это Free, Only, Save, Gain or Get, Now.

На основе анализа были выявлены и систематизированы посредством памятки языковые особенности и приемы создания успешного sale promotion. Можно утверждать, что памятка работает, поскольку она была протестирована при разработке наших собственных примеров.



При разработке примеров стимулирования сбыта для белорусского товара учитывалось следующее:

1) Метод стимулирования сбыта товара. Мы остановили свой выбор на таких методах как **ограниченные во времени предложения** и распродажи, так как во время анализа чаще всего на сайтах компаний встречались различные краткосрочные предложения и распродажи.

2) Языковые особенности контента методов стимулирования сбыта систематизированы в памятке после анализа, которая может быть полезна SSM-специалисту, копирайтеру и маркетологу, занимающимся продвижением товара.



Для бренда белорусской одежды мы предлагаем такой метод стимулирования сбыта товара как Flash Sale или срочная распродажа с целью повышения активности покупателей. Стоит обратить внимание на то, что заголовок сообщения написан заглавными буквами, чтобы добиться эффекта сиюминутности. Диапазон скидки указан с помощью сложного предлога Up To и скидка в процентах посредством наречия Off. Flash-sale - это вид распродажи, который проводится в короткий промежуток времени, поэтому имеет ограничение по времени. Ничто так не поощряет импульсивную покупку, как ограниченная по времени сделка с помощью речевого образца ONE DAY ONLY, где заглавные буквы придают мгновенность. Flash-sale широко используют в нише электронной коммерции, поэтому мы заставляем потенциального покупателя стать потребителем и действовать, используя четкий призыв к действию «SHOP NOW». Текст представлен односоставными предложениями. Важно, чтобы сообщение было коротким и ярким, чтобы его было легко читать.

Для кофейни с целью стимулирования покупки напитка мы применили такой ценовой метод стимулирования сбыта как ограниченное предложение BOGO или Купи один, получи один бесплатно. Предложение может быть размещено на стенде или при входе в кофейню или раздаваться в виде листовок. Предложение пронизано срочностью. Основное сообщение BUY 1 ..., GET 1... FREE написано заглавными буквами, что придает действию срочности, а также у потенциального покупателя ограничение по времени: TODAY ONLY, что заставляет его стать потребителем после прочтения предложения. Ведь ничто так не поощряет импульсивную покупку, как ограниченная по времени сделка или эксклюзивное предложение. В заголовке мы привлекаем внимание потенциальных клиентов «прямым обращением к потребителям». Мы предлагаем свой товар через глагол инфинитив с эмоциональной маркетинговой ценностью «Get». Более того, мы использовали магическое слово FREE. Во-первых, слово «бесплатно» активизирует гормон счастья. А во-вторых, мы не любим расставаться с деньгами, поэтому инстинктивно выбираем экономные варианты. Стоит отметить, что для текста характерна чёткость и краткость.



Мы использовали односоставные предложения и слова, имеющие однозначный смысл, предлагая клиенту получить конкретный подарок за конкретное действие, что значительно повышает силу внушения.

Путем исследований и анализа мы пришли к выводу, что различные виды распродаж, купоны, программы лояльности и кратковременные предложения являются наиболее популярными и эффективными формами маркетинговых коммуникаций, направленных на поощрение покупки или продажи товара.

Найденные и проанализированные примеры позволяют выявить следующую закономерность: в текстах англоязычных методах стимулирования сбыта предпочтение отдаётся простому, ясному для восприятия языку в односоставных предложениях. Создание интересного и полезного контента требует ярких и броских слов. Данную функцию выполняют слова с эмоциональной маркетинговой ценностью, а также призыв к действию через инфинитивы.

Подводя итоги по данной работе, можно сделать вывод, что язык продаж — это язык, в котором сложные мысли упрощаются. Этот язык содержит слова и фразы, способные вызвать эмоции, подавить нерешительность, выразить согласие и убедить даже самого непреклонного человека. Хорошо

выполненный sale promotion обращает в свою веру колеблющихся потенциальных клиентов и увеличивает продажи, по крайней мере, в краткосрочной перспективе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Маркетинговый словарь онлайн // Словарь онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.marketch.ru/marketing\\_dictionary/](http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/) – Дата доступа: 25.09.2022
2. Ромат Е. Маркетинговые коммуникации: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Е. Ромат, Д. Сендеров. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 496 с.
3. Статт, Д. Психология потребителя / Д. Статт. — СПб.: Питер, 2009. — 231 с
4. Что такое стимулирование продаж: Руководство //Единая платформа для маркетинга и продаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sendpulse.by/support/glossary/sales-promotion> – Дата доступа: 10.10.2022
5. Adam Hudson. The Language of Sales: What to Say (and Not Say) // Печатный и онлайн-ресурс для бизнеса по контрактам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.contractingbusiness.com/archive/article/20862877/the-language-of-sales-what-to-say-and-not-say> – Дата доступа: 27.10.2022

УДК 81.25

### РАЗВИТИЕ ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ КОНСТРУКТОРА-МОДЕЛЬЕРА

*Груша Е.Э., учащаяся  
Лютикова М.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный технологический колледж»*

**Введение.** В 21 веке английский язык очень важен для любой профессии, а в некоторых профессиях его знать нужно обязательно. Например, когда устраиваются на работу и к работодателю пришло 2 человека на одну должность с абсолютно одинаковыми знаниями по профессии, но один со знанием английского, а другой без, то, скорее всего, примут человека со знанием английского языка.

Я раскрою важность английского языка для моей будущей профессии конструктора- модельера. Конечно, работать модельером без знания языка возможно, однако знание английского языка значительно расширит кругозор и карьерные перспективы. Конструктор-модельер занимается процессом создания одежды, с момента появления идеи до пошива и представления (модный показ, прилавки магазина и т.п.). В его обязанности входит очень многое, но самое главное - это общение с людьми.

**Основная часть.** История моей профессии начинается с Чарльза Уорта – дизайнера одежды, который является одним из первых представителей высокой моды и основателем собственного модного дома. В салоне он устраивал демонстрации собственных платьев с привлечением живых моделей. Ч. Уорта можно назвать изобретателем дефиле.

В 1858-ом году в Париже появилась мастерская с названием “House of Worth”. Прошло совсем немного времени, и кутюрье заинтересовалась сама императрица – супруга Наполеона III. Ч. Уорт стал не только поставщиком двора, но и личным портным императрицы, что только прибавило ему популярности. Ч. Уорт впервые начал подписывать собственные изделия – к платьям он пришивал ленточки, на которых было выткано его имя.

Именно благодаря ему на смену однообразным фабричным платьям, юбкам и костюмам пришли изысканные и уникальные наряды ручной работы. Его швейная мастерская в Париже за несколько лет стала настолько популярной, что услугами пользовались не только светские дамы Европы, но даже клиентки из США. Идея демонстрировать коллекции на живых моделях, а не на манекенах, также принадлежала Ч. Уорту [3].

Модельер – конструктор занимается разработкой чертежей и изменением модельных линий изделия согласно эскизам дизайнера или заказчика. Модельер подбирает методы пошива, раскроя, дизайна изделий или разрабатывает новые, упрощая процесс и модернизируя этапы изготовления. Сегодня модельер-конструктор востребован не только у авторских ателье, но и у крупных корпораций – производителей и уровня "масс- маркет" и "от кутюр".

Нужен ли английский язык конструктору-модельеру? Насколько он важен?

Когда я училась в школе, мои родители говорили, чтобы я учила английский язык, так как он мне очень пригодится в будущем. Сами они английский язык не изучали и очень жалели об этом. Когда я спрашивала, почему мне нужен английский язык, они говорили, что английский является международным



языком, на нем можно общаться практически в любой стране мира, со знанием языка легче найти достойную работу.

Я считаю, что он очень важен для дальнейшего продвижения моих знаний в этой сфере, да и не только. Как я уже писала выше, английский язык важен для любой профессии, даже если человек любит путешествовать знания английского языка ему точно не помешают.

Конечно, если человек моей профессии не видит смысла в продвижении его карьеры и хочет просто оставаться на одном месте всю его жизнь, то знания английского языка ему, скорее всего не понадобятся. Этот человек просто дошёл до середины и остановился.

Я считаю, что оставаться на середине - это самое страшное, что может быть. Ты можешь становиться лучше или хуже, но, когда в твоей жизни ежедневно происходит одно и то же, ты не выходишь из своей зоны комфорта.

Для того, чтобы конструктор-модельер дальше развивался в своей сфере, он может изучить как делают одежду в других странах или городах, как проводят показы, какие материалы выбирают и тому подобное. Английский язык нужен для общения с моделями из других стран, если вы не будете друг друга понимать, то показ или съемка могут проходить с большими трудностями, модельер не будет доволен своим же показом, поскольку. Не смог объяснить модели что и как нужно делать. Конечно, модельер может пригласить переводчика, но это будет очень затратно, а лишние деньги никому в жизни еще не помешали.

Я провела небольшое исследование в своей группе, создала опрос в групповом чате и спросила у учащихся: «Нужно ли знать английский язык конструктору-модельеру?» и получились следующие результаты. (рис.1)



Рисунок 1 - Опрос на тему: Нужен ли английский язык конструктору-модельеру.

Целых 85% ответили «да» (примерно 24 человека из 29). Очень многие люди соглашались с моим мнением: потому что, если модельер конструктор реально хочет развиваться, ему нужен английский язык, т.к. если захочет поехать и продемонстрировать свои работы за рубеж, или даже просто расширить свои профессиональные навыки, то ему просто придётся коммуницировать с людьми [1].

Ещё я поискала информацию на сайтах различных стран и сравнила её. Какими же знаниями должен обладать модельер, чтобы быть успешным?

Here are some skills you need to be a successful fashion designer:

- Artistry and imaginativeness.
- Business astuteness.
- Communication skills.
- Enthusiasm in trends etc.

Немного подробнее про Communication skills:

As a fashion designer student, you should remember to give your desired outfit a complete look various accessory, jewellery, footwear materials are needed which can only be provided by doing collaborations with rising and profound artists.

Having a successful collaboration requires communication skills to expand your career as a fashion designer to a new level. Sharing your ideas, collecting views and criticism go hand in hand with proper and appropriate communication method [2].

Developing healthy and professional communicational skills is very important for a successful career life.

А теперь сравним информацию на американском сайте:

Knowledge:

- Design
- English Language
- Mathematics
- Production and Processing
- Education and Training Skills

И ещё один сайт: Strong Communication Skill The fragmented world of fashion relies on collaboration and communication. You must be able to communicate with buyers, suppliers, other designers and team members. Any top fashion designer needs good communication skills to develop their brands and lead their teams. Whether you are discussing your designs, explaining your inspiration, brainstorming or simply reviewing your goals, you need to be able to establish professional connections within the industry and have a good command of verbal and written communication skills in order to advance in this cutthroat industry [5].

Суть в том, что на многих сайтах, в большинстве случаев можно увидеть, что конструктор-модельер обязательно должен уметь общаться с людьми, и соответственно знать язык.

Для чего же ещё может понадобиться знание языка? Для того, чтобы не показать себя неосведомленным. Примерно в 2016-2017 годах стал популярным один «мем» с менеджером бутика некоей Зоей Вексельштейн. В видео у нее берут интервью, Зоя рассказывает про моду, о своем магазине, модном дизайнере. Но дело в том, что женщина мешает русскую и английскую речь, и в итоге получается очень смешно и забавно. Этот прикол пользуется популярностью и в наши дни [4].

**Заключение.** Знание английского языка – очень важно и необходимо в наше время. Вы не знаете, как сложится будущее, в какую страну вы можете уехать. Все чаще я начинаю слышать от людей (и не только от родственников), что английский язык очень нужен и много раз пригодился бы им в той или иной ситуации. Исходя из моего исследования можно сделать вывод, что для моей профессии- конструктора-модельера, очень даже желательно знать английский язык, так как профессия тесно связана с умением общаться с людьми и коллегами из различных стран мира, профессиональные слова, названия марок и брендов пишутся и произносятся на английском языке, в компьютерных программах, используемых модельерами и конструкторами используется английский язык.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Производители тканей и одежды | Карьера | Мое будущее [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://myfuture.com/career/fabric-and-apparel-patternmakers>. Дата доступа: 21.11.2022.
2. 18 навыков модельера [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/fashion-designers-skills>. Дата доступа: 21.11.2022.
3. Швейные профессии: швея, портной, закройщик, технолог, дизайнер, модельер - блог "Хочу Шить" [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://wantosew.ru/blog/shvejnyie-professii/>. Дата доступа: 21.11.2022.
4. Модельер-конструктор: плюсы и минусы работы. Где выучиться на технолога швейных изделий? Должностная инструкция [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://vplate.ru/professii/modeler-konstruktor/>. Дата доступа: 21.11.2022.
5. Кто такой модельер-конструктор: обзор профессии, чем занимается и где работает [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://uchis-online.ru/blog/professii/chem-zanimaetsya-modeler-konstruktor-i-gde-rabotaet>. Дата доступа: 21.11.2022.

УДК 811

## РОЛЬ ПРЕДМЕТА «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ИНФОРМАЦИИ И КОММУНИКАЦИИ

*Суворова Е.С., учащаяся*

*Мосейчук Н.В., преподаватель*

*УО «Брестский государственный колледж сферы обслуживания»*

Из-за процесса глобализации по всему миру происходит расширение межкультурного взаимодействия и интеграции, что требует готовности человека к общению. На сегодняшний день знание иностранного языка и умение общаться на нем – очень важный и необходимый навык для любой стремящейся к успеху компании.

Специалист, обладающий умениями межкультурной коммуникации, способен взаимодействовать с представителями своей профессии из других стран, читать сложные специальные тексты в научных журналах и газетах, понимать и ориентироваться в зарубежных тенденциях и инновациях, обмениваться опытом, а также принимать участие в международных событиях, таких как соревнования профессионального мастерства, конференции и проекты, что существенно помогает успешному развитию карьеры [1]. Специалист в своем деле будет более конкурентоспособным на рынке труда, если в его арсенале есть знание нескольких иностранных языков [2].

В связи с расширением связей с зарубежными странами, а также глобализации научных знаний, особое значение приобретает хорошо организованная система международной информации, нормальное функционирование которой невозможно без специалистов, действительно владеющих иностранными языками, которые способны быстро извлекать информацию из иностранных источников без переводчика и излагать ее на родном языке, используя в работе. Обучение иностранным языкам стало социальным и необходимым условием в любой сфере бизнеса. Приоритетные области современной мировой экономики прогрессируют невиданными темпами. На данном этапе человечество в своем развитии находится на стадии создания постиндустриальной экономики. Главную роль, в которой играют компьютеризированные системы, информационные технологии, высокие производственные технологии и основанные на них инновационные технологии, системы и организация различных видов деятельности. Конечным результатом создания постиндустриальной экономики должно стать формирование инновационной экономики; здесь важно, чтобы ваши специалисты были, в курсе развития мировой науки и техники и не тратили сил и средств на создание того, что уже давно существует в других странах, и, использовали в развитии экономики все ценное и передовое в мировой науке и технике с наименьшими затратами. Вследствие этого изменилась и резко возросла роль иностранного языка в обществе, и из учебного предмета он превратился в базовый элемент современной системы образования, а также в средство достижения профессиональной реализации личности.

Таким образом, иностранный язык становится просто необходимым компонентом, как системы обучения, научных контактов, так и залогом будущей профессиональной деятельности специалистов и ученых. Немудрено, что распространение и изучение иностранных языков является одним из важнейших условий человеческого прогресса. Языки нам нужны для того, чтобы получать знание и уметь использовать их в профессиональном общении. И естественно, что программа по иностранным языкам определяет обучение иностранного языка как один из основополагающих компонентов подготовки специалистов всех областей науки и техники с целью обеспечения улучшенного развития экономики республики. Это означает, что в течение всего периода обучения учащиеся и студенты должны заниматься изучением иностранных языков достаточно углубленно. И тут остро встает вопрос об оптимизации и интенсификации учебного процесса.

Я считаю, что в программу обучения иностранному языку просто необходимо включать следующие принципы, для успешного изучения и развития данного навыка [3]:

- сферы коммуникативной деятельности, темы и ситуации, речевые действия и речевой материал, учитывающие профессиональную направленность учащихся; языковой материал (фонетический, лексический, грамматический и орфографический), правила его оформления и навыки пользования им;
- комплекс специальных умений, характеризующих уровень практического овладения иностранным языком как средством общения. (Чтобы учащиеся и студенты могли свободно вести дискуссии на различные темы, такие как: Жилье/Accommodation, Образование/Education, Семья/Family, Средства массовой информации/ Mass Media, Международное сотрудничество/International Cooperation, Будущая профессия/Future Career и др.)
- систему знаний национально-культурных особенностей и реалий страны изучаемого языка. Что играет немаловажную роль не только в саморазвитии, но и в работе.

Данные принципы в обучении иностранному языку будущих специалистов средне-специального образования определенно будут способствовать лучшему усвоению значимого для их специализации речевого и языкового материала, а также заинтересует их еще больше изучить его, что позволит им осуществлять успешное мультикультурное общение. Из этого следует, что при составлении и написании учебных программ и учебных пособий, должно быть успешное взаимодействие авторов с преподавателями, специалистами дисциплин и конечно же заинтересованных в этом самих студентов, направленных на усвоения учащимися профессиональных компетенций. Помимо этого, обучение иностранному языку будет способствовать социализации учащихся, непосредственно благодаря использованию на занятиях интерактивных методов обучения [5].

При обучении языку профессионального общения огромное количество учебного времени забирает индивидуальная проверка перевода текста по специальности и остается мало времени на развитие навыков профессионально-ориентированной устной речи, что очень сильно тормозит процесс изучения. Перевод текста не должен рассматриваться как цель обучения, он – средство овладения языковым материалом и способ

контроля понимания текста. Важность этого обусловлена тем, что специалисту необходимо с максимальной точностью определить в тексте информацию, вникнуть в точное описание результатов исследования, описание таблиц и графиков, а не только уметь разговаривать с клиентами.

Мне кажется, очень важную роль в высвобождении учебного времени на совершенствование навыков устной речи сыграют сборники предметных текстов по различным специальностям, составленные профессионалами своего дела. Работу с текстом нужно расценивать как решение некоей интеллектуальной задачи, заложенной в самом тексте по специальности, либо заявленной преподавателем в связи с проблематикой этого текста. Такой подход к работе с текстом в конечном итоге повышает мотивацию обучения, ведет к улучшению понимания текстов на иностранном языке и способствует формированию и развитию навыков иноязычной речи.

Также, обеспечение современными учебно-методическими материалами позволило бы сделать более интенсивным учебный процесс. Интенсификация обучения иностранным языкам также связана с использованием технических средств и мультимедийных технологий, позволяющих рационально организовать учебный процесс как в рамках аудиторных занятий, так и в условиях самостоятельной работы студентов. Использование технических средств обучения способствует улучшению и скорости процесса обучения, раскрытию возможностей учащихся. Однако и здесь возникают проблемы, связанные с тем, что профессионально-ориентированные аудио- и видеоматериалы практически отсутствуют, что определенно нужно исправлять.

Очень важное значение в формировании личности будущего специалиста имеет личность самого преподавателя. Это касается преподавателей любого предмета и иностранного языка, в частности. Преподаватель иностранных языков в паралингвистическом учебном заведении отличается от преподавателя иностранного языка в языковом учебном заведении. Помимо того, что преподаватель иностранных языков в паралингвистическом учебном заведении должен быть высококвалифицированным специалистом в своей отрасли знания: владеть всеми видами иноязычной деятельности на высоком профессиональном уровне, но еще он должен быть в достаточной степени компетентен в вопросах той специальности, в пользу которой ведется обучение в конкретном учебном заведении [4]. Преподаватель должен быть знаком с научным стилем изложения, который различается в различных учреждениях образования научного профиля, технических и медицинских, знать саму терминологию, которая свойственна данному профилю обучения. Первостепенная его задача – убедить студентов в необходимости знания иностранных языков в современном мире и показать, что иностранный язык позволит им быть в курсе основных новейших достижений в выбранной ими отрасли. Позволит доводить до сведения мировой научной общественности свои собственные открытия и достижения, вести беседы и дискуссии по интересующим их вопросам с зарубежными друзьями, коллегами и, возможно, с клиентами.

Вообще, курс иностранного языка носит профессионально направленный характер. Сущность профессионально-ориентированного обучения заключается в интеграции с профилирующими дисциплинами с целью получения дополнительных профессиональных знаний и формированию значимых качеств личности. Современный специалист, получивший высшее образование, обязан обладать широким спектром базовых знаний в своей деятельности. Иностранный язык играет очень важную роль в этом процессе и выступает средством повышения профессиональной компетентности и личностно-профессионального развития учащихся, а также является необходимым условием успешной профессиональной деятельности выпускника.

Еще один важный и новейший метод обучения – компьютеризация. Компьютеризация обучения иностранным языкам – это перспективное и стремительное развивающееся направление методики обучения. Сейчас (да и раньше) компьютер рассматривается как одно из важнейших средств обучения, которое в силу своей комплексности и универсальности может быть использовано при обучении почти что всем видам речевой деятельности, на любом этапе наставнического цикла: введении, тренировке, актуализации и контроле. Создание мощной компьютерной базы, наличие программного обеспечения и сети Интернет приводят к необходимости пересмотра подходов к преподаванию иностранных языков, что больше является плюсом, чем минусом.

Знания, полученные самостоятельно, путем преодоления посильных трудностей, усваиваются прочнее, чем полученные в готовом виде, ведь в ходе самостоятельной работы каждый обучаемый непосредственно соприкасается с усваиваемым материалом, концентрирует на нем все свое внимание. На моем примере, я могу сказать, что очень хорошим способом проявить себя в обучении будут именно различные творческие задания по типу проектов на бумаге по определенной теме, презентаций, буклетов и т.п. и все написать на иностранном языке. Например, следующее задание: сделать творческую презентацию про использование иностранного языка в работе бухгалтера на иностранном языке. Тематика презентации может быть разнообразной, не обязательно научной, но самый важный факт – интерес окружающих. Если дают творческое задание, то и подход к нему должен быть не только научный, но и творческий.

Также помимо того, что самостоятельная работа вызывает активность учащихся, она обладает еще одним важным достоинством – она носит индивидуальный характер. Каждый использует источник информации в зависимости от своих собственных потребностей и возможностей. Это свойство самостоятельной работы придает ей гибкий приспособительный характер, что значительно повышает ответственность каждого учащегося и, как следствие, его успеваемость. Все больше и больше нужной информации запрягивается в различных видеороликах на YouTube, и причем в тех, в которых иногда совсем и не ожидаешь. Например, недавно в одном научном фильме английской студии, я узнала, как действительно работает финансовая система мира и была поражена, насколько много ценных знаний мы упускаем! И это касается не только экономики, финансов, политики, но и искусства, традиций, да и в принципе знаний в разных областях жизни.

Я думаю, что изучение иностранного языка – это не просто дань моде или чья-либо прихоть, а процесс получения знания, которое ну просто жизненно необходимо в современном обществе, а также, которое развивается в направлении к всеобщей глобализации. И как правило, наличие таких специалистов на рынке труда приведет к укреплению позиций организации на мировом рынке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова, Н.П., Концепция учебного предмета «Иностранный язык» / Н.П.Баранова, П.К.Бабинская, Н. В, Демченко и др. // Замежные мовы ў Рэспубліцы Беларусь. – 2015. – № 4. – С. 3–8.
2. Айтуганова, Ж. И., Формирование конкурентноспособного специалиста средствами иностранного языка в вузе нефтехимического профиля автореферат дис. ... кандидата педагогических наук :13.00.01 / Ж. И. Айтуганова; Тульск. пед. гос. ун-т. – Казань, 2003. - 24 с.
3. Гальскова, Н.Д. Современная методика обучения иностранному языку: Пособие для учителя / Н.Д. Гальскова, М: АРКТИ-Глосса, 2000, — 165 с.
4. Матухин, Д.Л., Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку студентов нелингвистических специальностей / Д.Л., Матухин // Язык и культура. – 2011. –№ 2. – 14 -17.
5. Мороз, Е.С., Использование интерактивных методов на уроках иностранного языка для формирования речевой коммуникативной компетенции учащихся/ Е.С Мороз – Международный онлайн журнал Мастерство онлайн – №4 – 2018 Режим доступа - [http://ripo.unibel.by/assets/masterstvo\\_online/docs/17/6-2.pdf](http://ripo.unibel.by/assets/masterstvo_online/docs/17/6-2.pdf) Дата доступа 20.11.2022г.

УДК 811.111

#### АНГЛИЙСКИЙ СЛЕНГ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

*Боянова В.А., учащаяся  
Савченко Е.А., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** В современном английском языке сленг является активной составляющей живого разговорного языка, представляя значительный пласт его словарного состава, и выражает все многообразие интересов общества, оценки различных явлений разными представителями общества, которые могут принадлежать как к разным профессиональным, так и разным социальным группам.

В современной лингвистике до сих пор существует неоднозначное определение сленга. Трудность заключается в критериях отделения сленга от коллоквиализмов, жаргона, диалектизмов и табуированной лексики. Часто, в западной лексикографии сленгом называли все то новое, что появлялось в языке и пользовалось популярностью.

Английский язык продолжает укреплять свои позиции в качестве универсального инструмента общения, все больше людей включаются в обмен профессиональной лексикой и ее пополнение сленговыми выражениями. Именно поэтому тема специализированного жаргона в английском языке всегда остается актуальной.

- У каждого человека могут быть индивидуальные причины изучить узкоспециализированный сленг:
- Стремление влиться в коллектив при переходе в новую сферу деятельности;
  - Желание без труда воспринимать иностранный тематический контент (фильмы, сериалы о врачах, полицейских, общение в профессиональных сообществах, форумах и т.д.);
  - Желание следовать молодежной моде;
  - Проведение социокультурных и лингвистических исследований.

Дополнить этот список можно самостоятельно. В любом случае, изучение сленга, циркулирующего в

определенной группе англоязычных людей, станет хорошим подспорьем для налаживания эффективной коммуникации с ними.

Профессиональная речь строителей – это поистине уникальный мир, который становится предметом научных исследований и статей. Представители самой нужной, трудоемкой и многогранной профессии зачастую изъясняются на языке, непонятном простому обывателю.

Исходя из этого, **объектом исследования** является – сленг в английском языке, а **предметом исследования** - строительный сленг в английском языке.

**Цель исследования** - изучить историю возникновения сленга. Провести анализ строительных терминов и строительного сленга в английском языке.

**Задачи исследования:**

- теоретический анализ литературы;
- проследить историю происхождения сленга;
- рассмотреть терминологию строительства в английском языке;
- выявить сленговые выражения;

**Основная часть.** Сленг – это интереснейшая языковая система современной лингвистики. В теории лингвистики отсутствует единое мнение о происхождении слова «сленг». Ряд ученых-языковедов, считают, что слово «сленг» произошло от английского слова *sling*, что значит швырять, метать, ученые относят его к выражению *to sling one's jaw* (оскорблять). Другие ученые считают, что слово «сленг» относится к понятию «*slanguage*», по их мнению, начальная буква *s* была добавлена к слову *language* из-за ликвидации слова *thieve's* в устойчивом словосочетании *thieve's language* (воровской язык). В английском письменном языке слово «сленг» было зафиксировано в 18 веке. Слово сленг толковалось как «оскорбление», термин стал популярным как значение «незаконной, просторечной» лексики [1].

Профессиональный жаргон, как одна из разновидностей специального сленга, соответственно является особым языком, используемым людьми лишь одной профессии. Общение на таком «языке» возможно только, когда в разговоре участвуют представители одной, той или иной, профессии, а предмет разговора не выходит за рамки узких профессиональных тем. Однако, нередки случаи, когда носители таких жаргонов переносят «профессионализмы» в свою повседневную речь, что часто смущает их «непосвященное» окружение. В этом выражается, так же указанное выше, желание носителей данной лексики обособиться от остального общества.

Строительная отрасль, как и любая другая сфера деятельности человека, имеет собственные определения, правила, понятия и величины [2].

Основные термины и определения в строительстве необходимо знать каждому, кто занимается строительными и ремонтными работами. При ведении переговоров со строителями необходимо, чтобы все участники легко общались и всегда понимали друг друга правильно. При заключении договора подряда между клиентом и подрядчиком переговоры идут с использованием специфических терминов и определений. Для подрядчика все понятия очевидны, а вот для заказчика многое будет в новинку. Если основываться на бытовом понимании того или иного термина, то мало того, что можно просто не понять подрядчика, но и согласиться на заведомо невыгодные работы или условия.

Мы изучили базовые термины в профессии строителя, их оказалось довольно много, в таблице приведены некоторые из них:

Таблица 1 – Базовые термины

Термин	Перевод
brick	кирпич
clay	глина
mortar	раствор
raw materials	сырье
poor mixture	не густая/жидкая смесь
poor strength	слабая прочность
undersize	недостаточный размер
framework	основа, каркас, рама
joint	соединение, стык
cast iron	чугун
joint place	место стыка
non-bearing wall	Не несущая стена
non-ferrous metal	цветной металл

Помимо базовых терминов мы рассмотрели профессиональный сленг на английском языке.

И, как известно у любой профессии есть своя терминология – причём как официальная, с которой легко можно разобраться при помощи интернета, так и неофициальная: сленг, которым пользуются специалисты. Сленг может быть вполне понятным, немного загадочным и даже весёлым. Проблема заключается в том, что сленговые слова обычно имеют несколько значений, а для непосвящённого они вообще могут звучать как тарабарщина.

Мы выявили примеры сленга, которые встречаются в англоязычных источниках:

Таблица 2 – Строительный сленг

Слово	Первое значение слова в словаре	Расшифровка строительного сленга
«Green» concrete	Зеленый бетон	бетон, который был недавно залит. На самом деле это не зеленого цвета бетон
Butcher	Мясник	часто применяется к плотнику с ограниченными навыками и способностями
Brush hand	Рука-кисть	молодой или неподготовленный ассистент профессионального маляра, часто с ограниченным опытом
Dress	Платье	светоотражающий жилет
Sparky	Блестящий	прозвище электрика
Level 5	Уровень 5 (используется в видео играх – 5 уровень)	отделка «Уровень 5» относится к самому высокому уровню отделки гипсокартонном, обычно наблюдается в музеях или районах, где недостатки будут действительно заметны. В типичном коммерческом здании принято видеть отделку 4 уровня
Round ladder	Круглая лестница	«круглая лестница» - ведро, перевернутое вверх дном и используемое в качестве стула. Иногда перед новичками ставится непростая задача найти «круглую лестницу». (Строительное образование не рекомендует использовать ведро в качестве лестницы. Используйте правильный инструмент для задания.)
Blue Stake	Голубой стейк	относится к размещению и разметке существующих подземных коммуникаций на участке перед началом раскопок. Каждый тип коммуникаций (водопроводная, канализационная, электрическая, газовая и др.) имеет обозначенный цвет краски и флага
Dead Nuts	Мертвые гайки	описывает сооружение, построенное аккуратно и точно. Кто-то может сказать в профессиональных кругах что их работа «мертвые гайки», если глубина, площадь, уровень, находятся в идеальном расположении
Itchy	Чесоточный	изолировщик (тот, кто работает со стекловатой)

**Заключение.** В ходе исследования были изучены термины и сленговые выражения, на английском языке относящиеся к строительной сфере. Если термины можно легко найти в теоретической литературе, то строительный сленг не сильно распространён в профессиональной литературе, поэтому нами были исследованы англоязычные источники. О значении некоторых из них легко догадаться из контекста, но многие требуют отдельного объяснения, и их сложно понять, не владея профессиональным сленгом.

Таким образом, проведенное исследование показывает, насколько актуальна, и интересна данная тема в контексте современной жизни, где большинство новых технологий заимствуется из других стран, а из-за процесса глобализации людям приходится тесно общаться друг с другом.

Английский язык является международным языком общения. Знания не только профессиональной терминологии, а также сленга, окажут специалисту существенную помощь в профессиональной деятельности и в налаживании связей между Россией и другими англоязычными странами.

Строительные термины и строительный сленг в английском языке – важная часть в общении с различными компаниями, и подрядчиками, как на строительной площадке, так и в разговорной речи. Существование строительного сленга позволяет строителям понимать друг друга с полуслова, служит элементарным средством коммуникации.

Незнание английского строительного сленга, может привести к недопониманию между работниками во время коммуникации, а также может вызвать затруднения при работе с англоязычными интернет источниками по строительной тематике, поэтому знание сленга будет хорошим подспорьем для специалиста.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Матюшенко Е.Е. Современный молодежный сленг: формирование и функционирование: диссертация кандидата филологических наук/Е.Е. Матюшенко - Волгоград, 2013г. – 188с
2. Семенов В.С. Строительные термины и определения/В.С. Семенов – Москва, 2018г.– 560с.
3. <https://construction-education.com/construction-jargon/>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/novoe-v-russkoy-professionalnoy-rechi-stroiteley/viewer>
5. <https://yappi.com.ua/posts/read/anglijskij-dlya-stroitelej-bazovyj-slovar>
6. <https://school-science.ru/9/10/44623>
8. <http://begin-english.ru/anglijskie-slova-po-temam/vse-chto-svyazano-so-stroitelstvom>

УДК 811.111

#### ПРОБЛЕМА ОБУЧЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ И МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ АЛФАВИТУ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

*Антонова С.А., учащаяся*

*Соболь Т.А., преподаватель*

*Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

**Введение.** Сегодня около 1,5 миллиарда человек по всему миру говорят по-английски — это 20% всех людей на Земле. При этом только для 360 миллионов человек - это родной язык, остальные учат его как второй. Но с какого возраста стоит начинать учить английский язык? Какие методы использовать? И нужен ли он вообще? На последний вопрос можно ответить, что безусловно нужен. Английский язык, как и любой иностранный, даёт возможность общаться с другими народами и культурами, помогает уважать и понимать другие традиции, что является необходимым фактором для воспитания всесторонне развитой личности. Отвечая на вопрос о методах, можно с уверенностью сказать, что все методы (но в первую очередь методики) выбираются в зависимости от уровня, возрастных и психических особенностей обучающихся. Касательно возраста начала изучения английского языка, многие специалисты (Е.И. Негневицкая, Н.Д. Гальскова, В.С. Мухина, З.Я. Футерман и др.) считают, что английский язык, как и любой другой иностранный, нужно начинать учить как можно раньше (ещё в дошкольном возрасте), чтобы дать ту лексическую базу, которая поможет детям в будущем легче освоить грамматику, чтение и письмо. Было замечено, что дети, которые начали изучать английский язык в дошкольном возрасте, справляются со школьной программой по иностранному языку успешнее, чем те, кто не изучали английский будучи дошкольником. [2]

Но если в вопросе возраста начала обучения большинство учёных, методистов и учителей сходятся во мнениях, то в вопросе необходимости изучения алфавита в дошкольном возрасте их мнения разнятся. Одни считают, что дошкольникам не нужен алфавит, ведь для них это пока непонятные значки, не имеющие никакого значения. Другие, напротив, уверяют, что английский алфавит – основа всей речевой деятельности, поэтому обучение иностранному языку просто необходимо начинать именно с алфавита. А ведь если посмотреть на программу по английскому за 3 класс в РБ, то там нет вводных уроков, отведённых на изучение английского алфавита, буквы изучаются уже в контексте, а не по отдельности. Поэтому школьная программа требует, чтобы учащиеся уже знали английский алфавит в самом начале обучения. Именно поэтому мы считаем обучение английскому алфавиту актуальной проблемой для исследования.



**Основная часть.** В данном исследовании были проанализированы ответы нескольких групп обучающихся: школьников, учащихся средне-специальных и высших учебных заведений, которые был задан ряд вопросов, касающихся изучения английского языка (в частности алфавита) в дошкольном и младшем школьном возрасте. Также в данном исследовании были проанализированы многие сборники, пособия, справочники, книги и другие методические материалы для учителей английского языка, чтобы выявить взаимосвязь между изучением английского алфавита ещё в дошкольном возрасте и последующим более лёгким освоением английской грамоты. Были изучены методики преподавания английского языка детям дошкольного и младшего школьного возраста за период 1990-2020 гг.; а также описаны психолого-педагогические особенности дошкольников для выявления способностей детей дошкольного возраста понимать, изучать и применять английский алфавит на практике. На основе исследований была разработана авторская игровая методика обучения английскому алфавиту детей дошкольного и младшего школьного возраста (с использованием интернет-ресурсов и материалов издательства «Skyship Entertainment»).

По предварительным результатам анкетирования лишь 32% опрошенных начали изучать английский алфавит в дошкольном возрасте, из которых все знали английский алфавит до школы. 67,5% из всех опрошенных знали английский алфавит до школы и ответили, что знание английского алфавита помогло им освоить чтение гораздо легче. При этом 80% участников анкетирования видят определённую взаимосвязь между знанием английского алфавита до школы и последующим более лёгким освоением чтения и письма.

75% опрошенных считают, что у них на данный момент средний уровень владения языком (B1-B2), у 15% -- начальный (A1-A2), у 10% -- высокий (C1-C2).

В качестве главного аргумента против обучения английскому алфавиту выдвигают незнание алфавита родного языка, т.е. дети, не зная русского и белорусского алфавитов, начинают с изучения иноязычных букв. Однако сензитивный период (с пяти до восьми лет) характеризуется развитостью наглядно-образных форм мышления, хорошей памятью и интуицией, именно поэтому проблема состоит не в том, что мы пытаемся научить алфавиту детей дошкольного и младшего школьного возраста (7-8 лет), а как мы это делаем.

В качестве аргумента в пользу изучения английского алфавита в дошкольном возрасте приводят трудности изучения двух, а то и трёх, алфавитов одновременно. Приходя в первый класс, не каждый учащийся знает русский и белорусский алфавиты, не говоря уже об английском. А ведь дополнительный кружок по английскому начинается с первого класса, как раз в то время, как дети активно изучают уже два алфавита. Из этого следует, что первоклассники, которые раньше никогда не изучали английский алфавит, вынуждены учить 3 алфавита одновременно. Было бы гораздо проще, учи они английский алфавит ещё в детском саду. В этом случае на кружке английского в первом классе приходится начинать не с алфавита, что является основой для всех видов речевой деятельности, а с минимальных лексических единиц. В этом случае есть только один логический выход — начинать учить алфавит с первоклассниками во втором полугодии первого класса, когда они уже пройдут русский и белорусский алфавиты. Но стоит отметить, что в данном случае ребёнок позже начнёт владеть чтением и письмом на иностранном языке (английском).

Но каким образом стоит учить алфавит с дошкольниками и младших школьников, если они ещё не видят в иноязычных буквах никакого смысла, для них это лишь непонятные значки, которые их заставляют учить, да ещё и на им незнакомом языке. Всё просто, посредством игры.

Проблема обучения алфавиту любого иностранного языка как основе для дальнейшего успешного усвоения видов речевой деятельности стояла педагогами уже с появлением первой письменности. Но даже в наше время можно встретить учителей и даже методистов, напрочь отвергающих главенствующую роль игры в обучение иностранному языку дошкольников и младших школьников. Но ведь игра является основным видом деятельности в дошкольном и младшем школьном возрасте, содействует развитию воображения, мышления, речи ребёнка. Если не уделять должное внимание игре на уроках английского, это может привести к отсутствию заинтересованности в самом языке, что в дальнейшем станет причиной его же незнания. Можно также говорить, что во время игры ребёнок осваивает различные роли. Для дошкольников это умение будет полезным при поступлении в школу, где у него появиться новый статус – «ученик». Говоря о младших школьниках, важно помнить, для них период детства ещё не закончился. И даже если мы говорим про тех, кто впервые начал изучать английский алфавит в третьем классе, их мотивация будет гораздо выше, если они вовлечены в игровую деятельность. Также игра будет возвращать их воспоминаниями в детский сад, где их основным видом деятельности была как раз игра. [5]

Успешность овладения дошкольниками и младшими школьниками иностранным языком, в частности алфавитом, зависит от организации игровой и учебной деятельности, в ходе которых формируется внутренняя мотивация учения, произвольность, такие личностные качества, как инициативность, прилежание и добросовестность. Исследования С.Н. Карповой, Л. Г. Лысюк, Я. Л. Коломинского, Е. А. Панько, Д. Б. Эльконина подтверждают факт, что продуктивность запоминания у дошкольников заметно выше, когда они

включены в игровую деятельность, создающую мотивацию и для запоминания, и для воспроизведения информации.

Особое место в изучении алфавита занимают песни. Согласно Пифагору, Солнце, Луна и планеты располагались на небосклоне, соединяясь в музыкальное созвучие. Так рождалась *musica mundana*, без которой мир распался бы на части. Пифагор в целом считал музыку исцеляющей, и верил в то, что музыка – часть нашей души и на ней держится гармония Вселенной. [1] Именно на основе этой теории можно предположить, что музыка благоприятно влияет на изучение алфавита. Подтверждение этому можно найти на просторах интернет-репозитория YouTube, где на запрос «English Alphabet» первое, что вам выдаст поисковая система, будет именно песня «ABC's Song», которая помогает в обучении алфавиту уже не первое десятилетие. Песни – это то, что объединяет нас с природой, задевая струны нашей души, поэтому в работе с дошкольников и младшими школьниками важно использовать в том числе и музыку, чтобы возбудить в них интерес познания, показать, что язык – это не просто отдельные слова и правила, но целый мир, в котором есть много замечательного.

Педагоги, помимо музыки, могут использовать и другие электронные средства обучения. Все мы знаем, как дети любят смотреть мультфильмы. Так почему бы не объединить полезное с приятным? Издательство Skyship Entertainment в 2017 году выпустило серию мультфильмов «Alphabet Cartoon – A joyful Journey», состоящую из 26 серий продолжительностью 6-9 минут, каждая из которых посвящена отдельной букве английского алфавита. Ребята в каждой серии отправляются на сказочный остров, где знакомятся со словами, начинающимися с изучаемой буквы (от А до Z), а главные герои мультфильма – капитан Сисолт (Seasalt) и его помощники-пираты (ABC Pirates) по мимо непосредственно алфавита, знакомят детей с лексикой по темам: «Еда», «Счёт», «Части тела», «Цвета» и др. Данный мультфильм может содействовать не только самому изучению алфавита, но и повторению, закреплению и даже запоминанию новых лексических единиц английского языка.

Существуют различные игровые и интерактивные приёмы и методы обучения английскому алфавиту. Бинго (лото), домино, паззлы, квесты, викторины, карточки для запоминания – всё это может стать средствами запоминания алфавита при правильно организованном учебно-познавательном процессе. Всем известные сказки могут быть посвящены алфавиту. Поделки, раскраски, лабиринты, тропинки из букв могут также стать необычными, но эффективными способами обучения английскому алфавиту.

Но важно помнить, что само по себе знание английского алфавита не научит детей чтению и письму, алфавит – это обычная последовательность букв, и от того, что ребёнок выучит эту последовательность, толка не будет. Но если с каждой буквой у него будет ассоциироваться слово и звук, это будет основой для будущего навыка чтения. Самое главное — научить phonics (это метод обучения, благодаря которому дети учатся соотносить звуки и буквы между собой). Важно установить прочные ассоциации между звуком, буквой и словом, поэтому вводимые phonics следует обязательно окружать контекстом. Например — ddd — dog, тогда Dd — это не просто одинарная буква «Ди», это звук, с которого начинается dog или duck. [3]

Прописи – ещё один из способов запоминания букв алфавита, однако часто учителя буквально заставляют учащихся по несколько раз прописывать буквы в тетрадях, не понимая, что тем самым демотивируют учащихся изучать сам алфавит. Для письменного запоминания алфавита, рекомендуется использовать раскраски с изучаемой буквой, цветные распечатки, дополнительные пособия с красочным оформлением. Более того, можно предложить учащимся представить букву в виде животного или предмета, нарисовать её в виде ассоциаций. Именно креативный подход в обучении английскому алфавиту, как и языку в целом, дошкольников и младших школьников – залог успеха. [4]

Разработанная нами методика «Treasure Hunt with Captain Seasalt» (Охота за сокровищами с капитаном Сисолтом) основана на мультфильме «Alphabet Cartoon – A joyful Journey» (издательства Skyship Entertainment) и состоит из 34 уроков. Каждый урок – это своеобразная «охота за сокровищами», где нужно найти букву, слово или картинку. На уроках ребята должны каждый раз выполнять различного рода задания, чтобы найти новую букву алфавита, параллельно знакомясь со словами, начинающимися с данной буквы и фониксами для дальнейшего более лёгкого овладения чтением. Заключительный урок представляет собой квест, направленный на закрепление и усовершенствование знаний, умений и навыков, связанных с изученным материалом по теме «Английский алфавит». По завершению курса каждый из учащихся должен уметь воспроизводить английский алфавит без ошибок по памяти, минимум 65% лексических единиц; узнавать буквы по отдельности и в составе слов; писать своё имя на английском языке. Данная методика может быть использована на курсах и кружках английского языка для дошкольников, а также на дополнительных кружках по английскому языку для младших школьников и учащихся любой возрастной категории, впервые изучающих английский язык.

**Заключение.** Английский язык является основой всех речевых видов деятельности. Вышеуказанные данные анкетирования и исследования указывают на необходимость изучения алфавита детьми дошкольного

возраста для дальнейшего более лёгкого овладения письмом и чтением, меньшей нагрузкой на память детей, и на обязательность обучения алфавиту младших школьников. Однако важно учитывать и психофизиологические особенности ребёнка. Изучение алфавита не должно стать заучиванием отдельных букв, выполнением прописей, оно должно включать в себя игры, истории, песни и интересные методические разработки. В противном случае, это может привести к нежеланию у школьников изучать иностранный язык.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гнилова, Т.Н. Обучение иностранному языку дошкольников и младших школьников с опорой на популярную песенную мелодику: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. - Москва, 2001. - 179 с.
2. Гракова К.Г. Развитие способностей старших дошкольников и младших школьников к освоению иностранного языка: дис. ...канд. психол. наук. – Минск, 2003 – 220 с.
3. Раннее обучение английскому языку: теория и практика: сборник статей / Федеральное агентство по образованию, Мурманский гос. пед. ун-т; [науч. ред.: М. М. Лукина]. - Мурманск: МГПУ, 2008. - 70 с
4. Тарасюк Н.А. Иностранный язык для дошкольников. Уроки общения (на примере английского языка): учеб. Пособие ФЛИНТА, 2021 – с. 112
5. Хухлаева О.В., Хухлаев О.Е., Первушина И.М. Тропинка к своему Я: как сохранить психологическое здоровье дошкольников. — М.: Генезис, 2004. —175 с

УДК 81-25

### ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Вабищевич А.А., учащаяся*

*Витебская Е.С., преподаватель*

*УО «Минский государственный областной колледж»*

В современном мире языки являются основополагающими во многих сферах человеческой деятельности. Каждая страна имеет свой официальный язык, который является основным языком, используемым правительством. Кроме того, во многих университетах и учебных заведениях есть факультеты иностранных языков, которые предлагают занятия на разных языках. К ним относятся не только основной язык, но также вторичные и третичные языки. Кроме того, правительство использует различные языки для общения со своими гражданами. [1] Все эти факты делают очевидным, что человек должен хорошо владеть хотя бы одним языком, чтобы преуспеть в выбранной им сфере деятельности. Будущему специалисту необходимы отличные устные и письменные навыки. Способность эффективно общаться в устной и письменной форме Навыки являются неотъемлемой частью любой специализированной области обучения. Поэтому будущему специалисту необходимо свободно владеть письменным и разговорным английским языком. В дополнение к этому они должны быть знакомы с местными диалектами и акцентами региона, в котором они хотят жить и работать. Неумение адекватно общаться всеми этими способами серьезно затруднило бы его профессиональное развитие. Актуальность иностранного языка растет все больше для специалистов, которые стремятся к успешному развитию своей карьеры. Владение иностранным языком это как минимум одно из условий профессиональной компетенции.

Сейчас в мире наблюдается смешение национальных традиций, усиление сотрудничества между нациями и так далее, потому очень важно уметь налаживать коммуникации. Данный процесс открывает широчайшие возможности для всемирного развития, приводит к сближению политических структур и расширению межкультурного взаимодействия. Именно поэтому способность человека к межкультурному общению приобретает особое значение. Вовлечение стран в мировой рынок, а также увеличение сотрудничества с зарубежными странами приводит к значительному увеличению возможности для социального взаимодействия различных общественных и возрастных групп. [2] Появилось много условий для получения образования за рубежом, для обмена студентами, а также для продвижения различных товаров и услуг на прямой рынок. Вследствие этого роль иностранных языков в социуме изменилась. «Изучение иностранного языка является одним из основных элементов системы профессиональной подготовки специалистов в профессиональных образовательных учреждениях. Владение иностранным языком необходимо, чтобы выпускник колледжа мог стать конкурентоспособной личностью на рынке труда». [3] Изучение такого предмета как «Иностранный язык» в различных учреждениях образования нужно для того, чтобы показать студентам связь с их выбранной специальностью и будущей профессиональной

деятельностью. Потребность специалистов, которые владеют иностранными языками, возникла в результате освоения новых технологий и расширения сотрудничества с иностранными специалистами. Изучение чего-то нового и заимствование опыта производится за счет различных форм коммуникации и зачастую это происходит на английском языке, то есть на языке межнационального общения. Специалист, который обладает умениями такой коммуникации, способен взаимодействовать с различными представителями своей профессии за пределами своей страны, участвовать в различных международных событиях, к которым можно отнести конференции, проекты и много другое, а также такой специалист способен обмениваться опытом. Такие специалисты требуются все большему числу компаний и организаций. В настоящее время владение иностранными языками, а особенно английским, как языком международного общения, актуально для всей молодежи, желающей найти хорошую работу, соприкоснуться с внешним миром, улучшить свои культурологические знания. [4]

Сегодня специалист, который кроме родного языка, знает еще хотя бы один иностранный язык, конкурентоспособен на рынке труда. То есть языковые компетенции помогают открывать новые рынки и дают преимущества в конкуренции на рынке труда. По моему мнению, вскоре каждое предприятие своим сотрудникам станет выдвигать требования о том, чтобы владеть хотя бы одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного. А это все потому, что сотрудник предприятия должен уметь наладить контакт с зарубежными партнерами с целью обмена профессиональной информацией и продвижения продукции, товаров и услуг на зарубежные рынки.

Подводя итог, я могу с уверенностью сказать, что знание хоть одного из иностранных языков необходимо для специалиста 21 века, вне зависимости от того, какую профессиональную деятельность он выбрал. Гарантию успеха абсолютно во всех начинаниях обеспечивает применение иностранного языка с целью продвижения по карьерной лестнице. В этой связи необходимо выбрать правильный подход к обучению и это позволит специалисту быть конкурентоспособным на рынке труда. Сегодня только от правильной мотивации студента будет зависеть качество полученных умений и навыков, а впоследствии и способности будущего специалиста осуществлять успешное межкультурное взаимодействие.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Базезин, Д. Зачем изучать иностранные языки? 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.yourfreedom.ru/zachem-izuchatinostrannye-yazyki/> - Дата доступа: 17.11.2022.
2. Барлыбаев, Х. А. Глобализация: вопросы теории и практики // Век глобализации. Вып. № 2. 2008. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.socionauki.ru/journal/articles/129849/> - Дата доступа: 17.11.2022.
3. Гаврилова, С.Г., Галиева, Х.С. Роль иностранного языка в формировании комплексной готовности к профессиональной деятельности // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XX междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2012. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [lx.pdf \(sibac.info\)](http://sibac.info/lx.pdf) – Дата доступа: 18.11.2022.
4. Войтович, И.К. Иностранные языки в контексте непрерывного образования: монография / под ред. Т.И.Зелениной. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». [Электронный ресурс] – Режим доступа: Microsoft Word - моно10\_07\_12Схема.doc ([udsu.ru](http://udsu.ru)) – Дата доступа: 17.11.2022.

УДК 651.7

### СЛУЖЕБНОЕ ПИСЬМО КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ДОКУМЕНТАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УПРАВЛЕНИЯ И АРХИВНОМУ ДЕЛУ

*Ефремова А.Д., учащийся  
Авдеева Т.В., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** Профессиональная деятельность специалиста по документационному обеспечению управления и архивному делу (далее – специалист) представляет собой коммуникативное взаимодействие специалиста с другими работниками, посетителями, деловыми партнерами организации в ходе осуществления административно-управленческой и офисной деятельности. Для успеха в профессиональной деятельности современному специалисту важно не только реализовать собственное профессиональное и личностное развитие, но и владеть навыками культуры речи, обладать языковой, коммуникативной и социокультурной компетенцией в профессиональном общении.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, специалист по документационному обеспечению управления и архивному делу должен обладать такой общей компетенцией: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста [5].

Несмотря на интенсивное развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий письменная корреспонденция остаётся основной формой коммуникации между деловыми партнёрами.

Актуальность темы связана с тем, что переписка играет роль своеобразной визитной карточки организации, влияя на её имидж и показывая уровень культуры управленческого труда. В связи с этим в служебных письмах особое внимание уделяется вопросам этики и специфике делового стиля письма.

Исторический опыт подтверждает, что служебное письмо это один из важнейших компонентов документационного обеспечения управления. Деловая корреспонденция, общение с ее помощью с внешним миром занимает в отдельных организациях до 80% всей управленческой переписки. Правильно составленное служебное письмо и строгое соблюдение существующих правил документирования открывают путь к успешному решению производственных и иных задач компании, организации.

Управление невозможно без соответствующего механизма, которым выступает служебное письмо. Но в документоведении, несмотря на обилие практических рекомендаций по составлению и использованию служебных писем, отсутствует полноценная теория, рассматривающая эту разновидность документов комплексно.

Цель статьи – исследовать служебное письмо как основное средство деловой коммуникации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть функции служебного письма и его назначение;
- охарактеризовать нормативные акты, регулирующие правила деловой переписки;
- определить общие требования к оформлению делового письма.

Термин «служебное письмо» рассматривали многие авторы: Басаков М.И., Кузнецов И.Н., Кудряев В.А., Васильев М.В., Янковая В.Ф., в различных интерпретациях.

Каждый из них использует разные синонимы для обозначения данного вида документа: письмо, служебное письмо, деловое письмо, официальное письмо, деловая корреспонденция, переписка. Вопросы изучения структуры и функций служебных деловых писем отражаются в трудах Басовской Е.Н., Мосеева Р.Н., Пшенко А.В., Кушнерука С.В. Они рассматривают различные структурные элементы служебного делового письма, их специфику, реквизиты, виды функций и т.д.

При исследовании темы применялись общенаучные методы: анализ литературы, анализ нормативной документации по теме, синтез, обобщение.

**Основная часть.** Деловые (служебные) письма – обобщённое название различных по содержанию документов, выделяемых в связи с особым способом передачи текста.

Деловая переписка, или официальная корреспонденция, – обобщенное название различных по содержанию документов, выделяемых в связи с особым способом передачи текста.

Служебное письмо выполняет ряд важных функций:

- информационная функция (в письме фиксируются факты, сведения, мнения и другие явления практической и мыслительной деятельности людей);
- организационная функция (с помощью письма обеспечивается воздействие на людей в целях организации и координации их деятельности);
- коммуникативная функция (обеспечивает внешние связи организаций);
- юридическая функция (содержание письма используется в качестве свидетельства (или доказательства) при рассмотрении спорных вопросов сторонами отношений);
- воспитательная функция (письмо требует повышенного уровня образовательной подготовки, дисциплинирует исполнителя, а хорошо оформленное письмо воспитывает эстетический вкус управленческого персонала, поддерживает престиж организации - автора документа).

Способы передачи документа могут быть разными: почтой, электронной почтой, по факсу, курьерской службой.

При ведении деловой переписки должны соблюдаться следующие требования:

- документы оформляются на специальных бланках – для писем – и подписываются руководителем организации или его заместителями в рамках предоставленной им компетенции;
- текст должен излагаться грамотно, без орфографических и пунктуационных ошибок; официально – деловым языком, обладать достаточной аргументацией, точностью, полнотой и ясностью;

– текст письма состоит из двух частей: вводной и основной. В вводной части указывают факты, события, причины для написания письма, а также цели, ссылки на факты, документы или иные материалы на основании которых делаются выводы, предложения, гарантии, которые представляют собой вторую, основную часть письма;

– события и факты в необходимых случаях должны иметь разъясняющие и дополняющие материалы;

Для большинства деловых писем характерно употребление стандартных языковых конструкций (клише), которые необходимо знать и использовать в соответствующей обстановке. Это формулы приветствия, представления, приглашения, поздравления, соболезнования, благодарности, просьбы, согласия, отказа. Языковые конструкции, употребляемые в текстах деловых писем приведены в таблице.

Таблица

Фрагмент делового письма	Языковые конструкции (клише)
Обращение	Уважаемый Игорь Иванович! Господин Михайлов! Уважаемый господин Вересов!
Причина обращения	По причине задержки оплаты... В связи с неполучением счета-фактуры... Вследствие изменения цен на энергоносители...
Благодарность	Мы были рады получить Ваше письмо.
Цель	В целях скорейшего решения вопроса... Для согласования спорных вопросов...
Этикетные фразы в завершении письма	С уважением... С наилучшими пожеланиями... С наилучшими пожеланиями и надеждой на сотрудничество... Всегда рады оказать Вам услугу...
Основная часть письма	Просим рассмотреть наше предложение... Просим подтвердить получение груза... Направляем вам протокол согласований...

Соблюдение правил оформления деловых писем помогает реализовать поставленные цели адресата.

При ведении деловой переписки, необходимо учитывать ряд законодательных актов, которые содержат нормы их оформления. В соответствии со ст. 68 Конституции Российской Федерации государственным языком Российской Федерации на всей ее территории является русский язык [1].

Официальное использование государственного языка закреплено Законом РФ от 25 октября 1991 г. № 1807-1 «О языках народов Российской Федерации». Статья 16 Закона определяет: «На территории Российской Федерации официальное делопроизводство в государственных органах, организациях, на предприятиях и в учреждениях ведется на русском языке как государственном языке Российской Федерации. Официальное делопроизводство в республиках ведется также на государственных языках данных республик» [3].

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» регулирует отношения, возникающие при осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, применении информационных технологий, обеспечении защиты информации [2].

Требования к оформлению организационно-распорядительных документов, в том числе и писем устанавливает ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов» [4]. Положения стандарта распространяются на документы на бумажном и электронном носителях.

**Заключение.** Деловая переписка всё больше расширяется и завоевывает новые сферы в деловом мире. Это связано с техническим прогрессом, увеличением количества контактов между деловыми партнерами, нарастающей потребностью нахождения новых рынков сбыта продукции.

Деловая переписка становится всеобъемлющей отраслью деловой коммуникации, где служебное письмо выступает как чрезвычайно гибкий, деловой документ.

Деловое общение является важной и необходимой составляющей в процессе совместной деятельности людей. Значительная часть общения в организации происходит посредством документированной информации, т.е. составленной и оформленной на материальном носителе. Первым и важным моментом здесь являются правила и нормы, которые регулируют процесс документирования. Их соблюдение значительно облегчает деловое общение, делает его более эффективным, помогает в решении задач и достижении поставленных целей. Кроме того, владение этикой делового общения способствует установлению прочных связей с

партнерами и клиентами, создает специалисту репутацию высококлассного специалиста и способствует повышению авторитета и достижению успеха в деловой карьере.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – URL: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 17.11.2022).
2. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ (последняя редакция). – URL: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения: 16.11.2022)
3. Закон РФ «О языках народов Российской Федерации» от 25.10.1991 № 1807-1 (последняя редакция). – URL: <http://www.consultant.ru/document/> / (дата обращения: 15.11.2022)
4. ГОСТ Р 7.0.97-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 г. №2004-ст).
5. Приказ Минтруда России от 15.06.2020 № 333н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.07.2020 № 58957) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>.
6. Басаков, М.И. Документационное обеспечение управления (с основами архивоведения): учебное пособие / М.И. Басаков. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2018 – 216 с.
7. Басаков, М. И. Документационное обеспечение управления (с основами архивоведения): учебное пособие для СПО / Басаков М. И. – Москва: КноРус, 2020. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС book.ru [сайт]. – URL: <https://book.ru>.
8. Деловое (служебное) письмо и порядок его подготовки [Электронный ресурс]. – URL: <https://student.zoomru.ru/delo/delovoe-sluzhebnoe-pismo-i-poryadok/295614.3483529.s1.html> (дата обращения: 18.11.2022).
9. Деловая переписка: учебное пособие [Электронный ресурс]. – URL: <https://ur-consul.ru/Bibli/Dyelovaya-peregypiska-uchyebnoye-posobiye.html> (дата обращения: 13.11.2022).
10. Документирование в деловом общении [Электронный ресурс]. – URL: <https://studrb.ru/works/entry1560> (дата обращения: 17.11.2022).

#### УДК 811

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В РЕЧИ СПЕЦИАЛИСТА ИТ СФЕРЫ

*Зайцев Е.Д., учащийся  
Лашина Л.П., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Стремительное развитие компьютерных технологий в конце XX - начале XXI века привело к дефициту высококвалифицированных специалистов в ИТ сфере и возрастанию интереса у начинающих специалистов к программированию простеньких сайтов, так и программированию высоконагруженных сервисов, которые набирают популярность с каждым днем. Начинающие специалисты начинают свой путь в данной сфере с различных книг, видеокурсов, вебинаров и других учебных материалов по программированию. Все эти материалы создаются другими специалистами, которые имеют большой опыт в сфере, и из-за этого у начинающего специалиста возникают трудности с восприятием и пониманием материала. Основную сложность вызывают термины, которые использует автор. Все эти термины пришли в речь из английского языка, и обычно автор никак не объясняет их значение. Знание этих терминов очень полезно для начинающего специалиста, так как в ходе обучения приходится обращаться и к англоязычным источникам, в которых можно встретить все те же термины. В этой статье мы разберем самые распространенные термины, которые используются в речи программистов.

Первое, с чем сталкивается начинающий программист, это коддинг (от англ. Coding – кодирование), что означает сам процесс написания кода программы или скрипта. Также начинающий программист часто “копирастит” (от англ. Copy-Paste - копировать-вставить чужой код), чтобы разобрать его и понять принцип его работы. Скрипты (от англ. Scripts – сценарий, файл сценариев) — это небольшой набор команд, который

выполняет определенный алгоритм. Более опытные программисты в своей работе встречаются “легаси код” (от англ. Legacy – наследие)-код, который был написан давно и по определенным причинам его надо доработать или переписать с нуля. Для того чтобы начать писать свои первые программы, надо знать языки программирования или их стек (от англ. Stack - стопка)- набор технологий, языков который использует программист. Например, стек «HTML, CSS, JavaScript и React». Также стек это абстрактный тип данных, представляющий собой список элементов, организованных по принципу «last in - first out» (последним пришёл — первым вышел). Очень часто стек состоит не только из самих языков программирования, но и из фреймворков (от англ. Framework - каркас)-это готовая структура, на базе которой пишется код, чтобы не писать все с нуля. Они достаточно сильно отличаются от библиотек, так как библиотека дополняет конечный продукт, а не диктует свои правила построения. Все фреймворки являются “опенсорсами” (от англ. Open Source – открытый исходный код) и распространяются бесплатно. От стека зависит то, чем будет заниматься программист, “бэкендом” (от англ. Back-end – серверная часть), “фронтендом” (от англ. Front-end — клиентская часть) или работать “фулстак” (от англ. Full stack – полный пакет или полный стек). Бэкенд разработчик занимается разработкой программно-аппаратной составляющей продукта. Он продумывает основную логику и то, как элементы программы будут взаимодействовать между собой. Фронтэнд разработчик отвечает за то, как программа или сайт будут выглядеть, как будет взаимодействовать с пользователем, разрабатывает интерфейс. Фулстак включает в себе и бэкенд и фронтенд разработку. Фронтенд программисты часто используют такие слова как: ассет (от англ. Asset – ресурсы, активы), адаптив (от англ. Adaptive – приспособленный), футер (от англ. Footer – нижний колонтитул), хедер (от англ. Header – заголовок). Хедер и футер также часто называют шапкой и подвалом. Ассеты – это стили, изображения, шрифты и другие ресурсы, которые используются на сайте. Чтобы сайт корректно работал и отображался на разных устройствах используют адаптив или же адаптивный дизайн (adaptive design), который подстраивается под каждое устройство. Во время написания кода нередко разработчик натывается на “баги” (от англ. Bug — жучок, клоп), ошибки, которые приводят либо к полному отказу программы, либо к некорректному поведению программы. Для того чтобы их выявить и устранить проводят “дебагинг” (от англ. Debug – отлаживание, отладку кода, в ходе, который и выявляются все ошибки). Для выявления всех ошибок и некорректной работы продукта проводят тестирование (от англ. Testing – проверка). Продукт проверяют на работоспособность, на корректность отображения информации, на правильность этой информации. Код должен быть валидным (от англ. Validation – утверждение) и пройти верификацию (от англ. Verification – подтверждение, сверка). Валидация – это определение соответствия разрабатываемого программного обеспечения ожиданиям и потребностям пользователя, а верификация — это процесс оценки системы, чтобы понять, удовлетворяют ли результаты текущего этапа разработки условиям. Для автоматизированного тестирования пишут юниты-тесты (от англ. Unit – единица). Эти тесты проверяют одну функцию программы на ее корректность. Для того чтобы код начал работать, его надо “деплоить” (от англ. Deploy – развертывать)-развертывание или публикация программы или сайта на сервер, чтобы им могли пользоваться или для проведения тестирования на сервере. Для того чтобы было удобнее деплоить код, его часто докеризируют (от англ. Docker – грузчик, портовый рабочий), то есть упаковывают его в «контейнер», в котором содержатся все зависимости, модули. В отличии от виртуальной машины (англ. Virtual machine) он не так сильно нагружает систему, поэтому с ними можно использовать систему и ресурсы более эффективно. После написания программы проводится рефакторинг (от англ. Refactoring – рефакторинг). Код перерабатывается и там, где его можно оптимизировать, оптимизируется. Поведение самой программы при этом не меняется, а код становится читабельнее и более понятным.

Понимание профессиональной терминологии помогает специалистам отрасли быть на одной волне друг с другом. Это утверждение актуально для любой отрасли, но для сферы IT это наиболее актуально. В этой статье мы разобрали одни из самых популярных терминов и теперь их значение станет более понятным для начинающего специалиста.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Горколыцев, Г. А. Процессы терминообразования в английском языке на примере сферы информационных технологий / Г. А. Горколыцев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 21 (207). — С. 204-206. — URL: <https://moluch.ru/archive/207/50686/> (дата обращения: 8.11.2022).

2. Понимаем сленг программистов: мини-словарь для начинающих разработчиков [Электронный ресурс]: Д. Дементий. – Электрон. текстовые дан. – 2019. – Режим доступа: <https://ru-hexlet-io.turbopages.org/ru.hexlet.io/s/blog/posts/ponimaem-slang-programmistov-mini-slovar-dlya-nachinayuschih-razrabotchikov>, свободный.

3. Фронтенд-разработка: ключевые технологии и понятия [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые дан. – 2022. – Режим доступа: <https://habr.com/en/company/otus/blog/674748/>, свободный.



УДК 808

## КУЛЬТУРА РЕЧИ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ СПЕЦИАЛИСТА ПО ДОКУМЕНТАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УПРАВЛЕНИЯ

*Каганюк А.И., учащийся  
Авдеева Т.В., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

В настоящее время очень актуальны вопросы речевой культуры в профессиональной сфере молодых специалистов. Культуре речи человека всегда уделялось большое внимание, поскольку культура речи представляет собой уровень общего развития человека, выражение его духовной и нравственной культуры.

Профессиональное общение представляет собой речевое взаимодействие специалиста с другими специалистами и клиентами организации в ходе осуществления профессиональной деятельности.

Культура профессиональной деятельности во многом определяет ее эффективность, а также репутацию организации в целом и отдельного специалиста.

Владение культурой речи – это успех в обществе, авторитет среди коллег и деловых партнеров, перспектива продвижения по службе.

Цель - раскрыть значимость культуры речи как важного элемента профессиональной культуры специалиста по документационному обеспечению управления.

Задачи:

1. Охарактеризовать коммуникативные качества речи специалиста.
2. Определить общие принципы профессиональной этики специалиста.
3. Описать этические и этикетные нормы в устном общении специалистов.

В «Энциклопедии русского языка» культура речи определяется как «владение нормами литературного языка в его устной и письменной форме», а также «умение применить выразительные языковые средства в разных условиях общения» [8].

Профессиональная культура включает владение специальными умениями и навыками профессиональной деятельности, культуру поведения, эмоциональную культуру, общую культуру речи и культуру профессионального общения. Специальные навыки приобретаются в процессе профессиональной подготовки. Культура поведения формируется личностью в соответствии с этическими нормами общества.

Эмоциональная культура включает умение регулировать свое психическое состояние, понимать эмоциональное состояние собеседника, управлять своими эмоциями, снимать волнение, преодолевать нерешительность, устанавливать эмоциональный контакт.

Общая культура речи предусматривает нормы речевого поведения и требования к речи в любых ситуациях общения, культура профессионального общения характеризуется рядом дополнительных по отношению к общей речевой культуре требований.

В профессиональной культуре общения становится особенно высокой роль социально-психологических характеристик речи, таких как соответствие речи эмоциональному состоянию собеседника, деловая направленность речи, соответствие речи социальным ролям.

Речь является средством приобретения, осуществления, развития и передачи профессиональных навыков.

Культура профессиональной речи включает:

- владение терминологией по данной специальности;
- умение строить выступление на профессиональную тему;
- умение организовать профессиональный диалог и управлять им;
- умение общаться с неспециалистами по вопросам профессиональной деятельности.

Главное достоинство речи - ее корректность, то есть соблюдение норм языка. С. И. Ожегов так определял языковую норму: «Нормами языка являются наиболее пригодные для обслуживания общества средства языка, которые существуют, образуются вновь, извлекаются при необходимости из пассивного запаса прошлого».

В работе использованы следующие методы исследования: теоретический анализ литературы, систематизация полученной информации, обобщение, описание.

Культура речи вырабатывает навыки отбора и употребления языковых средств в процессе речевого общения, помогает сформировать сознательное отношение к их использованию в речевой практике в

соответствии с коммуникативными задачами. Выбор необходимых для данной цели языковых средств -- основа коммуникативного аспекта культуры речи.

Одно из значений слова коммуникация -- «сообщение информации одним лицом другому или ряду лиц; общение». Поскольку в деловом общении принимают участие адресант (создатель информации) и адресат/адресаты (воспринимающие информацию), то важно определить, какими коммуникативными качествами должна обладать речь специалиста, чтобы адресат правильно и адекватно ее воспринимал, и был заинтересован в получении информации.

Коммуникативная компетенция включает в себя умение использовать языковые единицы разных уровней в соответствии с действующими нормами литературного языка, владение механизмами построения высказывания, умение строить коммуникацию, сообразуясь с культурно-речевой ситуацией, включающей параметры адресата, места, времени и условий общения, готовность к гибкому взаимодействию с партнером по речевому общению.

К коммуникативным качествам речи специалиста, которые оказывают наилучшее воздействие на адресата с учетом конкретной ситуации и в соответствии с поставленными целями и задачами, относятся: понятность, точность, последовательность речи, ее чистота, уместность и выразительность.

Понятность речи связана с ее действенностью, эффективностью и зависит от характера используемых слов. Чтобы речь была понятной, необходимо ограничить употребление слов, находящихся на периферии словарного состава языка и не обладающих качеством коммуникативной общезначимости.

Точность определяется умением четко и логически мыслить, знанием предмета разговора и законов русского языка. Основными причинами, которые делают речь неточной являются: употребление слов в несвойственном им значении; неустранимая контекстом многозначность, порождающая двусмысленность; тавтология, использование узкоспециальных терминов и иноязычных слов; профессионализмов [4].

Последовательность речи основывается на логике окружающей нас действительности, то есть верно отражает факты действительности и их связи, предполагает аргументированность изложения.

Чистота речи - отсутствие в ней лишних слов, слов - «сорняков», слов-паразитов. Слова-паразиты не несут никакой смысловой нагрузки, не обладают информативностью, такие языковые единицы утратили лексическое значение. Они засоряют речь специалиста, затрудняют её восприятие, отвлекают внимание от содержания высказывания.

Выразительность речи усиливает эффективность выступления: яркая речь вызывает интерес у слушателей, поддерживает внимание к предмету разговора, оказывает воздействие на разум, чувства, воображение слушателей.

В речи отражаются тип мышления, интеллект, темперамент, характер человека. Не нужно никого убеждать, что речь выражает не только мысли, но и чувства, волю, эстетические переживания человека. Очень точно заметил К.И. Чуковский: «Многие у нас полагают, будто стоит только людям, говорящим на плохом языке, усвоить такие-то и такие-то правила, устранить из своей речи такие-то и такие-то обороты и заменить их такими-то, - и задача будет решена: наступит золотой век безукоризненной, идеально-правильной речи. Думающие так заблуждаются. Лишь та речь может называться культурной, у которой богатый словарный запас и множество разнообразных интонаций... Ведь культура речи неотделима от общей культуры. Чтобы повысить качество своего языка, нужно повысить качество своего сердца, своего интеллекта».

В человеческой культуре самое древнее искусство - это искусство общения. Речевой этикет - это нормы речевого поведения, принятые в данном обществе. По мнению исследователя речевого этикета Н. И. Формановской [7], «Под речевым этикетом понимаются регулирующие правила речевого поведения, система национально специфичных стереотипных, устойчивых формул общения, принятых и предписанных обществом для установления контакта собеседников, поддержания и прерывания контакта в избранной тональности» Речевой этикет, с одной стороны, часть общего этикета, с другой – воплощение этического аспекта культуры речи [6].

Речевой этикет - это широкая зона единиц языка и речи, которая словесно выражает этикет поведения, дает нам те языковые богатства, которые накопились в каждом обществе для выражения неконфликтного, «нормального», то есть доброжелательного, отношения к людям. С другой стороны, этикет регулирует сложный выбор наиболее уместного речевого средства для конкретного адресата, конкретного случая, конкретной ситуации и обстановки общения.

Форма выражения речевого этикета самая разнообразная: приветствие, благодарность, извинение, поздравление с праздником, сочувствие и соболезнование, одобрение и похвалы, совет, приглашение, просьбу.

В устном общении специалисту необходимо соблюдать следующие этические и этикетные нормы:

1. Нужно почтительно и доброжелательно относиться к собеседнику. Запрещается наносить собеседнику своей речью обиду, хамство, выражать пренебрежение. Следует воздерживаться от прямых отрицательных оценок личности партнера по общению, анализировать можно определённые действия,

соблюдая при этом нужный такт. Грубые высказывания, развязная форма речи, надменный тон непозволительны в интеллигентном общении. Вежливость в общении предполагает понимание ситуации, учет возраста, пола, служебного и общественного положения партнера по общению.

2. Говорящему рекомендуется быть скромным в самооценках, не диктовать собственных мнений, воздерживаться от излишней категоричности в речи. Более того, необходимо поставить партнера по общению в центр внимания, демонстрировать интерес к его личности, мнению, учитывать его заинтересованность в той или иной теме.

3. Необходимо принимать во внимание возможности слушателя воспринимать смысл ваших рассуждений, желательно давать ему время передохнуть, сконцентрироваться. Ради этого стоит избегать чересчур длинных предложений, полезно делать небольшие паузы, применять речевые формулы поддержания контакта: вы, разумеется, знаете...; вам, вероятно, интересно будет узнать...; как видите...; обратите внимание...; следует заметить...

4. Совершенно недопустимо перебивать собеседника, вставлять различные замечания, тем более такие, которые резко характеризуют предложения и просьбы собеседника.

Нормы общения определяют и поведение слушающего человека. Можно сказать, что язык консолидирует людей, делает возможной их совместную деятельность.

Современный человек должен внимательно относиться к своей речи. Наша речь была и остается основным способом коммуникации. Для того чтобы успешно взаимодействовать с другими людьми в самых разных сферах нашей жизни, мы всегда должны помнить о том, что важно не только что мы говорим, но и как мы говорим. Знание основ речевой культуры – необходимость для каждого современного человека [2].

Культура общения составляет важную часть профессиональной культуры специалиста по документационному обеспечению управления, поскольку речь является его орудием труда на презентациях, конференциях, совещаниях и других мероприятиях.

Для того чтобы эффективно строить отношения с деловыми партнерами, коллегами, подчиненными, специалисты должны быть вежливыми, тактичными и придерживаться общепринятых правил речевого этикета.

Таким образом, понимание и реализация норм речевой этики имеют определенное значение для специалистов документационного обеспечения управления: они координируют общение с разными лицами в конкретных ситуациях делового плана. А соблюдение речевых норм, правильность речи – основное требование речевого взаимодействия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Введенская, Л.А. Русский язык и культура речи. Учебное пособие. / Л.А. Введенская, М.М. Черкасова.- Феникс, 2022. – 381 с.
2. Воронцова. Т.А. Культура речи. Учебное пособие. – Ижевск, 2011. – 141 с.
3. Культура русской речи. Учебник для вузов. Под ред. проф. Л.К. Граудиной и проф. Е.Н. Ширяева. – М., 1998. – 560 с.
4. Сопер П.Л. Основы искусства речи. - Ростов н/Дону: Феникс, 2002. – 144 с.
5. Токарева, Г.В. Культура русской речи: Учеб. пособие / ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2011. – 160 с.
6. Формановская, Н.И. Речевого этикет в русском общении. Теория и практика. – М., 2009. – 334 с.
7. Формановская, Н.И. Речевого этикет и культура общения. – М, 1989. – 159с.
8. **Энциклопедия «Русский язык»** под ред. Молдована А. М. – Издательство: АСТ-Пресс, 2020 г.- 912 с.

**УДК 811.161.1-651.924**

## ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН КАК ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА

*Кёся В.В., учащаяся*

*Музыка Н.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Обращений в государственные органы и органы местного самоуправления нашли свое отражение в Конституции Республики Беларусь. В ней закреплено право граждан обращаться лично, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения в государственные органы и органы местного самоуправления.

Обращение в органы государственной власти представляет собой не только метод осуществления охраны прав и свобод граждан, но и средство общественного контроля над деятельностью государственного аппарата. Изучив достаточное количество литературы, статистики по теме «обращения граждан», публикаций и отчетов должностных лиц, делаем вывод, что обращения граждан, целесообразно рассматривать как комплексный, многофункциональный институт, который одновременно является: одной из форм непосредственной демократии; каналом обратной связи между гражданами и органами государственной власти и местного самоуправления; источником информации для органов власти и должностных лиц и средством общественного контроля над деятельностью государственных и иных органов власти. Нет сомнения, что тема данного исследования актуальна.

Цель данного исследования заключается в определении роли и места института обращения граждан как формы взаимодействия государства и общества. Цель исследования обусловила необходимость постановки следующих задач:

1. Охарактеризовать понятие «обращение граждан», классифицировать их, определить их функции.
2. Охарактеризовать процедуру реализации права обращения граждан.
3. Проанализировать институт обращений граждан как форму взаимодействия государства и общества.

Для решения данных задач мы использовали метод анализа обращений граждан по разным признакам и классификациям и метод статистического анализа.

**Основная часть.** Согласно Закону Республики Беларусь «Об обращениях граждан и юридических лиц» (18 июля 2011 г. № 300-3 Принят Палатой представителей 24 июня 2011 года Одобрен Советом Республики 30 июня 2011 года) под обращением гражданина следует понимать направленные в государственный орган, орган местного самоуправления или должностному лицу в письменной форме или в форме электронного документа предложение, заявление или жалобу, а также устное обращение гражданина в государственный орган, орган местного самоуправления.

Выделяют две классификации обращений граждан: по форме и по содержанию. В зависимости от формы обращения могут быть устными и письменными. Устные используются в случаях, когда информация не требует дополнительной проверки и по существу обращения. Обращения в письменном виде чаще всего пересылаются по почте.

Перейдем к рассмотрению классификации обращений граждан по содержанию. Выделяют предложения, заявления или жалобы.

Предложение – рекомендация гражданина по совершенствованию законов и иных нормативных правовых актов, деятельности государственных органов и органов местного самоуправления, развитию общественных отношений, улучшению социально-экономической и иных сфер деятельности государства и общества».

Данный вид обращения никак не связан с нарушением прав гражданина, его целью является внесение изменений в существующий порядок. Гражданин, внося предложение, стремится непосредственно воздействовать на принятие решения властью. По результатам рассмотрения данного обращения гражданин получает уведомление, в котором, в случае отказа, извещаются его причины.

Заявление – это просьба (ходатайство) гражданина о содействии в реализации его прав и свобод, либо сообщение о нарушении законов и иных нормативных правовых актов, недостатках в работе государственных органов, органов местного самоуправления и должностных лиц, либо критика деятельности указанных органов и должностных лиц. Данный вид обращения обычно содержит просьбу об удовлетворении конкретной потребности, например, об улучшении жилищных условий. Главным отличием заявления от предложения является то, что в нем не определяются и не раскрываются возможные пути и способы решения поставленных задач.

Жалоба (наиболее распространенный вид обращения) — требование гражданина о восстановлении или защите его нарушенных прав, свобод или законных интересов других лиц. Жалоба содержит в себе не только информацию о нарушении прав и просьбе об их восстановлении, но и критику деятельности органов власти и должностных лиц в результате необоснованных действий либо необоснованного отказа в совершении предусмотренных законом действий.

Также необходимо выделить классификацию обращений по субъекту. Индивидуальное обращение подписывается только одним лицом, а коллективное - обращение двух и более граждан.

Можно сделать вывод, что основными видами обращений граждан являются предложение, заявление и жалоба.

Независимо от формы обращения, установлен единый порядок и срок рассмотрения. Все обращения граждан в обязательном порядке должны быть рассмотрены должностными лицами или органами местного самоуправления, и на все из них должны быть даны ответы. Это важно, так как обращения граждан выполняют важную функцию обратной связи между народом и государством, позволяющую доносить мнение первого по

актуальным вопросам до органов государственной власти. Кроме того, информация о наиболее насущных проблемах, содержащихся в обращениях, способствует принятию своевременных мер по их устранению и недопущению в будущем.

Функция обратной связи также может быть классифицирована на более конкретные функции:

1. Правозащитная функция – обращение как одно из средств защиты прав граждан.
2. Информационная функция - обращения являются для органов власти ценным источником сведений о проблемах граждан и их отношении к происходящим в обществе процессам.
3. Коммуникативная функция – обращения как средство прямой коммуникации между властью и гражданами.
4. Инструментальная функция - обращения как средство воздействия на решения органов власти.

Таким образом, обращения граждан возможно рассматривать как комплексный, многофункциональный институт, который представляет собой одну из форм непосредственной демократии; канал обратной связи между гражданами, органами государственной власти и исполнительной власти; источник информации для органов власти и должностных лиц и средство общественного контроля.

Особая роль института обращения граждан в органы местной исполнительной власти состоит в том, что население имеет возможность участвовать в определении основных задач и направлений деятельности исполнительной власти, в выработке проектов их решений, а также осуществлять контроль над деятельностью органов исполнительной власти и должностных лиц.

Стоит отметить, что гражданин имеет некоторые права при рассмотрении обращения должностным лицом или органом исполнительной власти. К таким правам можно отнести:

1. Представление дополнительных документов либо обращение с просьбой об их истребовании.
2. Обращение с жалобой на принятое по обращению решение в связи с рассмотрением обращения в административном и судебном порядке.
3. Обращение с заявлением о прекращении рассмотрения обращения.

Запрещено преследование граждан в связи с обращением в орган местной власти с какой-либо критикой деятельности данного органа в целях восстановления или защиты своих прав и свобод. Сведения, содержащиеся в обращении, и сведения, касающиеся личной жизни гражданина, не могут быть разглашены при рассмотрении данного обращения без согласия самого гражданина.

Таким образом, можно сделать вывод, что обращения граждан являются важным методом осуществления охраны прав и свобод граждан, а также средством общественного контроля над деятельностью органов местного самоуправления. Обращения граждан также считаются важным средством проявления общественной активности, они показывают заинтересованность населения в общественных делах.

В Законе Республики Беларусь «**Об обращениях граждан и юридических лиц**» установлен порядок работы с обращениями, а также, что должно содержать обращение.

1. В обращении должно быть указано наименование и адрес организации, куда направлено обращение, или должностного лица, фамилия, имя, отчество гражданина, адрес либо данные о месте работы, изложение существа дела, дата и подпись. В случае, если обращение не содержит эти сведения, оно признается анонимным и не рассматривается.

2. Прием обращений предполагает определенную организацию этого процесса.

3. Максимальный срок рассмотрения обращений составляет один месяц.

4. В день поступления обращение должно быть зарегистрировано.

5. Должностное лицо обязано обеспечить объективное, всестороннее и своевременное рассмотрение обращения.

6. Разрешенным считается обращение, в котором рассмотрены все поставленные в нем вопросы, по ним даны ответы и приняты необходимые меры.

7. Обращение может быть направлено в государственный орган в случае, если в нем содержатся сведения о подготавливаемом, совершаемом или уже совершенном противоправном деянии. Вот такое обращение в силу причин может быть анонимным.

Жизнь показала, что активный процесс внедрения и развития форм работы с обращениями граждан свидетельствует о заинтересованности органов власти во взаимодействии с населением, становится очевидным, что в последние годы меняется формат взаимоотношений власти и гражданского общества и в скором времени, очевидно, он может стать диалогом двух равных понимающих и уважающих друг друга партнеров.

Следует отметить, что работа с обращениями граждан технически хорошо организована только в крупных областных городах Республики Беларусь: Минске, Бресте, Гомели т. д.,

В сельской местности, в небольших населенных пунктах ощущается недокомплект штатов, скудость материально-технической базы. Однако главное препятствие видится не в техническом обеспечении, а в бюрократии чиновников, которые подчас боятся принимать ответственные решения, занимаются волокитством. Поэтому такое распространение получили выездные приемные, информационные встречи, телефонные приемные.

С 2017 года выездные приемы приобрели системный характер. Еженедельно проводятся региональные прямые телефонные линии, ежедневно работают общественные приемные Республиканского общественного объединения «Белая Русь».

В 2020 году только Главой Администрации Президента Натальей Качановой и ее заместителями было рассмотрено более 1,2 тысячи обращений, поступивших в Администрацию, — каждое 20-е. При этом обратная связь власти с населением постоянно модернизируется. Основное – это создание единой республиканской электронной информационной системы по обращениям граждан. Она будет способствовать исключению необоснованной пересылки обращений из одного госоргана в другой, даст возможность видеть ход рассмотрения жалоб в любом госоргане, результаты личного приема каждого руководителя и при необходимости оперативно реагировать.

Мы проанализировали сайты госорганов, райисполкомов, сельсоветов на предмет обратной связи: госорган-заявитель. Не везде указаны адреса электронной почты, но с ней многие и не умеют работать, особенно пожилые граждане. Нет распространенной сети номеров вайбер, номеров мобильных телефонов организаций. То есть коммуникация с населением не всегда максимально упрощена и ускорена.

Кроме того, по мнению «Социологического альманаха» Института социологии НАН («Социологический альманах» — научное периодическое издание Института социологии НАН Беларуси, выходящее один раз в год с 2011 г.) ощущается потребность в создании независимого органа, имеющего своей целью методическое руководство и координацию работы с обращениями граждан, такой орган мог бы выступать высшей инстанцией в административном порядке рассмотрения обращений граждан.

Еще одной проблемой в работе с обращениями граждан является то, что в законе не отражен вопрос качества работы с обращениями граждан. Закон закрепляет обязанность дать письменный ответ, по существу, но требования к данному ответу не предусмотрены. Поэтому гражданин часто вместо необходимой информации или предложения какого-либо решения его проблемы получает лишь ссылки на нормы правового акта, которые не способствуют решению поставленной проблемы.

Следующая проблема заключается в том, что законодатель недостаточно четко регламентирует ответственность за нарушение требований по работе с обращениями граждан. В Кодексе об административных правонарушениях РБ содержится норма, которая предусматривает ответственность за данное правонарушение, однако статья содержит лишь общие формулировки и не раскрывает, в чем конкретно может выражаться нарушение такого порядка. Чаще всего она применяется в случае нарушения сроков рассмотрения обращения.

**Заключение.** Обращения граждан всегда содержат в себе информацию о происходящих общественных процессах.

Обращение относится к средствам защиты прав граждан, является формой реализации права гражданина на участие в управлении делами государства, а также средством обратной связи между населением и властью.

Повышение эффективности института обращений граждан есть важнейшая составляющая процесса модернизации государственного управления.

Эффективная работа института обращения граждан способствует повышению прозрачности и подотчетности государственного управления, расширению возможностей непосредственного гражданского общества в процессах принятия решений государством и развитию механизмов общественного контроля.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон РБ «Об обращениях граждан и юридических лиц» от 18 июля 2011 года
2. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2011 г. № 1786 «Об утверждении Положения о порядке ведения делопроизводства по обращениям граждан и юридических лиц в государственных органах, иных организациях, у индивидуальных предпринимателей»
3. Оскерко, Т.С. Разрешите обратиться? Работа с обращениями граждан / Т.С. Оскерко. – Минск: Информационно-правовое агентство «Регистр», 2006. – 240 с.
4. Работа с обращениями граждан / Э. Н. Давыдова. - 2-е изд., переработанное и дополненное. - Минск: Регистр, 2014. - 86 с. - (Библиотека агентства "Регистр").
- 5 «Социологический альманах» — научное периодическое издание Института социологии НАН Беларуси, выходящее один раз в год с 2011 г.

## СПЕЦИФИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА МЕНЕДЖЕРА ПО ПРОДАЖАМ

*Полянский Е.А., учащийся  
Ульянова Т.В., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Новый век заявил о себе как век глобальных технологий, в том числе новых информационных технологий, технологий воздействия на сознание, подсознание и мышление человека, лингвистического программирования поведения человека.

Интерес к изучению профессионального языка, уровня речевой компетентности специалистов экономического профиля сегодня абсолютно обоснован. Сегодня речь является визитной карточкой любого человека, а в некоторых жизненных ситуациях она играет более важную роль, чем дорогой костюм или машина премиум класса. Искусство красиво говорить и завораживать своей речью аудиторию дано не каждому с рождения. В основном это результат долгих и упорных тренировок, работы над собой. Человека, который умеет красиво говорить, можно слушать часами и это никогда не надоест. Специалисты различных профессий (менеджер, продавец, кассир торгового зала и т.д.) могут достичь небывалых высот в карьере только при условии обладания ораторским мастерством. Современные менеджеры по продажам тоже относятся к их числу, поскольку от их умения расположить к себе людей зависит их финансовый успех.

Язык менеджера по продажам очень специфичен. Менеджер по продажам в своей лексике применяет термины, связанные денежными отношениями (деньги, процент и т. д.), словарный запас менеджера по продажам будет связан с реализацией и производством продукции на предприятии (себестоимость, затраты, прибыль, доходность, рентабельность и т. д.). То есть можно сделать вывод, что любая направленность специфики работы в определенной отрасли будет давать отпечаток на язык личности того или иного специалиста.

Языковая личность менеджера по продажам - это саморегулирующаяся система, которая находится под влиянием разнообразных социальных и профессиональных факторов. Работа менеджеров по продажам связана с речевыми коммуникациями.

На наш взгляд, сущность понятия «профессиональный язык» и причина его появления наиболее обстоятельно проясняется в исследованиях психологов. В частности, по мнению А.А. Леонтьева, существует система инвариантных «образов мира» - абстрактных моделей, описывающих общие черты в видении мира различными людьми. В данном контексте возникает понятие «профессионального образа мира», формирование которого является одной из задач обучения специальности [2].

Профессиональный язык — это система ключевых понятий, формирующих компетенции будущих специалистов. профессиональный язык включает в себя понятия: руководство (маркетинг, миссия предприятия, долгосрочные цели, корпоративная стратегия); персонал (менеджер); финансы (бюджет); производство (факторы производства, технология, продукция, услуги); маркетинг (реклама); продажа (товар, цена, тариф); логистика (оборудование, транспортные средства, сырьевые ресурсы) [2].

Анализируя специфику профессионального языка менеджера по продажам, следует подчеркнуть, что предметом является экономическое поведение людей. Самая распространенная теория человека «homo economicus» сводится к следующему: индивид ведет себя так, чтобы максимизировать полезность в рамках определенных ограничений (денежного дохода). При этом рациональным признается такое поведение, которое позволяет получить максимальный результат при минимальных затратах в условиях ограниченности ресурсов. Эффективность речевого поведения экономистов способна непосредственно оказывать влияние на прибыль организации.

Профессиональный язык позволяет разговаривать на экономическом языке, делая речь менеджера по продажам становится более грамотной и понятной. Необходимо четко понимать каждый употребляемый термин. От того, как специалист знает свою область, как может применять эти специфические слова в своем лексиконе, также представление о себе он дает окружающим. Языковая личность менеджера по продажам - это постоянно развивающаяся система.

Интересны примеры в толковом словаре экономических терминов приводятся следующие, расшифровывающие понятие денег и их разновидностей: «*деньги близкие*» (квазиденьги) (near money); «*деньги внешние*»; «*деньги внутренние*»; «*деньги горячие*» (hot money); «*деньги дешевые*» (cheap money); «*деньги длинные*»; «*деньги дорогие*» (dear money); «*деньги короткие*»; «*деньги мелкие*» (petty cash); «*деньги тяжелые*». Словарь содержит примеры почти поэтического свойства: «*гудвилл*» (goodwill) (неосязаемый

капитал фирмы: престиж торговой марки, репутация); «*черный рыцарь*» (black knight) (физическое или юридическое лицо, делающее какой-либо компании нежелательное предложение); «*серый рыцарь*» (gray knight) (противник в борьбе за установление контроля над компанией, окончательные намерения которого неизвестны никому); «*кривая долины смерти*» (death-valleycurve) (кривая на графике, отражающая уровень сокращения венчурного (рискового) капитала, инвестированного в новую компанию).

Современный профессиональный язык менеджера по продажам еще более интересное прослеживается в области маркетинговых коммуникаций (маркетолог, рекламист, PR-менеджер, менеджер по сбыту и др.), а именно: реклама, public relations, прямая коммуникация (директ-маркетинг), комплексные формы продвижения продукции на рынок (выставки, ярмарки, презентации...).

Жанры рекламных и маркетинговых коммуникаций в силу своей специфики формируют особое *позитивное мировосприятие*, основанное на воодушевлении, обаянии и энергии молодых, но уже добившихся успеха специалистов. Первостепенная роль в этой деятельности принадлежит профессиональному языку, который уже никак не может быть стилистически нейтральным, а наоборот, должен нести как можно больше экспрессии и эмоций. По данным психолингвистов, занимающихся проблемами нейролингвистического программирования, наше восприятие мира определяется, отчасти, нашей репрезентацией, то есть представлением собственного опыта с помощью языка [1]. Иными словами, то, что мы говорим и как мы говорим, формирует личную картину мира. Из чего логично следует тот факт, что для изменения мироощущения необходимо трансформировать язык. Прослеживается определенное сходство между научными поисками психологов и работой маркетологов, создающих специфический профессиональный язык на базе «клише-позитивов»: «*прочная финансовая основа*»; «*уникальные изобретения и новейшие технологии*»; «*широкий ассортимент, способный удовлетворить даже самого взыскательного клиента*»; «*постоянно совершенствующийся проект*»... Данный перечень фраз универсален — может быть с успехом применен для описания работы с любой продукцией.

В целом, профессиональный язык менеджеров по продажам умение «играть, создавать позитив» характеризует речевую компетентность данных специалистов. Позиционирующееся в профессиональном языке неуклонное движение к успеху невероятно поднимает престиж специальности и обеспечивает выбор данной профессиональной сферы все большим числом студентов, внутренне готовых к активному речевому поведению, обеспечивающему экономическую эффективность их деятельности. Таким образом, очевидно, что специфика профессиональной деятельности, характеризующейся не только с позиций прагматики, но и включающей в себя этику и психологию специальности, формирует характеристики экономического языка, и, как следствие, речевой компетентности специалистов. Очевидно, что адекватное описание содержания данных понятий не может базироваться только на анализе сугубо лингвистических (нормативных, стилистических) аспектов и требует отражения всего комплекса проблем речевого поведения в профессиональных коммуникациях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гурьева З.И. Речевая коммуникация в сфере бизнеса: лингвопрагматический аспект / З.И. Гурьева. — Краснодар: Кубанский гос. университет, 2003.
2. Колтунова М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет: Учебное пособие для вузов / М.В. Колтунова. — М.: Экономика, 2000.
3. Леонтьев А.А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии: Избранные психологические труды. — М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2019. — С. 117.

УДК 811.111

### ВЛАДЕНИЕ АНГЛИЙСКИМ ЯЗЫКОМ, КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ «WEB-РАЗРАБОТКА»

*Романова С.А., учащаяся*  
*Филиппова В.Д., преподаватель*  
АУ «Сургутский политехнический колледж»

**Введение.** Не каждый из нас свободно владеет несколькими языками, например, как профессиональные переводчики. Раньше люди, не владеющие иностранным языком, испытывали определенные проблемы при общении с иностранцами или деловыми партнерами из других стран. Им приходилось изучать справочники в поисках нужного слова или фразы, необходимых для переводов текстов.



Сегодня такие проблемы практически не возникают перед людьми. Теперь, чтобы перевести какой-либо документ или сайт в мировой глобальной сети Интернет, достаточно воспользоваться онлайн-переводчиком или программой для перевода текстов. Но, несмотря на такие обширные возможности технического обеспечения современных ресурсов сети Интернет и приложений по переводу иностранных слов, острой проблемой ИТ-профессий остается – проблема знания английского языка на среднем уровне В1. Еще год назад ИТ-компаниям были рады любому начинающему программисту, а сейчас большинство работодателей предъявляют к соискателям дополнительное требование – знание английского языка.

Цель исследования – доказать важность владения английским языком, как фактор успешного освоения компетенции «Web-разработка».

Задачи исследования:

1. Составить техническое анкетирование на тему «Английский язык в профессиональной деятельности» для программистов предприятий г. Сургута;
2. Апробировать анкетирование на сотрудниках предприятий в области «программирование» в г. Сургут;
3. Провести сравнительный анализ по результатам анкетирования;
4. Основываясь на результатах проведенного анкетирования подвести итоги и сделать вывод, о проделанной работе.

Методы исследования:

- изучение и обобщение;
- тестирование;
- сравнительный анализ;
- гипотетический метод.

**Основная часть.** Начать стоит с того, что на сегодняшний день ИТ-сфера является динамично развивающейся отраслью практически во всем мире. А развитие всегда является причиной постоянных перемен. Поэтому целесообразность владения английским для людей, работающих в этой сфере, уже не вызывает сомнений. С одной стороны, свободное владение английским языком – это возможность получения новых знаний, а с другой – возможность постоянно обмениваться информацией с коллегами из других стран. При этом обмен опытом позволяет всегда оставаться на одном уровне знаний со своими зарубежными коллегами

Практически каждый язык программирования основан на словах, заимствованных из английского языка. Другими словами, после изучения английского языка программисту будет гораздо проще выполнять свою привычную работу.

Почти вся специализированная литература для ИТ-специалистов написана на английском языке. При этом далеко не вся она переводится на русский язык (еще меньший ее процент переводится грамотно и понятно).

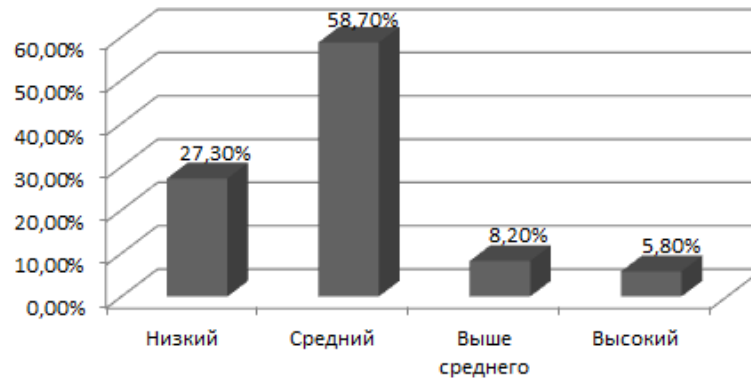
Получить высокую должность и высокооплачиваемую работу помогает только прохождение специальной сертификации в компаниях такого уровня, как: Microsoft, CISCO и других. А для этого необходимо знание английского языка. Разрешение трудностей, возникающих в процессе работы, требует поиска специализированной информации. Не всегда ее можно найти в российском Интернете, в то время как англоязычная среда почти всегда позволяет найти нужное решение (особенно это связано с тематикой ИТ).

Поскольку описание всех нововведений, разработок и концепций, возникающих в компьютерной сфере, производится на английском языке, его знание перестает быть прихотью, а становится неизбежной необходимостью.

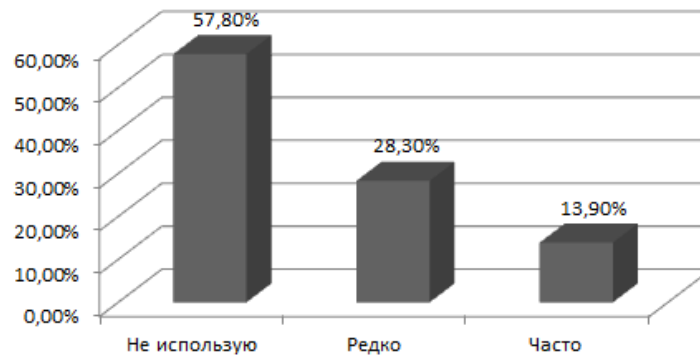
Для того, чтобы доказать важность владения английским языком в ИТ-сфере, было принято решение провести опрос среди специалистов в компетенции «Web-разработка» на предприятиях города Сургута. Техническое анкетирование было проведено при помощи онлайн-сервиса «Online Test Pad» (<https://onlinetestpad.com>).

После проведения анкетирования были получены результаты, которые представлены ниже. Для удобства восприятия информации результаты представлены в виде диаграмм на рисунке 1.

**Насколько вы оцениваете свой  
уровень английского языка?**



**Часто ли вы используете английский язык в  
повседневной жизни?**



**Часто ли вы используете английский язык  
для работы?**

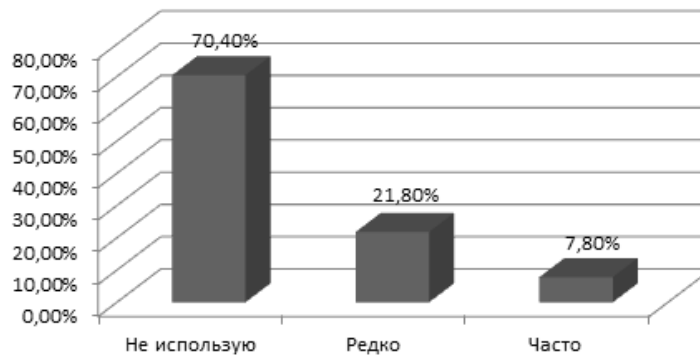




Рисунок 1 - Результаты анкетирования IT-специалистов

**Заключение.** Таким образом в рамках данного исследования были выполнены поставленные задачи. Цель работы была достигнута, благодаря проведенному анкетированию. Проанализировав результаты анкетирования, можно сделать вывод о том, что в повседневной жизни сотрудники IT-сферы редко используют английский язык, чего нельзя сказать о профессиональной деятельности. Более 70% анкетированных указали, что хорошее знание английского языка улучшает качество их работы. Таким образом, подводя итоги, можно смело заявить, что владение специалистом в IT-сфере хорошим уровнем знания английского языка несомненно важно и является основным фактором успешного освоения компетенции «Web-разработка».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Владение иностранным языком как фактор улучшения межкультурной коммуникации будущего выпускника вуза / А. Ю. Коржова, Е. А. Кузина, Н. А. Тумакова // Молодой ученый ежемесячный научный журнал: . — 2015 . — № 9 (89) . — [С. 1099-1101]
2. Зимняя И. А. Психология обучения иностранным языкам. М. : Просвещение, 1991. 222 с.
3. Коньшева М. В. Перевод как средство обучения иностранному языку // Актуальные проблемы общей теории языка, перевода и методики преподавания иностранных языков : сб. статей по мат-лам межрегион., с междунар. участием, интернет-конф. 23–25 марта 2016 г. Москва. С.149–152.
4. Мильруд Р. П., Максимова И. Р. Современные концептуальные принципы коммуникативного обучения иностранному языку // Иностранные языки в школе. 2000. № 4. С. 14–19.

**ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БОБРУЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БОБРУЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)**

*Кузнецова В. П., Жук Я. Р., Павленко В. Ю., учащиеся  
Смольникова В. И., Степанова Н.А., преподаватели  
УО «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж»*

**«Если вы разговариваете с человеком на языке, который он понимает, вы обращаетесь к его разуму. Если вы разговариваете с ним на его языке, вы обращаетесь к его сердцу.» (Нельсон Мандела)**

**Введение.** Развитие и поддержание мотивации учащихся является одной из важнейшей составляющей успеха в обучении иностранному языку. Основная проблема – это отсутствие мотивации к изучению иностранного языка в виду отсутствия целесообразности его изучения [1]. Современные психологи и педагоги едины в том, что качество выполнения деятельности и ее результат зависят, прежде всего, от побуждения и потребностей индивида, его мотивации; именно мотивация вызывает целенаправленную активность, определяющую выбор средств и приемов, их упорядочение для достижения цели. Мотивация является поэтому «запускным механизмом» (И.А.Зимняя) [2]. Понимая всю сложность и трудоемкость данного процесса, мы решили привлекать учащихся чаще к внеаудиторной работе, чтобы повысить мотивацию к изучению иностранного языка и улучшить их страноведческую осведомленность о стране изучаемого языка.

**Основная часть.** Пилотным проектом в этом аспекте стал совместный увлекательный экскурс в немецкий город Гисен, родину **интерактивного Музея “Mathematikum”**, который рассчитан на посетителей всех возрастных категорий [3]. Со времени открытия, которое состоялось десять лет назад, выставку посетили полтора миллиона человек. Эту экскурсию нам предложили совершить наши немецкие коллеги, которые привезли в одну из минских библиотек более 160 экспонатов, которые в форме игр и наглядных опытов доступно объясняют сложные математические и физические законы. Немецкая выставка убедила учащихся, что «интерактивные технологии в математике» — это инновационный подход к восприятию такой сложной учебной дисциплины как математика. Цель посещения выставки как раз и состояла в том, чтобы, с одной стороны, – показать, где в жизни встречается математика и зачем она может понадобиться будущим бухгалтерам, строителям или программистам, а с другой стороны, - услышать аутентичную немецкую речь в необычной интерпретации. Ведь математика не только очень красивая наука, но и основа всей нашей жизни. «Математические этюды» выставки “Прикоснуться к математике” помогли учащимся самим убедиться, что самая абстрактная из всех наук вдруг становится видимой для чувств, и это делает ее понятной для всех. Представитель музея на языке оригинала вел речь о понимании руками, головой и сердцем, которое может придать новые импульсы занятиям математики. Вся выставка — это «положите сюда руки», «посмотрите», «потрогайте», «поиграйте». Здесь не было ни задач, ни примеров, ни теории. Мы просто пришли, получили опыт и чувствовали себя комфортно. Все экспонаты реальные, цифровых почти нет, за исключением нескольких компьютеров.

В то время, как преподаватели английского языка экспериментировали с лампочками с одной из групп своих вундеркиндов, другая группа ребят во главе с преподавателями немецкого языка занималась сооружением “самого легкого и прочного” сооружения, секции которого соединяются по принципу “ласточкиных гнезд” – всемирно известного моста Леонардо да Винчи.

А разве могла себе представить заведующая отделением “Бухгалтерского учета анализа и контроля”, что сможет руководить компьютерной лабораторией самого Вольфганга Моцарта, в которой ее воспитанники работают над созданием очередной “симфонии” - и при этом, как бы между прочим, абсолютно **все** занимались только математикой...

Девиз интерактивной выставки “Прикоснуться к математике” наши учащиеся сформулировали для себя тремя словами “пришел”, “увидел”, “ощутил”! Квинтэссенция визита - всем учащимся хотелось говорить по-немецки на языке математики! И никто не боялся сделать грамматические ошибки!

**Следующим шагом в рамках международного сотрудничества было торжественное открытие интерактивной выставки «Твой след на нашей Земле» на базе Бобруйского государственного аграрно-экономического колледжа.** Выставка включала в себя 21 широкоформатный тематический баннер на трех языках – русском, английском и немецком, а также другие экспонаты. Особенностью выставки является ее

**интерактивность:** представляя собой круговую экспозицию (информационные сведения расположены в логической последовательности), выставка предполагает выполнение разнообразных заданий, направленных на определение каждым посетителем собственного экологического следа. Посетив выставку, учащиеся всех специальностей ознакомились с основными экологическими проблемами нашей планеты и определили возможные пути их решения. Выставка направлена на повышение уровня экологического сознания молодого поколения, побуждение их к охране и рациональному использованию ресурсов окружающей среды. «**Экологический след**» проиллюстрировал, на какое количество площади претендует каждый человек в своем личном жизненном пространстве: в *области жилья, мобильности, питания и потребления*. Для расчета “личного следа” нам необходимо было ответить на вопросы по указанным предметным областям. В качестве резюме посетители выставки получали характеристику своего места на земле. Экспонаты пошагово популяризировали экологические знания, формирование экологической культуры, которая является неотъемлемой частью современности. Актуальные тематики баннеров интерактивной выставки «**Твой след на нашей Земле**», предлагающие задуматься о путях взаимодействия человека с окружающей средой, о сотрудничестве с природой, вызвали особый интерес у молодежной аудитории Бобруйского региона, которых мы также пригласили в рамках профессиональной ориентации. Учащиеся, изучающие немецкий язык, не боялись проводить экскурсии на языке Гете и Шиллера.

А для учащихся, постигающих деловой английский язык, незабываемой была встреча с Представителем **Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) в Беларуси** доктором Рашед Мустафой Сарвар и заместителем Представителя ЮНИСЕФ в Республике Беларусь, госпожой Габриэллой Ивонна Акимовой. Доктор Рашед Мустафа Сарвар предложил аудитории выстроить общение на английском языке в формате диалога и полилога. Молодые люди поддержали инициативу гостя и моментально вошли в общение, как принимая его точку зрения, так и вступая в дискуссию. Постепенно удалось вовлечь в участие в беседе или вызвать живой интерес практически всех присутствующих. Обсуждаемые темы касались как целей и задач ЮНИСЕФ, так и непосредственно профессиональных интересов учащихся, будущих специалистов в областях юриспруденции, информатики и программирования. Среди обсуждаемых тем в дискуссии были вопросы безопасного общения в сети Интернет, кибербезопасности, буллинга; законодательства в области защиты прав детей; ювенальной юстиции; инклюзивного образования; организации и участия в волонтерском движении. Гости предложили участникам посетить официальный сайт ЮНИСЕФ в Беларуси и принимать живое участие в жизни организации в качестве волонтеров.[4]. В завершение своего визита доктор Рашед Мустафа Сарвар поинтересовался планами молодых людей на будущее, особо отметил интеллектуальный и творческий потенциал учащихся колледжа, их знание английского языка, а также способности к защите своей точки зрения и ведению свободной дискуссии.

Третий год в учреждении образования «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж» реализуется проект «Популяризация идей устойчивого развития путём организации культурно-образовательных семинаров». Мы проводим ежегодно международные онлайн-конференции "Перспективы устойчивого развития" к работе которой, наряду с ведущими международными экспертами, подключаются и учащиеся учреждения образования «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж». Данный проект направлен на распространение знаний о Целях устойчивого развития среди молодежи, а также привлечение внимания к актуальным проблемам современности. В фокусе внимания – обсуждение актуальных проблем в изучении биологического и ландшафтного разнообразия как основы устойчивого развития общества и государства, состояния экосистем. Интерактивные задания немецких и англоговорящих модераторов для наших учащихся в онлайн-формате – подобрать те или иные эквиваленты к проблемным аспектам устойчивого развития – направлены на интенсивное погружение в актуальную повестку устойчивого развития и социальной ответственности.

В реализации **проекта «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж за устойчивое развитие!»** приняли участие представители специальностей: “Бухгалтерский учет, анализ и контроль”, “Программное обеспечение информационных технологий”, “Промышленное и гражданское строительство”, “Правоведение”, проявившие себя в ходе конференции не только профессиональными риториками, генераторами креативных и оригинальных идей, с творческими задумками, но и неравнодушными к актуальным проблемам современного мира и, желающими хоть на шаг приблизиться к получению конкретных результатов в области устойчивого развития в условиях новых экономических вызовов. Благодаря участию в международных онлайн-конференциях «Перспективы устойчивого развития», наши учащиеся пришли к пониманию, что новым вектором, акселератором устойчивого развития национальной модели должна стать зеленая экономика, главными инструментами которой выступают инновационные «зеленые» технологии, основанные на энерго- и ресурсосбережении, сокращении углеродных выбросов, экологически чистом производстве и транспорте, альтернативных источниках энергии, производстве органической продукции, дигитализации, экодевелопменте – строительстве с минимальным воздействием на окружающую

среду. Рабочими языками семинара были заявлены немецкий и английский с функцией синхронных переключений, так что у наших учащихся была отличная возможность “погружения” в языковую среду, побуждающих их к общению в коммуникативных целях. Следует подчеркнуть, что опыт участия в международных проектах с зарубежными партнерами поменял у учащихся учреждения образования «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж» приоритеты в определении мотивов при изучении иностранного языка: в их представлении он не только повышает уровень профессиональной компетентности, способствует карьерному росту, но и позволяет большинству из них избегать как лингвистический, так и психологический барьеры в межкультурной коммуникации. Благодаря экологическому коучингу, наши учащиеся вместе с представителями разных стран имели возможность обсудить огромный потенциал комплексного рассмотрения биоразнообразия и изменения климата в международных контекстах на онлайн-семинарах.

**Заключение.** Мы гордимся будущими специалистами в области юриспруденции, строительства или компьютерных технологий, имеющих возможность обучаясь в учреждения образования «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж», принимать участие в работе интерактивных мероприятий на международном уровне. Опыт работы и анкетирование учащихся, изучающих иностранные языки в нашем колледже, показывают, что предложенные виды внеаудиторной работы наиболее успешны для формирования их положительной мотивации. *Практическая значимость статьи заключается в том, что предложенные виды внеаудиторной работы могут использоваться в других средних специальных учебных заведениях для повышения у учащихся мотивации к изучению иностранного языка.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцева С. Е. Формирование мотивации изучения иностранного языка у студентов неязыковых специальностей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://na-journal.ru/2-2013-gumanitarnye-nauki/283-formirovanie-motivacii-izucheniya-inostrannogo-jazyka-ustudentov-nejazykovyh-specialnostej>
2. Леонтьев, А. Управление усвоением иностранного языка/ А.А. Леонтьев.– М., 2009.
3. Mathematik zum Anfassen [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mathematikum.de/>. – Дата доступа: 12.11.2022
3. Юнисеф для каждого ребенка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unicef.by/>. – Дата доступа: 12.11.2022

УДК 651.75

### ЯЗЫК ДЕЛОВОГО ПИСЬМА В ФОРМИРОВАНИИ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

*Хайрутдинова Д.Ю., учащийся  
Гребенец И.А., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

Почти столетие назад мы одержали победу над неграмотностью. Но парадокс в том, что, обладая грамотой, т.е. умением писать и читать, мы не стали более грамотными, более того, с катастрофической скоростью движемся в обратном направлении. Два века назад в неграмотной России качество письма, манера изложения, стиль как личной, так и деловой переписки людей, владеющих грамотой, был и до сих пор остаётся образцом культуры.

Язык и речь занимают особое место в профессиональной деятельности специалиста. Совершенствование профессиональных навыков при оформлении документации невозможно без базовых знаний особенностей официально-делового стиля, включая язык деловых бумаг и документов.

Основная цель работы - раскрыть особенности специфики языка делового письма и определить его роль в формировании речевой культуры будущего специалиста.

Данная цель конкретизировалась решением следующих задач:

- рассмотрение общих требований к составлению делового письма;
- выявление особенностей официально-делового стиля в деловых письмах.

Методы исследования: теоретический анализ, синтез, обобщение.

Рассмотрим общие требования к составлению деловых писем.

В наиболее общем случае текст делового письма состоит из обращения, вступительной части, основной части, заключительной части и заключительной этикетной формулы.

К содержанию деловых писем предъявляются следующие требования:

- точность и ясность изложения мыслей - короткие слова, короткие фразы, короткие абзацы;
- максимальная доступность текста для понимания, употребление простых фраз, точно и однозначно выражающих суть;
- краткость, отсутствие лишних слов и пустых фраз,
- грамотность - соблюдение норм грамматики и правописания, а также требований делового этикета;
- корректность - деловой и вежливый стиль изложения, не исключающий живости и образности языка, оставляющий приятное впечатление о человеке

Любое деловое письмо имеет свои обязательные реквизиты, порядок оформления которых определяет «ГОСТ Р 7.0.97-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов» (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 № 2004-ст) [1]. Письма оформляются строго на бланке письма организации, содержащем необходимые реквизиты.

Точность и стандартизация официально-делового стиля влекут за собой употребление специальных языковых средств, образующих относительно замкнутую систему деловой речи.

В языке деловых бумаг и документов широко используются:

1. Термины и профессионализмы в соответствии с тематикой и содержанием служебных документов. В первую очередь - это термины юридические, дипломатические и бухгалтерские (импорт, просрочка, предложение и т. п.).

2. Нетерминологические слова, употребляющиеся преимущественно в административно-канцелярской речи (надлежащий, вышеуказанный, препровождается и т. п.).

3. Имена существительные - названия людей по признаку, обусловленному каким-либо действием или отношением (квартирсыёмщик, наниматель, ответчик и т. п.). Существительные, обозначающие должности и звания, употребляются в деловой речи только в форме мужского рода (свидетель Фёдорова, профессор Емельянова и т. п.).

4. Отглагольные существительные. Среди них особое место занимают существительные с префиксом не (неисполнение, невыполнение, непризнание и т. п.).

5. Сложные отыменные предлоги, выражающие стандартные аспекты содержания (в целях, в силу, в части и т. п.). Предлог по с предложным падежом для обозначения временных отрезков (по достижении восемнадцатилетнего возраста и т. п.).

6. Устойчивые словосочетания атрибутивно-именного типа с окраской официально-делового стиля (единовременное пособие, установленный порядок и т. п.).

7. «Расщеплённые» сказуемые (оказать помощь, провести расследование и т. п.) в отличие от параллельных им глагольных форм (помочь, расследовать и т. п.).

8. «Нанизывания» родительного падежа в цепочке имён существительных (для применения мер общественного воздействия и т. п.).

9. Утверждения через отрицание, в которых адресат санкционирует административные действия. Инициатива этих действий исходит не от адресата (Министерство не возражает..., Коллегия не отклоняет... и т. п.).

10. Страдательный залог при необходимости подчеркнуть факт совершения действия (оплата гарантируется; документация возвращена и т. п.). Действительный залог употребляется, когда необходимо указать конкретное лицо или организацию как субъект юридической ответственности (Завод «Сталь» срывает поставку сырья и т. п.).

Отмеченные выше особенности официально-делового стиля являются объективным фактом языка, их применение в текстах документов закономерно и закреплено традицией.

Следует сказать и о культуре оформления документа. Плохое использование площади документа, неудобное расположение текста, некачественный шрифт и бумага свидетельствуют о низкой культуре учреждения, представитель которого изготовил документ.

Составление текста делового документа - всегда акт речевого творчества, каким бы письмо не было регламентированным или нерегламентированным. Это труд, предполагающий достаточно высокий уровень языковой компетентности специалиста.

Нельзя научиться писать деловые документы правильно и убедительно, не практикуясь и не обучаясь этому нелёгкому искусству, не зная особенностей официально-делового стиля речи.

Русский литературный язык, один из богатейших и выразительнейших языков мира, накопил в сфере письменного делового общения бесценный опыт, представленный унифицированными и трафаретными языковыми формами, традициями использования этикетных средств.

Сегодня важно не растерять эти сокровища, с уважением относиться к нашим предкам, веками отшлифовывавшим форму и стиль делового письма, и плодотворно развивать отечественные традиции

составления деловых документов - вот та задача, которая стоит перед сегодняшним и будущими поколениями деловых людей в России.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 7.0.97-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 г. №2004-ст).
2. Борисова Е. Элементы стиля: Принципы убедительного делового письма [Электронный ресурс] / Борисова Е. — Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2019. — 125 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82407.html>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Деловое (служебное) письмо и порядок его подготовки [Электронный ресурс]. — URL: <https://student.zoomru.ru/delo/delovoe-sluzhebnoe-pismo-i-poryadok/295614.3483529.s1.html> (дата обращения: 18.11.2022).
4. Документирование в деловом общении [Электронный ресурс]. — URL: <https://studrb.ru/works/entry1560> (дата обращения: 15.11.2022). Ильяхов, М. Новые правила деловой переписки. / Максим Ильяхов, Людмила Сарычева. — М.: Альпина Паблишер, 2018. — 256 с.
5. Федюрко, С.Ю. Стилистические особенности русского делового письма как жанровой разновидности официально-делового стиля [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.dissercat.com>.

УДК 81`25

#### ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

*Заболотский А.Н., учащийся  
Дробченко Ю.Ю., преподаватель  
БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум»*

В современный век технических и научных достижений, развития экономического взаимодействия между передовыми странами мира все большее значение отводится иностранному языку как фактору прогресса в области науки и техники, а также как посреднику между представителями разных культур в процессе обмена знаниями, открытиями и новейшими изобретениями. Особое значение приобретает профессия переводчика технической литературы как одного из важнейших компонентов обмена информацией. От такого специалиста требуется не только знание самого иностранного языка, но также и предмета, его технических характеристик.

Научно-технические тексты обладают целым рядом лексических и грамматических отличий от текстов, например, художественных.

**Цель** научно-исследовательской работы- познакомиться с основными особенностями технических текстов и технического перевода и идентифицировать их на практике при работе с иностранной технической литературой.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

- дать определение понятию "технический перевод";
- познакомиться с особенностями технических текстов и учитывать их в процессе работы с технической документацией.

Основным **методом исследования** был избран метод анализа специальной литературы.

**Объектом исследования** стали технические тексты автомобильной тематики.

**Предметом исследования** являются характеристики английских технических текстов.

Технический перевод- это перевод, который используется для обмена техническими и научными знаниями между представителями разных языков. В практической части нашего исследования мы занимались переводом технической английской литературы автомобильной тематики.

Надо обозначить, что современная английская техническая литература имеет формально-логический стиль, который не позволяет допускать неточности или эмоциональную насыщенность.

Главной особенностью технических текстов является изобилие специфических терминов. Некоторые из терминов, будучи интернациональными не нуждаются в переводе; другие имеют прямой эквивалент в русском языке. Также имеет место быть способ калькирования, когда переводчик заменяет английские слова русскими аналогами.

Например, в текстах об устройстве двигателя мы нашли следующие термины: *crankshaft- коленчатый вал, piston- поршень, chassis- шасси, the independent suspension- независимая подвеска, internal combustion*



*engine- двигатель внутреннего сгорания, front wheel drive car- автомобиль с передним приводом, spring- пружина, rear wheel drive car- автомобиль с задним приводом, air-fuel mix- воздушно-топливная смесь, body- кузов, tyre- шина, tyre pressure gauge- измеритель давления в шинах, repair shop- ремонтный бокс,*

*off-road vehicle- внедорожник, differential- дифференциал, hydraulic brakes- гидравлические тормоза, compression ratio- степень сжатия, compression stroke - такт сжатия, overhead valve engine- двигатель с верхним расположением клапанов, side valve engine- двигатель с боковым расположением клапанов, water-cooled engine- двигатель с водным охлаждением, exhaust stroke- ход выпуска, induction stroke- ход впуска, power stroke- рабочий ход, pressure in the wheels- давление в колесах, climate control filter- фильтр климатического контроля, flywheel- маховое колесо, gearbox- коробка передач и многие другие автомобильные термины.*

Еще одной особенностью технических текстов можно назвать использование аббревиатуры, например: SUV- Sports Utility Vehicles, SLI- Starting, Lightning and Ignition Systems, DOF- Degrees of Freedom, CBC- Cornering Brake Control, AWD- All Wheel Drive, ACC- Active Cruise- Control, ACV- Air Control Valve, ACS- Air Conditioner Sensor, ADC- Automatic Damping System, ASC- Anti-Slip Control, EBS- Electronic Braking System, EEC- Electronic Engine Control, FC- Flash Code и так далее.

К грамматическим особенностям текстов автомобильной тематики можно отнести использование личных форм глагола: *The anti-lock brake system ensures the highest degree of driving safety. Key parts of the engine include the crankshaft, one or more camshafts and valves. The fuel tank leaks. An automatic transmission contains special devices that automatically provide various gear ratios as they are needed. The transmission starts out in the lowest gear and automatically shifts into higher gears as the car picks up speed.*

Часто в технических текстах используются пассивные конструкции, например: *The design of the door has been completely redone. A single sweep of the cylinder by the piston in an upward or downward motion is known as a stroke and the downward stroke that occurs directly after the air-fuel mix in the cylinder is ignited and is known as a power stroke. The carburetor has to be dismantled and cleaned. If the tyre is worn below this limit, it is unsafe to drive.*

В процессе работы над текстами автомобильной тематики мы пришли к выводу, что такие тексты ориентированы не на носителей определенного языка, а на профессионала, обладающего определенными экстралингвистическими знаниями.

Самой важной характеристикой технической литературы является изобилие специальной лексики, терминов и сокращений. Текст должен быть логичным и точным.

Таким образом, для перевода технической литературы гораздо важнее обладать знанием предмета, чем высоким уровнем владения иностранным языком.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О.Н. Романова, А.В. Долинская. Основы технического перевода (Электронный ресурс): учебное пособие по английскому языку. Министерство образования и науки РФ, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет- Волгоград, 2011- 28 с.

2. А.С. Герасимук. Английский язык для специалистов автосервиса- Минск, "Вышейная школа", 2012 -166 с.

3. Т.Ю. Полякова, Р.М. Джафаров, С.М. Дмитриев, А.А. Каменецкая. Учебный англо-русский и русско-английский терминологический словарь- минимум. Автомобильные дороги. - Москва, МАДИ, 2014- 196 с.

4. С.М. Айзенкоп. Учебное пособие по техническому переводу- Ростов, "Феникс", 1999- 288 с.

УДК 371.21

## РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКОВ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

*Дрозд. В.В., Кеда А.Д., учащиеся*

*Нехлебова С.Н., преподаватель*

*Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

**Введение.** Язык – главное средство коммуникации и передачи информации в современном мире. Что не менее важно, язык также является неотъемлемой составляющей для получения и повышения профессиональной квалификации специалистов в разных сферах деятельности. Владение несколькими языками значительно расширяет такие возможности.

В работе будет рассмотрена роль и влияние языка на аспекты профессиональной деятельности, а также проблемы коммуникации на международном уровне.

Задачи данной работы, определяющие её структуру:

1. Установить значимость владения иностранными языками для развития международных отношений.
2. Объяснить необходимость обучения иностранным языкам для развития и повышения профессиональных качеств.
3. Рассмотреть перспективы будущего специалиста на международном рынке труда.
4. Определить основные аспекты, которые показывают важность и необходимость владения языками не только на бытовом уровне, но и для продвижения профессиональной деятельности, не ограничиваясь пределами своей страны.
5. Проанализировать проведенный опрос среди учащихся филиала МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»: роль иностранного языка в современных профессиях.

Большинство специальностей включают в себя не только владение профессиональными навыками, но также знание и свободное использование иностранных языков. Как показывает статистика, около 20% людей во всём мире владеют английским языком несмотря на то, что он является одним из наиболее распространённых и популярных языков в мире. Четверть опрошенных (25 %) постоянно использует иностранный язык в работе, ещё 17 % — довольно часто, четверо из десяти — время от времени. При этом лишь 42 % из тех, кто определил собственный уровень как свободное владение языком, считают свои навыки достаточными для работы в компании, где этот язык рабочий. [3]

В процессе развития международных бизнес-связей, инновационно-технологических сфер и взаимодействия с зарубежными экспертами уже длительное время существует необходимость в специалистах, которые знают и пользуются в совершенстве иностранными языками. Наличие таких специалистов в компаниях, на фирмах, предприятиях способствует успешному экономическому росту страны, а значит происходит постепенное развитие экономики и общества в целом.

Спрос на специалистов, знающих иностранные языки, велик. Поэтому существует и множество образовательных лингвистических центров, студий, и самое главное – образовательных учреждений, которые готовят специалистов со знанием иностранных языков, используя современные коммуникативные методики. Для того, чтобы поддерживать свою квалификацию постоянно на достойном уровне, любому профессионалу необходимо её повышать регулярно. А это значит – обучаться новым методикам, технологиям, сленгу. Процесс обучения у хорошего специалиста постоянен, зачастую взять информацию по интересующей теме в любой сфере деятельности можно только из иностранных ресурсов. Вследствие этого образуется взаимосвязь между уровнем квалификации специалиста и знанием иностранных языков. [1]

Так же мы можем наблюдать взаимосвязь между владением иностранным языком и конкурентоспособностью на рынке труда. Язык влияет на многие аспекты профессиональной деятельности. Во-первых, язык даёт возможность работать в том числе и на иностранных торговых рынках, увеличивая разнообразие трудовых вакансий с дальнейшим продвижением специалиста по карьерной лестнице. Во-вторых, позволяет коммуницировать и поддерживать связь с иностранными экспертами в научной, технической или любой другой сфере с целью развития и возможного дальнейшего сотрудничества, обмена опытом и навыками. [4]

Также сегодня активно развивается область международных отношений, в которой существует много разных профессий, предполагающих взаимный диалог на деловом уровне представителей разных стран. Свободное общение между сторонами позволяет совершенствоваться в сферах своих деятельности и иметь возможность взглянуть на них под другим углом, меняя привычные шаблоны действий. В настоящее время, учитывая события последних лет и те изменения в состоянии общества, которые внесла пандемия, очень важной стала возможность трудоустроиться, не покидая пределов своей страны. Большую значимость и популярность приобрели профессии удаленного доступа, благодаря которым можно найти работу в компании любой страны мира. [2]

В подтверждение всему вышесказанному, мы провели опрос среди учащихся филиала МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»: Какую роль играет знание иностранного языка в современных профессиях и на международном уровне? В опросе участвовали учащиеся 15-18 лет. Все респонденты получают на данный момент среднее образование. Согласно опросу, большинство студентов ответило так:

1. Современные профессии зачастую требуют общения с людьми из разных стран, поэтому иностранный язык действительно необходим. Можно работать с большим охватом людей, если владеть иностранным языком.
2. Почти во всех сферах приветствуется и поощряется умение применять знания иностранного языка.

3. На рынке труда всё больше и больше появляется вакансий с обязательным условием владеть хотя бы одним иностранным языком.

4. В странах, где развит туризм, иностранный язык играет очень важную роль, ведь от того, насколько подготовлен обслуживающий персонал, зависит качество отдыха иностранцев.

5. Становится значительно проще и быстрее общение с иностранными клиентами и партнерами, так как английский – один из самых распространенных языков.

6. В наше время английский является «базовым», универсальным языком, который изучает большое количество людей по всему миру, что даёт возможность общаться с представителями других стран, не прибегая к изучению родного языка, говорящего с вами оппонента и наоборот.

Таким образом, мы выяснили, что роль иностранного языка является одним из ключевых составляющих в профессиональной деятельности будущего специалиста во многих сферах, так как знание иностранных языков позволяет легче трудоустроиться, расширяет выбор вакансий и увеличивает вероятность успешно пройти собеседование и быть принятым на работу. А в процессе трудовой деятельности знание иностранного языка значительно упрощает коммуникацию и сотрудничество с иностранными коллегами и партнерами. В настоящее время с развитием и популярностью профессий удаленного доступа, очень важным условием является владение иностранными языками. Важным аспектом международного сотрудничества является образовательный фактор. На международном уровне должное владение иностранным языком позволяет легче и быстрее достигать договоренностей и находить взаимопонимание в самых разных сферах международных отношений

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Базин, Д. Зачем изучать иностранные языки? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.yourfreedom.ru/zachem-izuchatinostrannye-yazyki/> Дата доступа: 18.11.2022.

2. Барлыбаев Х. А. Глобализация: вопросы теории и практики // Век глобализации. Вып. № 2. 2008 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.socionauki.ru/journal/articles/129849/> Дата доступа: 18.11.2022.

3. Колесник, А. А. Актуальность владения иностранным языком в современном мире / А. А. Колесник, С. А. Волкова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 3 (137). — С. 562-564. — режим доступа: <https://moluch.ru/archive/137/38511/> Дата доступа: 18.11.2022.

4. Маркович А.А. Роль предмета «Иностранный язык» в развитии профессиональной коммуникативной личности специалиста по информации и коммуникации / А. А. Маркович – Минск : БГУ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/203168> Дата доступа: 18.11.2022.

УДК 811.111

#### ВЗАИМООБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АККАУНТА В «ИНСТАГРАМ»

*Рожкова А.Р., Сиванкова Е., учащиеся*

*Счастливая Н.В., преподаватель*

*Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

Наше время называют веком информационных технологий и наше поколение, поколение Z, пользуется ими ежедневно. Эту данность мы принимаем и понимаем, поэтому подстраиваемся под новые тенденции. Молодёжь быстро осваивается в новом медиа-пространстве, в отличие от старшего поколения, которому требуется время.

Сфера образования является базой для всех профессий и в первую очередь она направлена на подрастающее поколение. Она даёт образ мира и готовит нас к активной деятельности в будущем.

Умение применять информационно-коммуникативные технологии и работать с мобильными приложениями и компьютерными программами становятся уже необходимостью, критерием современности.

Осваивая новую профессию учителя английского языка, у нас появилась идея начать осваивать практические навыки преподавания, обучения других людей иностранному языку с первых же дней учебы в колледже. Практика ведёт нас к профессионализму, и, начиная заниматься этим раньше, мы делаем огромную инвестицию в свое будущее.

Цель исследования:

Определить практическую ценность использования социальных сетей на примере «Инстаграм» для развития педагогических навыков и навыков иноязычного общения используя метод взаимообучения.

Задачи:

- Изучить новые приложения для оформления аккаунта в социальной сети «Инстаграм»;
  - Расширить перечень используемых англоязычных ресурсов для создания постов и электронных учебных материалов;
  - Развивать навыки преподавания английского языка и создания учебных материалов;
  - Работать с аккаунтом, основываясь на методе взаимообучения и отслеживать обратную связь;
- Опираясь на наши задачи, мы выбрали один из самых удобных для нас методов преподавания, а именно метод взаимообучения.

Взаимообучение – групповое обучение, основывающееся на разности способностей, теоретической и практической подготовленности учащихся и заключающееся в обмене основной и дополнительной изучаемой информацией, в совместной отработке умений и навыков, взаимопроверке прочности усвоения. Взаимообучение позволяет каждому учащемуся попеременно исполнять роль учителя и обучаемого, способствует закреплению знаний взаимодействующих партнеров, активизации их мышления, воображения, речи и внутреннего самостимулирования. [1]

Дальше перед нами встала задача выбора платформы. Социальная сеть "Instagram" стала нашим фаворитом. "Instagram"- это американская социальная сеть для обмена фотографиями и видео, основанная Кевином Систромом и Майком Кригером. [2] Очень популярная в нынешнее время, в которой можно делиться разнообразными материалами и вести свою личную или профессиональную страницу (quasa.io, статья). Она довольно проста в использовании и доступна. Возможность совмещения индивидуальных и групповых форм работы способствует большей степени понимания и усвоения материала, а также выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий. Общее для всех участников учебного процесса коммуникативное пространство дает возможность коллективной оценки процессов и результатов работы, наблюдения за развитием каждого участника и оценки его вклада в коллективное творчество. [3]

Наш аккаунт имеет название «\_ upgrade.your.english\_». Его цель помочь другим повысить свой уровень владения английским языком, и, конечно же, самим приобрести опыт в преподавании иностранных языков онлайн. Сейчас наша команда состоит из шести девушек. Основываясь на разном уровне подготовки, каждая из нас отвечает за определённую сферу деятельности: за грамматические темы и упражнения – Шалькович Юлиана, Слащевская Ульяна и Сиванкова Екатерина, за лексическое наполнение – Невмержицкая Диана, за интересные сайты и приложения для изучения языка – Самович Милана, а за анекдоты и шутки – Рожкова Анна.

Работа в команде — немаловажный аспект нашего проекта. Она помогает развивать и совершенствовать личностные качества, такие как ответственность, поддержка и взаимопомощь, а также в целом готовит к будущей работе в коллективе.

Знакомясь с приложениями по оформлению постов и сториз в "Instagram", мы развиваем чувство стиля и разбираемся в искусстве дизайна. В этом нам помогают такие приложения как "Adobe Express" и "Canva". "Adobe Express" – приложение компании "Adobe", являющееся популярным среди веб-дизайнеров и фотографов. "Adobe Express" удобен тем, что работать с ним может даже новичок. В своей библиотеке приложение имеет множество стоковых png-файлов, шаблонов и шрифтов. Мы имеем возможность выбирать удобный для нас формат, и, при необходимости, создавать примитивную анимацию. "Canva" — это кроссплатформенный сервис для графического дизайна. Сервис так же даёт доступ к огромной стоковой библиотеке, а создание изображений и презентаций строится на принципе перетаскивания готовых элементов и варьировании изменяемых шаблонов. Наша команда использует оба этих приложения.

Поиск информации требует от нас нахождения новых англоязычных ресурсов и сортировки информации по важности. Выбирая только самое полезное, мы адаптируем найденный материал для нашей аудитории. Таким образом, мы постоянно ищем новые англоязычные ресурсы, которые способствуют развитию навыков аудирования, устной речи и грамматических навыков. Мы используем такие сайты, как "Youghlish", "Voscreen", "BBC Learning English".

"Youghlish" – это сайт, который позволяет найти видео YouTube нужными для вас словами и фразами на английском. Имеются субтитры и нужное слово или словосочетание нужно просто ввести в поисковую строку. После этого система предложит к просмотру видеоролик, в котором требуемая фраза произносится на английском. Каждое видео снабжено субтитрами и откроется ровно на том месте, где носитель произносит слово. [4] Следующим является "Voscreen" – приложение, повышающее мотивацию, благодаря естественной среде обучения. В меню вы можете выбрать разный уровень сложности (от уровня elementary до advance), чтобы индивидуализировать процесс обучения. Также есть возможность отбора видео контента в соответствии с необходимой грамматической темой. Просматривая и слушая видео, вы обучаетесь естественному английскому языку и развиваете свои навыки восприятия иноязычной речи на слух, а также тренируете навыки произношения.

Помимо интернет-ресурсов, нам помогают учебники, такие как «Round-up», «Solutions», «Grammar in use», «Basic grammar in use».

В основном, фундаментом нашего аккаунта являются посты по грамматике, ведь именно с неё начинается освоение нового языка. Мы стараемся просто и ясно излагать теоретический материал, поэтому используем различные таблицы и схемы.

Отслеживая статистику, мы понимаем, какой контент нравится публике больше. Мы выяснили, что в среднем, посты по грамматике набирают на три лайка меньше, чем посты с шутками или музыкой. Первый приток подписчиков (плюс примерно 70 аккаунтов) произошёл в первый месяц создания нашей страницы, сейчас аккаунт развивается плавно, в неделю мы получаем примерно по два новых подписчика. Больше 40% нашей аудитории – молодёжь в возрасте от 18 до 24 лет, примерно столько же составляет возрастная категория от 13 до 18 лет. Наш самый популярный пост, набравший 34 лайка, объясняет время Present Simple, при этом, лидирующая тема в нашем недавнем опросе – развлекательный контент. Мы стараемся совмещать приятное с полезным, поэтому часто на нашем аккаунте можно увидеть посты, сочетающие две темы. На данный момент наш аккаунт включает 18 публикаций и 13 историй.

Данный проект – это эксперимент, который помогает нам в процессе становления в педагогической деятельности; учит нас преподавать онлайн, осваивать новые информационно-коммуникативные технологии. Аккаунт полезен обеим сторонам – и нам и нашим подписчикам: мы повторяем изученный материал, создаём учебные наглядные материалы, обретаем опыт преподавания; наши подписчики углубляют свои знания в английском языке, учатся и узнают много нового.

Таким образом, общение в социальной сети может быть не просто развлекательным видом деятельности, но и другой формой обучения и самообразования. Более того, это способ практического применения навыков педагогической деятельности – общение со своими потенциальными учениками, развитие навыков представления учебного материала в интересной и современной форме. Активно применяя метод взаимообучения, мы выступаем и в роли учащихся, и в роли учителя. Это является хорошим стимулом для нашего профессионального становления в педагогической деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО. С.М. Вишнякова. [Электронный ресурс]. –1999.
2. Инстаграм [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Instagram>. Дата доступа: 19.11.2022.
3. Можаяева, Г.В., Фещенко, А.В. Использование виртуальных социальных сетей в обучении студентов-гуманитариев / Г.В. Можаяева, А.В. Фещенко [Электронный ресурс]. – 2010.
4. Юглиш [Электронный ресурс]: Статья. – Режим доступа: [https://royaltomsk.ru/article\\_3#:~:text=Это%20-%20сайт%2C%20который%20позволяет%20найти](https://royaltomsk.ru/article_3#:~:text=Это%20-%20сайт%2C%20который%20позволяет%20найти) Дата доступа: 17.11.2022

УДК 811.124

#### ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

*Ромашевич Д. М., Мисюкевич О. О., учащиеся  
Чечет Л.П., преподаватель  
Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

**Введение.** Воспоминания – это сокровище, которым мы обладаем. Человек вспоминает прошлое, произошедшее минуту, три, десять назад, а может и час или день.... Человек вспоминает после смерти. Воспоминания о покойниках всегда заканчиваются одной фразой: «Пусть покоится в мире». Но ведь это касается не только людей, ведь любой объект или субъект действительности способен кончить свое существование в одно мгновение. Так языки, пользующиеся большой популярностью на протяжении многих столетий, вымерли, оставив только следы своего бытия. Но возникает лишь один вопрос: «Все ли языки уже покоятся в мире, или все-таки хоть один из них хотя бы косвенно присутствует в нашей жизни?» Присутствие романизации в письменной и устной речи населения планеты опровергает полную ликвидацию мертвых языков. В Японском и Китайском языках латиница находит одно из самых распространенных и неожиданных применений. Но и самым ярким примером применения латиницы, конечно, является английский язык, поскольку два алфавита этих языков полностью тождественны между собой. Согласно этому утверждению

складывается встречный вопрос: «Нужен ли латинский язык в любой профессиональной деятельности и какое же его значение для учителя английского языка, одного из языков производных от латинского языка?» Для ответа на вопрос были применены методы теоретического анализа и синтеза информации с применением индуктивного и дедуктивного подходов.

**Основная часть.** Уходя глубоко в историю, можно увидеть, что римляне, которые доминировали над многими народами и племенами в то время, не могли не оказать влияния на их культуру и, конечно, на их языки. Римская империя на пике своего развития включала большую часть Европы, часть Африки и Азии. Для некоторых языков это влияние было определяющим, и они считаются потомками латыни, но даже те языки, которые имеют другие корни, стали бы намного беднее, если бы мы из них убрали все возможные латинские заимствования. Поэтому с уверенностью можно сказать, что во многих европейских языках используются слова латинского происхождения. Латинский наряду с древнегреческим с давних пор до настоящего времени служит источником для образования международной общественно-политической и научной терминологии. Многовековое распространение латинского языка вызывало необходимость основательного изучения его в школах: составлялись словари, издавались переводы.

Университетский гимн *Gaudeamus* появился в 13 - 14 веке, и сегодня он продолжает торжественно звучать на Всемирных университетских играх (универсиадах). По историческим данным мы выяснили, что до 18 века латынь оставалась языком дипломатии и международным языком науки, поэтому мы с уверенностью можем сказать, что латинский язык тесно связан с языком науки и мышления. Вплоть до начала 19 века латынь считалась официальным языком трудов Императорской Академии наук в России, а диссертации по медицине писались исключительно на этом языке до 1860 года. [2]

В современности латинский язык находит свое применение в профессиональной деятельности многих людей. Значение латинского языка в профессиональной деятельности учителя английского языка иллюстрируется в постановки образовательной, развивающей и воспитательной целей изучения латинского языка педагогом для совершенствования своих компетенций и применения полученных знаний, умений и навыков при работе с детьми.

Образовательная цель заключается в формировании, совершенствовании умений и последующем развитии речевых навыков при изучении иностранного языка. Связь между латинским и английским языками прослеживается благодаря тому, что во время урока английского языка мы пользуемся в речи словами латинского происхождения, которых в современном английском около 50%. К таким словам можно отнести: *animal* – животное, *camp* – лагерь, *fan* – фанат, *visa* – виза, *memory* – память, *superior* – вышестоящий, *bonus* – премия, *agenda* – повестка, *video* – видео, *add* – добавлять, *candle* – свеча.

Также на уроках английского мы можем увидеть некоторые сокращения, уходящие корнями в латинский язык, которые употребляются в устной и письменной речи. К таким сокращениям можно отнести:

«P.S.» = *post* – после, *scriptum* – написанное. *Post scriptum* - после написанного. Используется, когда в конце письма мы хотим оставить какую-то дополнительную информацию. Пишем PS и дописываем, что нам надо.

«etc.» = *et* – и, *cetera* – другие. *Et cetera* - и другие. Обычно мы говорим “и тому подобное”, “и так далее”. При чтении произносят полный латинский вариант.

«A.D.» = A - anno – год, D - *domini* – господь. *Anno domini* - в году от Рождества Христова, то есть нашей эры. В тексте это пишется так - AD 763 (763-ый год нашей эры).

Помимо лексик и сокращений благодаря латинским приставкам и суффиксам мы можем образовывать слова: *a/n*– *not*, *without* (не, без) – *abyss* (бездна) - *without bottom*; *achromatic*(бесцветный) - *without color*. *Migr* - *move* (движение) - *migrant* (мигрант) – человек, передвигающийся с места на место. [5]

Еще одной идентичной особенностью двух языков являются названия месяцев и дней недели, используемых в обиходе носителей английского языка:

«*Saturni dies*» на латинском и «*Saturday*» английском языках звучат довольно схоже и обозначают шестой день недели – субботу. Римляне называли дни недели по 7 светилам, носившим имена богов. Суббота – день Сатурна, воскресенье – день Солнца, понедельник – день Луны и так далее.

«*Januarius*» на латинском и «*January*» на английском языках также звучат достаточно похоже и обозначают один из месяцев в году – январь, который был прозван в честь бога Януса. [5]

Развивающей целью изучения иностранного языка является создание условий для формирования и совершенствования когнитивных способностей, дедуктивного и индуктивного умозаключения, языковой догадки и различного вида компетенций. Реализации развивающей цели в образовательном процессе происходит с помощью изучения латинского языка, как иностранного.

Так изучение любого иностранного языка колоссально увеличивает показатели когнитивных способностей, таких как память и мышление. Люди начинают лучше запоминать информацию, начинают мыслить логически, глубоко.

Более того ученые утверждают, что, думая на иностранном языке, человек становится менее эмоциональным. Так Анета Павленко утверждала, что иностранный язык не вызывает бурных эмоций при использовании в устной речи. Это связано с отсутствием привязок к глубоким переживаниям из детства. Таким образом, принимая важные решения, необходимо мыслить на иностранном языке, поскольку тогда мы придем к самому рациональному и правильному варианту развития событий.

С помощью иностранных языков каждый человек способен более детально понять тождественную себе особь. Так люди перестанут так часто задаваться вопросом о том, почему кто-то может любить то, что я не люблю.

Более того, исследование, проведенное в Швеции, показало, что во время службы в армии у солдат, изучающих иностранный язык, увеличилось серое вещество в гиппокампе. Также отмечались улучшения связей между разными частями мозга причем вне зависимости от возраста. Данные утверждения убеждают в том, что изучение и применение иностранных языков является эффективным средством сохранения разума в старости.

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности обучающего в учреждении образования. Она раскрывается при создании условий для привития молодому поколению моральных ценностей. Эффективным средством реализации данной цели служит использование различных латинских цитат, фраз и выражений. Также цитирование как прием организации обучения является одним из наиболее лучших способов сделать урок насыщенным и неординарным, а главное интересным для учащихся, что безусловно способствует лучшему запоминанию. Формируются морально-нравственные качества, воспитание толерантного отношения к культуре и традициям. Примерами таких выражений являются:

*Repetitio est mater studiorum* [рэпэтицио эст матер студиорум] - одна из самых известных латинских поговорок, на русский переводится как «повторение — мать учения».

*Errare humanum est* [эррарэ хуманум эст] - «Человеку свойственно ошибаться». Данный афоризм Сенеки-старшего. На самом деле, это всего лишь часть афоризма, целиком он звучит так: «*Errare humanum est, stultum est in errore perseverare*» — «Человеку свойственно ошибаться, но глупо упорствовать в своих ошибках».

*Per aspera ad astra* [пер аспэра ад астра] - «Через тернии к звездам». Также используется вариант «*Ad astra per aspera*» — «К звездам через тернии». Пожалуй, самое поэтичное латинское изречение. Его авторство приписывается Луцию Аннею Сенеке, древнеримскому философу, поэту и государственному деятелю. [4]

**Заключение.** Постройка любого здания всегда сопровождается установкой фундамента, с помощью которого происходит сокращение срока создания основного каркаса и увеличение срока эксплуатации самой постройки с уменьшением качественных изменений за короткие сроки использования. Такая же система присуща иностранным языкам. Люди, изучая латинский язык, базу для иностранного языка, например, английского, сокращают срок формирования умений и развития навыков для разъяснения и восприятия иноязычной речи на слух и к тому же уменьшают вероятность забывания иностранной речи при отсутствии ее в жизни человека.

Однажды Алексей Хомяков сказал: «Тот, кто учился языкам древним, приобретает знания не языков, но самих законов слова, живого выражения мысли. Одного знания древних языков достаточно, чтобы русский человек превосходно овладел своим собственным языком». [2]

В профессиональной деятельности учителя иностранного языка значение латинского языка рассматривается с двух сторон: со стороны изучения латинского языка как иностранного; со стороны изучения основы, позволяющей еще глубже достичь истины в контексте особенностей одного языка германской группы, а также группы в целом. Латинский язык способен облегчить организацию образовательного процесса, стимулировать интерес (ведь опираясь на забытое старое, мы воспринимаем это как что-то новое), и к тому же добиться успехов в изучении иностранного языка германской или романской групп.

*Requiescat in pace!* Пусть покоится в мире. Нет, *sit eum vivere secundum vitam*. Нет, дайте ему вторую жизнь. Латинский язык несет неоспоримое значения не только для профессиональной деятельности педагога, но и для населения планеты в целом. Процесс полной романизации всех языков мира является будущим средством устранения проблем межнациональной коммуникации. Он неизбежен и требует серьезной подготовки. С помощью изучения латинского языка учителями, которые формируют личность молодого поколения, можно достичь цели и наконец-то одержать победу в борьбе с сложностями взаимодействия людей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гончарова Н. А. Латинский язык: учебник / Н.А. Гончарова. - 5-е изд., испр. и доп. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. - 408 с.

2. Ярхо, В. Н. Латинский язык: Учеб. для пед. ин-тов по спец. «Иностр. яз. /В.Н. Ярхо, З.А. Покровская, Н.Л. Кацман и др.; Под ред. В.Н. Ярхо, В.И. Лободы. - 6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2000. - 384 с.
3. Pavlenko A., Emotions and Multilingualism. Cambridge, USA: Cambridge University Press. 2007. 320 p.
4. Learning languages is a workout for brains, both young and old [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.psu.edu/news/research/story/learning-languages-workout-brains-both-young-and-old> Дата доступа: 20.11.2022 г.
5. Online Etymology Dictionary [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.etymonline.com> Дата доступа: 20.11.2022 г.

УДК 81-26

## НАЗОЎНІКІ ДРУГОГА СКЛАНЕННЯ МУЖЧЫНСКАГА РОДУ Ў ТЭКСТАХ ДАКУМЕНТАЎ. ПРАВІЛЫ ВЫБАРУ КАНЧАТКАЎ У РОДНЫМ СКЛОНЕ

*Балцянская Г.М., навучэнка*

*Сабалеўская Н.В., выкладчык*

*Філіял БНТУ «Мінскі дзяржаўны політэхнічны каледж»*

**Уводзіны.** Назоўнік, дзякуючы сваёй асноўнай граматычнай катэгорыі – прадметнасці, мае вялікае значэнне для кожнага тэксту, і ў першую чаргу, тэксту кніжнага стылю, якім і з’яўляецца афіцыйна-справавы. Неабходнасць пазбягаць ужывання некаторых займеннікаў, замяняць дзеяслоўны выказнік на дзеяслоўна-іменнае спалучэнне, паўтараць адныя і тыя ж найменні, што абумоўлена імкненнем да дакладнасці, вядзе да частага ўжывання назоўніка. У гэтай працы мы асвятлілі наступныя пытанні:

- 1) канчаткі назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне;
- 2) ужыванне ў тэкстах службовых дакументаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне;
- 3) прычыны ўзнікнення памылак пры выбары канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.

Актуальнасць дадзенай тэмы заключаецца ў тым, што ўжыванне ў тэкстах афіцыйна-справавога стылю канструкцый з некалькімі назоўнікамі ў родным склоне (так званае “нанізванне роднага склону”) з’яўляецца асаблівасцю дадзенага стылю. Акрамя таго, захаванне норм беларускай граматыкі, якая рэгулюе напісанне скланавых канчаткаў назоўнікаў, забяспечвае правільнае складанне службовых дакументаў.

Аб’ект даследавання – канчаткі назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.

Мэта навукова-даследчай працы – абгрунтаваць важнасць валодання правіламі скланення назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду пры складанні тэкстаў службовых дакументаў.

Задачы:

1. Разгледзець правілы выкарыстання канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.
2. Прааналізаваць ужыванне ў тэкстах службовых дакументаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.
3. Высветліць прычыны, па якіх дапускаюцца памылкі пры выбары канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.

**Асноўная частка.** Правільнае ўжыванне канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду адзіночнага ліку ў родным склоне – праблема не толькі граматычная, але і стылістычная, бо выбар канчатка (-а/-я або -у/-ю) цесна звязаны з семантыкай слова.

Канчатка -а/-я маюць назоўнікі, якія абазначаюць:

- 1) адушаўлёныя назоўнікі: *дырэктара, загадчыка, навучэнца, сына, бухгалтара;*
- 2) канкрэтныя прадметы: *стала, алоўка, медаля, дакумента, універсітэта;*
- 3) органы, часткі цела чалавека і жывых істот: *носа, рота, языка* (выключэнне: *твару*);
- 4) пэўныя прамежкі часу, грашовыя адзінкі, назвы дзён і месяцаў, меры даўжыні, аб’ёму і г.д.: *года, тыдня, панядзелка, жніўня, панядзелка, рубля, метра, літра, кілаграма* (выключэнне: *веку, абеду, ранку*);
- 5) навуковыя ці тэхнічныя тэрміны: *кораня, суфікса, косінуса, рухавіка* (выключэнне: *склону*);
- 6) грамадскія арганізацыі, установы, прадпрыемствы, вайсковыя падраздзяленні: *універсітэта, ліцэя, саюза, прафкама, штаба, аддзела;*



7) назвы танцаў, гульняў, відаў спорту, іх этапаў: *вальса, балета, покера, брыджа, тэніса, футбола, хакея* (выключэнне: *спорту*);

8) геаграфічныя назвы, населеныя пункты, астранамічныя паняцці: *горада, пасёлка, Мінска, Дняпра, Сожа*.

Канчатак -у/-ю маюць:

А) абстрактныя назоўнікі, якія абазначаюць:

1) разумовыя паняцці, пачуцці, апрадмечаныя якасці, дзеянні, стан: *абавязку, даходу, разліку, рахунку*;

2) напрамкі ў прасторы, няпэўныя прамежкі часу: *краю, шляху, лесу, моманту, часу*;

3) грамадскія фармацыі, навуковыя плыні, тэорыі, падзеі: *пацыфізму, гераізму, гуманізму, капіталізму*;

4) з'явы прыроды і стыхійныя бедствы: *марозу, снегу, ветру, грому, галалёду, урагану, пажару*;

5) назвы захворванняў: *грыпу, апендыцыту, інфаркту*;

6) розныя падзеі ў грамадскім жыцці: *сходу, фестывалю, кірмашу*;

Б) рэчыўныя назоўнікі (абазначаюць рэчывы, хімічныя злучэнні, назвы страў): *вадароду, ёду, мёду, алею, соку, рысу, шоўку*. Выключэнне: *бялка, хлеба, аўса, жаўтка*;

В) зборныя назоўнікі (абазначаюць зборныя прадметы, у тым ліку расліны): *калектыву, тавару, прадукту, натоўпу, бярэзніку, чабору, верасу*.

Трэба заўважыць, што правілы размежавання канчаткаў можна выкарыстаць толькі тады, калі вядома значэнне слова і існуюць навыкі аднясення яго да адпаведнага разраду: *бейсбола (гульня), тварагу (рэчыўны назоўнік), стыку (месца), мыса (геаграфічнае паняцце), прыцыпу (абстрактны назоўнік), сказа (тэрмін), ампера (адзінка вымярэння), тыражу (зборны назоўнік), цытрамону (рэчыўны назоўнік), зроку (з'ява прыроды) і г.д.*

У беларускай мове налічваецца прыкладна 200 мнагазначных назоўнікаў і слоў-амонімаў, якія маюць розныя канчаткі ў залежнасці ад значэння слова. Часцей за ўсё патрабуецца рэдагаванне канчаткаў менавіта такіх слоў. Трэба ведаць, напрыклад, што назвы дрэў і назвы матэрыялаў з дрэў маюць розныя канчаткі (канкрэтны і рэчыўны назоўнік): *падысці да ясеня – стол з ясеню*.

Назоўнікі ў розных групах могуць адрознівацца наступнымі значэннямі:

1) абстрактны — канкрэтны: *загаду (дзеянне) — загада (дакумент), дагавору (дзеянне) — дагавора (дакумент), з'езду (дзеянне) — з'езда (сход, месца на якім з'езджаюць), пропуску (дзеянне) — пропуска (дакумент), пераводу (дзеянне) — перавода (дакумент на грашовае адпраўленне), пад'езду (дзеянне) — пад'езда (частка дома), заводу (дзеянне) — завода (прадпрыемства), лістападу (дзеянне) — лістапада (месяц), раку (хвароба) — рака (жывёліна), тэрміну (час) — тэрміна (слова) і інш.;*

2) зборны — канкрэтны: *апарату (орган кіравання) — апарата (прыбор), саду (дрэвы) — сада (установа), народу (у зборным значэнні са словамі многа, мала, шмат) — народа (у іншых выпадках), інструменту (сукупнасць прылад) — інструмента (адна прылада) і інш.;*

3) рэчыўны — канкрэтны: *бастону (тканіна) — бастона (танец, гульня), каменю (як матэрыял) — каменя (асобны кавалак пароды), тамату (паста) — тамата (адзін памідор), дуба (расліна) — дубу (матэрыял) і інш.*

Узнікаюць цяжкасці і пры выкарыстанні рэчыўных і абстрактных назоўнікаў, якія ўваходзяць у склад наймення прадпрыемстваў і калектываў. Паводле значэння гэтыя назвы павінны мець канчаткі *-а (-я)*: *прадукцыя гродзенскага «Азота», вырабы вілейскага «Зеніта», хакеісты «Крышталь»*.

Каб пазбегнуць такіх супярэчнасцей, пажадана выкарыстоўваць падобныя назоўнікі як нязменныя прыдаткі: *прадукцыя гродзенскага завода «Азот», вырабы віцебскага завода «Зеніт», хакеісты каманды «Крышталь»*.

Такім чынам, выбар канчатаў роднага склону мнагазначных назоўнікаў мужчынскага роду другога скланення залежыць ад кантэксту.

Вытрымкі з тэкстаў дакументаў:

1. Для паступлення ў клас павышанага ўзроўню сярэдні бал атэстата павінен быць не менш за шэсць. Гэта прадугледжана пастановай Міністэрства адукацыі Беларусі ад 3 сакавіка 2018 г. № 10

*Узровень* – назоўнік другога скланення, абстрактны, у родным склоне мае канчатак *-ю*.

*Атэстат* – назоўнік другога скланення, канкрэтны, у родным склоне мае канчатак *-а*.

*Сакавік* – назоўнік другога скланення, канкрэтны (назва месяца), у родным склоне мае канчатак *-а*.

2. На падставе падпункта 1.2 пункта 1 Указа Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь ад 25 студзеня 2018 г. № 30.

*Падпункт (пункт)* – назоўнікі другога скланення, канкрэтныя, у родным склоне маюць канчатак *-а*.

*Указ* – назоўнік другога скланення, канкрэтны, у родным склоне мае канчатак *-а*.

*Прэзідэнт* – назоўнік другога скланення, канкрэтны (назва людзей па прафесіі), у родным склоне мае канчатак –а.

*Студзень* – назоўнік другога скланення, канкрэтны (назва месяца), у родным склоне мае канчатак –я.

3. Сапраўдныя Правілы вызначаюць парадак і формы правядзення атэстацыі, парадак **пераводу** ў наступны клас, **перагляду** станоўчай гадавой адзнакі, **допуску** да выпускных экзаменаў.

*Перавод* – назоўнік другога скланення, абстрактны, у родным склоне мае канчатак –у.

*Перагляд* – назоўнік другога скланення, абстрактны, у родным склоне мае канчатак –у.

*Допуск* – назоўнік другога скланення, абстрактны, у родным склоне мае канчатак –у.

4. У выпадку **ўгону**, **кравязжу** ў памер страхавога пакрыцця ўключаецца страхавая сума, устаноўленая дагаворам страхавання па застрахованым аб'екце за вылікам франшызы з улікам зробленых раней выплат страхавога пакрыцця.

*Угон* – назоўнік другога скланення, абстрактны, у родным склоне мае канчатак –у.

*Кравдзеж* – назоўнік другога скланення, абстрактны, у родным склоне мае канчатак –у.

Прычыны, па якіх дапускаюцца памылкі пры выбары канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне

Асноўная прычына памылковага выбару канчатка назоўніка другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне – гэта сітуацыя білінгвізму (двухмоўя) і вялікі ўплыў рускай мовы, што праяўляецца пры перакладзе тэкстаў з рускай мовы на беларускую і наадварот, а таксама пры стварэнні новых тэкстаў на беларускай мове. Напрыклад, у беларускай мове назоўнікі *маркетынг*, *рынак*, *захад* у родным склоне будуць мець канчатак –у, у рускай мове – канчатак –а: *маркетинга*, *рынка*, *запада*. Акрамя таго, да памылак пры выбары канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне прыводзіць няведанне або няправільнае вызначэнне лексічнага значэння мнагазначнага назоўніка: канкрэтны, абстрактны, зборны ці рэчыўны.

**Заклучэнне.** Працэс складання тэксту службовага дакумента патрабуе ад аўтара валодання нормаў мовы на ўсіх яе ўзроўнях. Наша работа была скіравана на тое, каб даказаць важнасць валодання не толькі арфаграфічнымі, лексічнымі, стылістычнымі, але і граматычнымі нормаў, а менавіта правілаў выбару канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.

Падчас правядзення даследавання шляхам аналізу правілаў выкарыстання склонавых канчаткаў назоўнікаў, падбору прыкладаў з тэкстаў афіцыйна-справавога стылю, аналізу тэкстаў службовых дакументаў былі разгледжаны наступныя пытанні: канчаткі назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне, ужыванне назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне ў тэкстах службовых дакументаў і прычыны ўзнікнення памылак пры выбары канчаткаў назоўнікаў другога скланення мужчынскага роду ў родным склоне.

Наша даследаванне паказала, што захаванне норм беларускай граматыкі, якая рэгулюе напісанне склонавых канчаткаў назоўнікаў, забяспечвае правільнае складанне службовых дакументаў, а таму валоданне правілаў скланення назоўнікаў з'яўляецца важнай састаўляючай працэсу складання тэкстаў службовых дакументаў.

## ЛІТАРАТУРА

1. Багамолава, А.М. Стылістыка і культура дзелавога маўлення : вучэб. дапаможнік / А.М. Багамолава, Г.К. Семянькова. – Мінск : Издательство Гревцова, 2012. – 304 с.
2. Жаўняровіч, П.П. Стылістыка дзелавога маўлення і рэдагаванне службовых дакументаў : вучэб. дапаможнік / П.П. Жаўняровіч. – Мінск : РІПА, 2014. – 276 с.
3. Сучасная беларуская мова : вучэб. дапаможнік / В.У. Азарка [і інш.] ; пад рэд. А.С. Васілеўскай. – 2-е выд., выпр. – Мінск : РІПА, 2022. – 383 с.
4. Шаркова, А.М. Беларуская мова (прафесійная лексіка) : вучэб. дапаможнік / А.М. Шаркова. – Мінск : РІПА, 2014. – 322 с.

УДК 81

## FASHION SHOWS IN THE LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD

*Кондратенко Д.В., Ивашкевич А.Е., Бренько С.А., учащиеся  
Лютикова М.В., преподаватель  
Филиал БНТУ «Минский государственный технологический колледж»*

**Introduction.** Fashion designer is a creative profession for people who want to enroll in the creative activity of textile industry. The specialist is engaged in the process of creating clothing models – from the moment of thinking about the idea to sewing samples and performing clothes at a fashion show. Designers should not be only creative and imaginative, but also well-educated, comprehensive, determined in order to learn foreign languages. This knowledge is necessary to solve the following tasks:

- to determine the general concept of the image and style of future models, creating a sketch.
- to think of the color scheme, the selection of the material from which the clothes will be made, as well as the development of decoration, thinking over accessories.
- to design patterns, prepare clothing samples for mass production, organize the collections in the Republican arena and abroad.
- to understand clearly the needs of buyers, their preferences, national characteristics, age, financial situation.
- to be aware of fashion trends to get a source of inspiration and to learn the history of styles.
- communicate with foreign customers who are willing to pay large fees for the work of a fashion designer
- analyze the pieces of information dealt with fashion shows
- fulfill technical tasks



Picture 1 - Fashion show in Palace of Sport, Minsk, 2021

In modern linguistics, fashion is considered a fairly new and unexplored object. Abroad, this phenomenon has been studied since the middle of the XX century within the framework of French structuralism, in particular, in the works of Barth. Russian linguistics turned to the study of this phenomenon only at the turn of the XXI century. As a result, fashion still remains an under-studied phenomenon from the point of view of linguistics[4].

**The main part.** First, English is the language of the whole world. It is spoken practically in every professional sphere and our speciality “Modelling and construction of sewing items” is not an exception. For example, different brands and labels are read in English, invitations to fashion shows, negotiations are most often in English. So the English language is clear everywhere today, but what does it have to do with the profession of a fashion designer and fashion shows. English is absolutely necessary to broaden a professional mind, creative and soft skills, refined taste and sophistication in clothing .

Problems that may happen when traveling abroad organizing a fashion show. We don't speak about visa processing for the whole team and other minor troubles in paperwork. The most difficult thing is to make a team, to persuade foreign specialists in the sphere of fashion to come to our country as experts , to share the ideas and views on the coming fashion show[1].

And the first thing to start with, as soon as you arrive to another country, you need to book hotels, since there is a large team consisting of a sound engineer, fashion designers, a management team and, of course, models. The following will agree on the rent of the location of the show and transport, as well as equipment ( e.g. lighting and music).

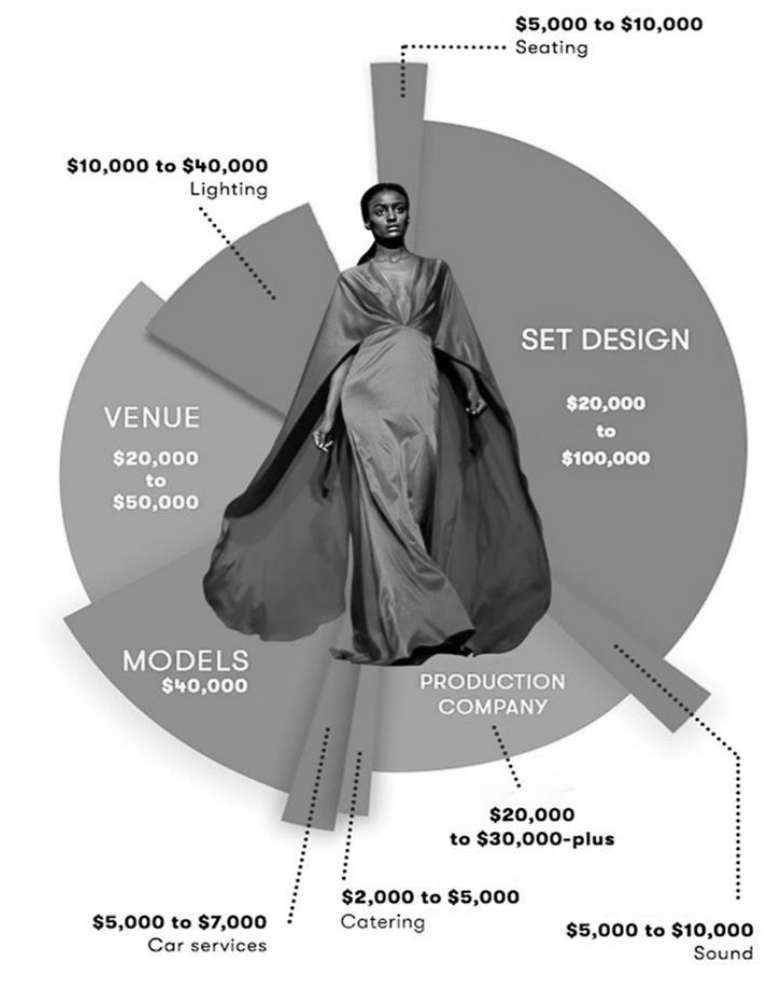
We all understand perfectly well, that if we come to another country, we will do what its residents do. And so there is a big stuff , who needs much responsibility. Therefore, in order to solve all the problems, we will have to communicate with people. It means that we will have to speak at least one foreign language, since this is an international one, there is a high probability that the people with whom you will communicate will talk to you in English [3].

Of course, you need to understand that the fashion show will hit your wallet and we have carried out a small calculation of funds, the most basic costs when organizing a fashion show (picture 2).

Picture 2 - The main costs of organizing a fashion show in the Republic of Belarus

Costs for:	Minimum cost(BYN)	Maximum cost(BYN)
Models' fees	100000	150000
Rent a location	50000	125000
Lighting costs	250000	100000
Musical equipment and stuff	12500	220000
Production costs	50000	75000
Catering	5000	12500
Rent of transport for the team	17500	17500
Makeup and hairstyles	0	2500

TOTAL: 430500–690000 BYN , plus the cost of production of the collection.



Picture 3 - Statistics on the table above (\$)

And if admit that you have colleagues in your environment who speak English and you are flying to the country where they live? then this is just a great opportunity to cut your expenses. So we all understand a person who lives in his own country, he already knows where it is better, what can be taken for a cheap price and so on. And here we smoothly move on to the fact, that if you speak English and communicate with different people, practise English every day, then this will always help you. Because there will be people who will speak English in any country you visit [2]. It would seem that how English can be associated with a fashion show and, in general, with the profession of a fashion designer.

**Conclusion.** Summing up, we can say that English is significantly important in the professional life of a fashion designers. Wherever we go, whatever we do. A little parting words and tips that we can give you are based on our research. The first thing you need is, of course, to speak English. Because if today English is everywhere, then what will happen in a couple of decades. It is already clear that the English language will not just be in demand, but will be introduced into the life of every person. Practise in speaking a foreign language more and make new interesting acquaintances and meetings. Of course, not only for the sake of self-interest. In any case, new acquaintances will make you feel much better, even in an unfamiliar professional situation. If you are going to participate in a fashion show, it is better to take your time and write an action plan so that everything is clear, because when there is a clear plan, there are fewer problems and questions. Let's analyze such a situation (an ideal one). We were offered to go to a fashion show in Milan .but the show is in a week. And we are starting to prepare, but apart from the fact that we should have ready-made collections, we have to rent a house for a cheaper price so that someone will meet us in Milan and we don't know anything there, but let's take into consideration this whole situation, where we try not to lose heart and remember that we have hospitable colleagues in Milan who know English, they are only happy to help us, just think about it, it already makes our work easier, and all because once, purely by chance, we'll meet a person who will probably help us in searching for models, sewing equipment, fabrics and provide us with the location and artwork and share the experience with our students. Knowledge of English and other foreign languages, communication skills help us negotiate, organize fashion shows, texting messages and define the subject and idea of the meaningful creative event in Belarus to expand unity and international cooperation.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Топ-18 профессий, в которых нужен английский: дизайнеры [Электронный ресурс].- Режим доступа: [https://www.profguide.io/article/top\\_18\\_professiy\\_gde\\_ochen\\_nuzhen\\_angliyskiy.html](https://www.profguide.io/article/top_18_professiy_gde_ochen_nuzhen_angliyskiy.html). Дата доступа: 20.11.2022.
2. Художник-модельер [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://proforientator.ru/professions/modeler/>. Дата доступа: 20.11.2022.
3. СПЕЦИФИКА ДИСКУРСА МОДЫ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПЕРЕВОДА (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА) [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://nauchkor.ru/pubs/spetsifika-diskursa-mody-i-osobennosti-ego-perevoda-na-materiale-angliyskogo-yazyka-5eec6022cd3d3e000103ca4f>. Дата доступа: 20.11.2022.
4. Ночь, подиум, метро: чем удивил закрытый показ мод на «Маяковской»? [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://mir24.tv/articles/16513768/noch-podium-metro-chem-udivil-zakrytyi-pokaz-mod-na-mayakovskoi>. Дата доступа: 20.11.2022.

УДК 81.25

### АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УСПЕХ БУХГАЛТЕРА

*Крюкова К.П., Сухачёва А.Д., учащиеся  
Лютикова М.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный технологический колледж»*

**Введение.** Знание английского не только повышает востребованность человека на рынке труда, но и дает возможность получить работу в более престижных компаниях с достойной оплатой труда, возможность получить качественное образование в иностранных ВУЗах, работать за границей, путешествовать и общаться с интересными образованными людьми.

Каждый выпускник школы задается вопросом, кем стать в будущем? От правильного выбора профессии зависит не просто, кем он будет работать, но и ощущение счастья.

В последний десяток лет произошло существенное изменение в образовании — роль английского языка в профессии сильно возросла и стала обязательным атрибутом высшего образования.

Это интернациональный язык бизнеса. На английском говорит весь мир, он встречается повсеместно и его роль в нашей жизни, а в частности в профессии трудно переоценить. Английский язык в профессии играет важнейшую роль, поскольку является залогом успешной карьеры. Не исключено, что в скором времени работодатели престижных компаний вовсе не будут рассматривать кандидатуры без знания иностранного языка.

В интернете более миллиарда веб-страниц на английском. Книги, написанные на иностранных языках, переводятся в первую очередь на английском, языке мирового общения. В мире науки английский - основной язык. Больше 2/3 научной литературы читается на английском языке. Первые новости со всего мира также передаются англоязычными новостными телекоммуникациями [1].

Владение иностранным языком является еще одним средством выживания. Знание иностранного языка сегодня уже не является преимуществом или просто ценным качеством - оно стало необходимостью [1].

При равных данных у человека, владеющего иностранным языком, повышается шанс получить достойную работу. И уж тем более этот шанс повышается, если человек владеет языком для специальных целей, т.е. профессионально компетентным.

**Цель:** выявить и обосновать взаимосвязь между знанием иностранного языка и профессиональным успехом. Изучить влияние профессионального знания английского языка в пределах работы будущей профессии.

**Задачи исследования:**

-оценить важность английского языка в современном обществе, бизнесе и бухгалтерии.

-определить востребованность специалистов бухгалтерии, знающих английский язык на разных уровнях.

-определить какой уровень знания языка необходим бухгалтеру.

**Методы исследования:** наблюдение и поиск статистических данных о востребованности специалистов бухгалтерии, знающих английский язык на разных уровнях.

**Основная часть: роль английского языка в бизнесе и бухгалтерии:**

Английский язык — это рабочий и официальный язык ООН. Каждый мировой акт, техническая публикация, книга, инструкция, песня, плакат, письмо будут прочитаны и поняты разными нациями и народами, если они будут изложены на английском языке. И, конечно, естественно, что английский язык в нынешнем мире стал языком интернационального общения. Турки и финны, чехи и венгры, итальянцы и русские, не зная языка друг друга, смогут общаться между собой на данном языке.

Английский язык настолько популярен, что стал стандартным языком международного общения. В настоящее время 75 % мировой почты на английском, 60% радиопрограмм транслируются на английском, более чем половины периодических изданий мира печатаются на английском языке.

Иностранный язык для бухгалтеров является необходимым навыком, можно обратиться к специалисту по подбору персонала. Однозначно для крупной иностранной организации знания языка – это первая необходимость. Причем независимо английская, французская или китайская компания, обязательным является именно английский, поскольку он признан международным. Навыки общения понадобятся и для тех специалистов, которые хотят работать в Республике Беларусь и за рубежом. Для фирм, которые ведут отчетность по МСФО или GAAP без знания языка также не обойтись. Стоит также заметить, в среднем знание иностранного языка увеличивает величину оклада компетентного специалиста в этой сфере примерно на 20%.

Для первоклассного специалиста в первую очередь важно досконально разбираться и знать особенности своей профессии. Однако в нашей стране стремительно развиваются компании с иностранными инвестициями, поэтому при трудоустройстве многие кадровики уточняют на каком уровне знание английского языка даже у рядового бухгалтера. Кроме того, стоит отметить, что ответ «перевожу со словарем» является недостаточным. Приведем примеры должностных обязанностей, для которых необходимо знание иностранной речи:

- Составление различных отчетов для руководителя (если предприятие работает или инвестируется иностранными фирмами);

- Анализ деятельности предприятия и рекомендации относительно минимизации затрат;

- Изучение специальной литературы на языке первоисточника;

- Согласование различных вопросов с представителями центрального заграничного офиса.

Кроме того, следует заметить, что во многих зарубежных организациях проводят стажировку руководящих сотрудников в представительствах на территории других странах. В этом случае общение будет построено исключительно на иностранном языке.

Специалисты, владеющие английским языком, требуются на различных уровнях:

- Рядовому специалисту вполне достаточно среднего уровня, поскольку необходимо читать и переводить документы (контракты, инвойсы, товарные накладные)

- Главный бухгалтер необходимо не только свободно владеть иностранным языком, но и иметь большой словарный запас, богатых специфическими терминами [4].

Таким образом, если вы не хотите останавливаться на достигнутом и желаете получить значительную надбавку к жалованию, начните совершенствовать свой английский. Даже не выезжая за границу, можно получать большую зарплату исключительно с помощью знаний иностранного языка.

Рекрутеры отмечают, что на сегодняшний день знание английского языка является основной составляющей "стоимости" бухгалтера: специалисты со знанием английского могут стоить в два(!) раза дороже. Нередко подобных специалистов рекрутинговые компании перекупают у конкурентов - компаний,

работающих в схожей сфере деятельности. Интересно, что зачастую даже в столице найти бухгалтера с достойным знанием английского языка - задача практически невыполнимая.

**Таблица отражающая спрос на специалистов бухгалтерии, знающих английский язык:**

<b>Владение английским языком</b>	<b>% от всех вакансий бухгалтеров</b>	<b>% от всех вакансий главных бухгалтеров</b>
На базовом уровне	1.8	1.6
На уровне чтения документации	0.3	0.2
На разговорном уровне	1.3	2.1
На свободном уровне	0.5	2.2
Не имеет значения	96.1	93.9

**Какой уровень знания языка необходим бухгалтеру?**

Иногда в резюме встречается фраза «читаю и перевожу со словарем». Если бухгалтер нацелился на работу в крупной иностранной компании, этого будет недостаточно. Если обязанности бухгалтера будут связаны с внешнеэкономической деятельностью или ему придется общаться с иностранными поставщиками, то он должен иметь хороший разговорный и письменный английский (не ниже Intermediate). Если же он будет вести переписку на английском языке или работать в международных программах, то достаточно уверенного базового уровня (Pre-Intermediate). Ну а когда кандидат претендует на вакансию главбуха в международной компании, ему необходим уровень Upper Intermediate (верхний средний уровень) и выше.

Деловой английский язык — это не только интервью и написанию резюме. Когда вы входите в бизнес, вам нужно делать презентации, вести переговоры, отвечать на телефонные звонки, писать служебные письма и вести деловую переписку, подписывать контракты и многое, многое другое. Список всегда открыт, и вы сможете применить свои знания и навыки в этих областях.

Международный бизнес, деловые отношения с зарубежными партнерами стремительно набирают обороты, и быть просто хорошим специалистом в торгово-деловой сфере, сегодня недостаточно, ведь разница между ежемесячным доходом менеджера в компании, резюме которого свидетельствует о знании одного или нескольких иностранных языков и профессиональным менеджером с опытом работы, очевидна.

Существует растущий спрос на услуги переводчика и многие люди тратят время и деньги, чтобы найти переводчика для деловых встреч, контрактов с зарубежными компаниями. На сегодняшний день английский является международным языком, именно английский язык обязательно изучается как второй язык во всем мире.

С ростом международного бизнеса появилась необходимость использовать единый язык. Английский язык был идеальным кандидатом, потому что на нем уже говорили, как на первом или втором языке многие люди во всем мире (частично в результате британского колониализма). В настоящее время на нем говорят более 500 миллионов человек. Таким образом, английский является основным языком для людей, которые хотят работать в любой области бизнеса, авиации, вычислительной техники и т. д. по мере того как экономика становится все более глобальной, значение делового английского языка продолжает расти. На любых уровнях взаимодействия людей в бизнесе есть свои обозначения и термины. Невозможно учесть все тонкости делового английского не изучив специфику той или иной отрасли. Деловой словарь финансового менеджера может полностью отличаться от терминологии маркетолога. Более того, один и тот же термин может означать совершенно разные понятия в разных отраслях. Сотрудники конкретной отрасли, изучающие деловой английский язык, должны учитывать эту особенность. Невозможно создать единый курс для всех специальностей].

При этом изучение и освоение лишь бизнес-лексики будет недостаточным, дабы добиться успеха в данном направлении. Для этого Вам понадобятся качественные знания грамматики английского языка. Как говорится, спрос порождает предложение. Так и с английским. Увеличение потребности в знании делового английского дало подоплеку для появления множества специальных и частных школ, а также лингвистических центров. Однако их огромное разнообразие может привести даже самого опытного бизнесмена, желающего расширить свои знания английского языка, в ступор.

**Заключение.** Многие люди учат английский, чтобы стать конкурентоспособными на рынке труда - получить повышение на текущей должности или сменить работу вовсе. На сегодняшний день, молодое поколение стремится к совершенствованию языка для лучшей должности в перспективе с сотрудничеством международными компаниями и дальнейшим переездом [2].

Не стоит слишком следить за модными тенденциями то есть, если сейчас модно использовать многие русские слова английскими, то необязательно его употреблять вам если вы не знаете его значения.

Современный русский язык постоянно пополняется англицизмами, и одной из сфер наибольшего заимствования является профессиональная. Рынок труда переполнен иноязычными названиями профессий, которые трудно понять простому обывателю без знания английского языка. Новые названия возникают для номинации новых профессий или для замены старых названий, обозначающих не престижные профессии. Это вызвано развитием бизнеса, торговли. Понимание английского языка в настоящее время попросту необходимо. Он нужен для извлечения нужной специальности, для увеличения собственного общественного статуса, повышения самооценки, он необходим абсолютно всем! Английский язык стал интернациональным языком. Он является языком технологий, в особенности высоких, таких как вычислительные системы, фенотипика и врачебная наука.

На текущий период становится важным применять иностранный язык с целью продвижения по карьерной лестнице. Это гарантия успеха в абсолютно всех начинаниях! Познание иностранного языка для продвижения по службе способствует развитию умений в деловой коммуникации, партнёрском сотрудничестве, увеличению конкурентоспособности на рынке работы. Владение английским языком считается одним из задатков преуспевания в житейском пути, дает возможность возвыситься на ступень выше, охватить наиболее широкие места общения, ознакомиться с государственными особенностями культуры и традициями народов иных государств. На сегодняшний день понимание английского языка является неотъемлемым условием не только лишь иностранных, но и отечественных нанимателей. Беспрепятственное владение иностранным языком, наряду с превосходными высокочастотными умениями, даст возможность профессионалу приобрести достойную работу и создать эффективную карьеру.

В нынешнем обществе понимание иностранного языка - это мера для действующих и целенаправленных людей. Если вы легко разговариваете на английском языке, то Ваши жизненные возможности заметно увеличатся. Понимание 1-го или даже некоторых иностранных языков - это гарантия эффективной карьеры, результативного общения и приятного отдыха. Иностранный язык в наше время считается не неоправданным богатством, а, точнее, крайней потребностью. Безусловно, изучение языка - дело совершенно нелегкое. Но всё в нашем мире возможно, главное - это весьма значительное стремление и уверенность в свои личные силы.

Итак, о роли английского языка в мире можно говорить бесконечно. Несомненным является тот факт, что английский язык является важной составляющей в жизни современного человека, и каждый сможет найти для себя не одну причину для его изучения [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грязнова, М. А. Совершенствование иноязычной профессиональной компетенции медицинских специалистов в рамках постдипломного образования / М. А. Грязнова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 9, Филология, востоковедение, журналистика. - 2017. - Вып. 1, март. - С.71-80.
2. Войтович И. К. Иностранные языки в контексте непрерывного образования: монография / под ред. Т. И. Зелениной. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2018. – 212 с.
3. «Знание иностранных языков открывает большие возможности», – убеждены россияне // Корпоративная культура. 2018. URL: <http://www.superjob.ru/community/life/19100> (<http://www.superjob.ru/community/life/19100/>) (дата обращения: 08.02.2018).
4. <https://www.audit-it.ru/news/pressf/830494.html>.



**СЕКЦИЯ  
ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЕ. АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

УДК 30

**ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ЗАПОВЕДЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ**

*Казакевич С.К., учащийся  
Новик Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Бобруйский государственный автотранспортный колледж»*

В жизни нет иного смысла,  
Кроме того, какой человек  
Сам придаёт ей, раскрывая свои  
Силы, живя плодотворно...  
Эрих Фромм [10, 270]

Культура, литература и религия - не случайные и внешние соседи. Внутренне они слитны с самого начала истории человечества. На раннем этапе культуры формирующееся сознание человека было мифологическим по своему содержанию и форме. Такова мифология - мироощущение детства человечества.

«Религия, - пишет один из основателей современной (математической) логики А.Уайтхед, - является видением того, что находится по ту сторону, вне и внутри мимолетного потока непосредственно данных вещей; того, что обладает реальностью и все же ожидает реализации; того, что придает значение всему преходящему, само же ускользает от понимания; того, что представляется окончательным благом и в то же время находится вне пределов достигаемости; того, что служит высшим идеалом и является предметом безнадежных исканий».[1, с. 491]

Общество меняется несравненно быстрее, нежели религия. Благодаря своей проницаемости едва ли не во все сферы жизни, особой традиционности и инерционности, она выступает консервативным, сохраняющим началом общественной жизни и культуры. В ней немало реликтов, и все же в сфере культуры религию символизирует не архив - хранилище древностей, но именно действующий, питаемый реалиями прошлого и современности храм.

В религии органически сплетено сакральное (сверхъестественное) и священное (особенно чтимое). На ранних этапах развития человечества власть религии особенно выходила за ее непосредственные границы. Вплоть до позднего Средневековья Церковь охватывала едва ли не все культурные сферы. Она была одновременно школой и университетом, клубом и библиотекой, лекторием и филармонией. Эти учреждения культуры вызваны к жизни практическими нуждами общества, но их истоки находятся в лоне Церкви и во многом именно ею вскормлены.

Пожалуй, сильнее всего религия влияла на становление и развитие национального самосознания, на культуру этноса. Повсеместно быт и традиции формирующегося этноса, его язык и предания, даже сам строй национального мышления, окрашены верованиями предков. Их очаги, жилища, могилы составляли единое целое с жертвенниками. Первоисточник этнического самосознания - не только кровное родство, совместный труд и общежитие, но и общие ритуалы на святилищах.

Пробуждение национального самосознания обычно связано с оживлением интереса к отечественной религии. Именно это в последние годы происходит в нашей стране. На мой взгляд, не столько проповеди и шоу заезжих миссионеров, сколько обращение к истокам и реалиям отечественной культуры (в том числе к ценностям исконной религии) могут стать одной из опор духовного возрождения страны.

Сплетённость религиозного и национального в культуре этноса - явление общечеловеческое. Его надо воспринимать как объективную данность.

Церковь оставляет вехи в материальной культуре народа монастырским производством, храмовым строительством, изготовлением культового убранства и облачения, печатанием книг, наследием иконописи, фресок. Но в еще большей мере она оставляет след в духовности народа, то есть в его самосознании, идеалах, моральных и художественных достоинствах.

«Еще в детстве я был пленен Библией, мне всегда казалось, да и теперь кажется, что это величайший источник поэзии на все времена. С той поры я искал ее отражение в жизни и в искусстве. Библия - эхо природы, тайну эту я и хотел передать. Мне кажется, что в картинах этих запечатлена мечта не одного народа, а всего человечества. Произведения искусства должны говорить сами за себя. Если жизнь неизбежно клонится к концу, мы должны расцветивать ее красками любви и надежды. В этой любви заключается социальная логика

жизни и суть всякой религии. Мне кажется, что совершенство в искусстве и жизни достижимо, если приникнуть к этому библейскому источнику. Если же руководствоваться логикой и заниматься голым конструированием, то ни в искусстве, ни в жизни не дождаться плодов. Возможно, сюда придут молодые и не очень молодые люди, чтобы найти идеал братства и любви, который я стремился выразить своими формами и красками. И возможно, здесь зазвучат слова любви, которую я ощущаю во всем. Быть может, прекратится вражда, и, как мать, нежно пестующая свое дитя, молодые и не очень молодые люди примутся созидать играющий новыми красками мир любви. Осуществима ли эта мечта? Но в искусстве, как и в жизни, нет ничего невозможного, если действия направляет Любовь», - так рассказывал Марк Шагал о своей любви к Библии.

Несмотря на значительный интерес к творчеству мастера во всем мире, эта серия и до сегодняшнего дня является малоизвестной для широкого круга зрителей. Она была задумана Шагалом еще в 1920-е годы, но тогда художник, по его собственным словам, «не видел Библию, а мечтал о ней». Чтобы «увидеть» литературное произведение, ему необходимо было прикоснуться к стоящей за этим произведением живой реальности.

Художник ведет зрителей через свое мировосприятие от Книги Бытия, цикла об Аврааме до Книг Пророков, ограничиваясь лаконичными, порой символическими названиями работ. Шагал создал в своих литографиях нечто подобное живописной фреске, свободно манипулируя пятном и контуром, постоянно переходящими одно в другое, обобщая форму, уплощая пространство и показывая действующие лица крупным планом. В цветных литографиях Шагал говорит праздничным и непосредственно эмоциональным языком красок. В монохромных листах во всей полноте проявляется его владение магией черного и белого. Изображения кажутся окутанными серебристым свечением или увлекают в бездонные черные глубины.

Искусство запечатлевает в себе дух жизни: высокое искусство — дух окрыленной жизни, низкое — дух жизни пошлой, злобной. Интонация искусства, главное его специфическое свойство, целостно вбирает в себя энергии, действующие в обществе и образующую атмосферу жизни: энергии веры или неверия и растерянности, святого вдохновения или безразличия, духовной бодрости или цинизма, великое упование или мировоззренческое уныние, любовь либо ожесточение сердца. В душе человека энергии жизни высвобождаются — и придают ей той или иной строй, духовный или антидуховный. Сколь наглядна эта специфическая сила искусства! Вот дух пророческой библейской поэзии, объемлющий тысячелетия: зачем мятутся народы и племена замышляют тщетное? (Пс. 2:1)

Литература — это тот вид искусства, который, сильнее чем какой, может воздействовать на умы и сердца людей. Недаром, даже в Библии написано: «Вначале было слово. И слово это было Бог». Мастера слова могут создать живописные полотна на бумаге, применяя лишь те или иные слова, расставляя их в нужном порядке, соединяя в причудливые образы, рисуя величественные замки, прекрасных принцесс и отважных рыцарей, лживых придворных и справедливых царей. Вспомните себя в детстве. Ведь никто не просил маму или бабушку сводить вас на выставку, где много картин, а каждый вечер, вы, забираясь с ногами на диван или на колени, просили маму или бабушку рассказать или прочитать знакомую вам до слёз сказку. И каждый раз, как будто в первый, переживали с любимыми героями все приключения снова. У каждого из нас есть любимая книга, которую мы можем перечитывать и перечитывать. У меня таких книг много, вот, например, «Алиса в стране чудес» Л. Кэрролла, где есть и синяя гусеница Абсолем, и страшный Бармоглот, и обиженный Брандошмыг, Белая и Красная Королевы, и Шляпник, и Чеширский Кот. Всё это детские выдумки-образы, но они учат добру, дружбе, пониманию, бесстрашию, закаляют, добавляют булатности в души, воспитывают духовность, чистоту.

Но в этой статье я хотела бы остановиться на тех вечных книгах для взрослых, которые когда-то были маленькими. Это сказка-притча Антуана де Сент-Экзюпери «Маленький принц» «Бойня номер пять, или Крестовый поход детей» К. Воннегута. Я могу перечитывать их и когда мне хорошо, и когда мне грустно. Это вечные книги для людей. Нет, я не сделала ошибку, когда написала «людей». Люди — это слишком общее название для всех, поэтому мы и потеряли самое главное — человечность, то есть перестали быть человеком, а стали толпой, которой интересны только материальные блага. Военный лётчик и Маленький принц — два человека, которые в одинокой пустыне находят друг друга, становятся друзьями, понимают, что такое красота, труд, вода, жизнь. Маленький мальчик раскрывает взрослому человеку простые истины: «Любить — это не смотреть друг на друга, а смотреть в одном направлении», «Только та работа прекрасна, которая приносит пользу. Фонарщик зажигает и тушит фонари — это красиво и нужно, поэтому это полезно».

Духовность человека — это богатство мыслей, сила чувств и убеждений. Во все более полной мере оно становится достоянием передового человека. У него присутствует широкий кругозор, охватывающий горизонты науки и техники, и высокая культура чувств. Три качества — обширные знания, привычка мыслить и благородство чувств — необходимы для того, чтобы человек был образованным в полном смысле слова». Человек демократического общества формируется сегодня. Перед ним открываются большие горизонты науки и техники. Развивается естествознание и все глубже входит в основные отрасли технического Прогресса —

электрификацию, комплексную механизацию и автоматизацию производства, химизацию важнейших отраслей народного хозяйства, производственное применение атомной энергии. Гуманитарные науки становятся научной основой руководства развитием общества. Но знания не только ведут к определенному виду деятельности. Они освещают общую картину мира, общие законы развития природы и общества, благодаря чему вырабатывается научный подход к пониманию явлений.

Произведения литературы и искусства воспитывают чувства, помогают глубже познать и понять жизнь, развивают творческую активность. Духовный человек — это человек, одаренный в художественном творчестве, и способный строить жизнь по законам красоты. Основы духовного развития ребенка закладываются в семье. С самого раннего возраста у детей создаются представления о природе, об отношениях между людьми, об окружающем мире. Насколько широки эти представления, как быстро они развиваются, — это зависит от родителей, их поведения и общения с детьми. Известно, что духовный облик ребенка складывается под влиянием духовного облика родителей.

В своей статье, давая определение духовности человека, мы не можем обойти вниманием церковного (в данном случае православного) трактования столь важного, ключевого понятия.

По учению блаженного Августина все, происходящее в теле, душа чувствует, и чувствует именно в том органе его, в том пункте, который подвергся какому-либо видоизменению.

Душа действует во всем теле независимо от него. Жизнь души совершенно отлична от жизни тела. Совершенство души независимо от величины телесных членов. Рассуждая о чувствах, блаженный Августин доказывал, что не столько тело действует на душу, сколько душа на тело, и, при посредстве его органов, на внешние предметы. Хотя ощущение в теле не может быть без действия на него внешнего предмета, но это действие потому только ощущается, что душа своей жизненной силой оживляет чувства и, таким образом, направляет на них свою собственную деятельность. Я даю известное направление своему чувству, и если оно способно принять такое направление, то тотчас повинуется моему желанию.

Человеческое в человеке задается историей, социальной культурой. Все нормальные люди способны практически к неограниченному духовному развитию». Это означает, что человек потенциально способен к неограниченному самосовершенствованию. Самопознание, взятое в плане действенного самоотношения, должно вести индивида к осознанию необходимости самосовершенствования как момента индивидуального развития каждого человека.

В условиях современной научно-технической революции самообразование приобретает все большее значение. Во-первых, в связи с необходимостью всю жизнь учиться, самостоятельно пополнять свои знания, получать новую информацию. Во-вторых, в связи с необходимостью противостоять интеллектуальному иждивенчеству. Складывается иждивенческое отношение к духовным ценностям, установка на то, что кто-то должен, обязан подготовить, дать, преподнести в готовой форме, чуть ли не вложить ему в голову любые готовые идеи, сведения, художественные обобщения. Особенно опасно интеллектуальное иждивенчество тем, что оно порождает «духовную лень», притупляет интерес к постоянному поиску нового, насаждает духовную всеядность, безразличие к важнейшим идейным запросам времени. Бывает, что это сопровождается погоней за модными мнениями, навешанными подчас нам «голосами» из чужого мира, по существу, враждебными личности, развращающими и разрушающими ее внутренний мир.

Отношение к миру предполагает органическое единство мироотношения и самоотношения. В этическом плане это выражается в единстве требований, предъявляемых человеком к другим людям и к себе самому в соответствии с задачами строительства нового общества. И, пожалуй, в первую очередь к себе самому. Если проявление снисходительности, терпимости по отношению к другим людям в тех случаях, когда это не касается вопросов общественно важных, идейно и нравственно принципиальных, не наносит ущерба моральному росту человека, а, напротив, свидетельствует о его гуманности и благородстве, то попустительство своим слабостям рано или поздно приводит к утрате принципиальности и, в конечном счете, может обернуться деградацией духовного облика личности.

Формирование отношения человека к обществу есть в то же время и формирование самоотношения. Поэтому подлинные отношения смогут утвердиться лишь тогда, когда, используем образное высказывание В. А. Сухомлиńskiego, «каждый - буквально каждый - человек станет властелином собственных поступков, когда человеку будет стыдно перед собой несравненно больше, чем перед другими». Для выработки такого самоотношения нужна огромная воспитательная и самовоспитательная работа. Нужны не просто определенные философские, политические, эстетические, этические знания, но и умение применять их в жизни, в своей деятельности, познавать себя, оценивать себя критически, строго требовать от себя владеть своими внутренними силами, самому управлять своим внутренним ростом в соответствии с требованиями общества. Важно овладеть искусством и не только «нравственно себя вести», но и «себя растить». Но последнее - искусство более высокого порядка.

Сегодня, на рубеже тысячелетий, Курт Воннегут-младший — один из самых известных американских прозаиков. Такое устойчивое внимание к личности и книгам этого писателя объясняется многим, но прежде всего парадоксальностью его мышления, когда глубочайший пессимизм облекается им в форму эскападного веселья. В пестрой ситуации литературы постмодернизма второй половины XX в. критикам никак не удается дать определение творчеству Воннегута: то его зачисляют в писатели-фантасты, то приписывают к так называемым «черным юмористам», то видят в нем сатирика, этакое современного Джонатана Свифта, то объявляют его столпом сюрреализма и лидером литературы абсурда. Но поскольку Воннегут не втискивается в прокрустово ложе ни одного отдельно взятого из этих определений, то все чаще говорят о том, что в своих произведениях писатель использует сразу все эти технологии, создавая тот неповторимый стиль, который сам он назвал «телеграфно-шизофреническим». Достаточно сказать, что чтение его произведений требует серьезных мыслительных усилий, и внимательный читатель очень скоро начинает понимать, что за внешней балаганностью скрывается мудрая и трезвая оценка современной нам жизни, боль за нашу судьбу и страстное желание предупредить о грозящей катастрофе. Воннегут-философ упрямо бьет в набатный колокол, стремясь отвлечь человечество от главной опасности — уничтожения самого себя.

Двадцатый век является одним из наиболее противоречивых периодов в истории человечества. С одной стороны, это эпоха научного, технического, интеллектуального прогресса, небывалого прорыва во всех областях человеческой деятельности. С другой стороны, двадцатый век был веком глубокого духовного кризиса, переоценки традиционных ценностей и ломки издавна устоявшихся в сознании человека представлений о добре и зле.

Одной из причин этого кризиса является, в том числе, и изменение отношения к христианскому вероучению, что и было констатировано Ф. Ницше ещё в 1880-е годы в известной формуле «смерти Бога». «Понятие «Бог» было до сих пор сильнейшим возражением против существования... Мы отрицаем Бога, мы отрицаем ответственность в Боге: этим впервые спасаем мы мир». Это высказывание немецкого философа, отражающее характерный для нашей эпохи кризис веры, по сей день вызывает дебаты среди философов, теологов, культурологов. Кризис веры, имевший место как на Западе, так и в России, несмотря на разнообразие причин и последствий этого кризиса, оказал влияние на многие области человеческой деятельности, включая и литературное творчество.

Трудно найти литературное произведение за последние две тысячи лет, где полностью отсутствует тема религии, веры, Бога. Множество вариаций этой темы - христианские образы, символы, аллюзии, ассоциации, философские размышления о Боге и дьяволе встречаются в произведениях авторов разных эпох, различных жанров, направлений и стилей. В наш безумный 21 век эта тема остается не менее популярной, так как человеку в критических ситуациях свойственно искать пристанище для своих мыслей, чувств, а где, как ни в церкви, как ни Бога, просить пристанище для грешной души человеческой. И чем дальше человек живет в этом странном мире, тем он больше и больше понимает, что он лишь облачко, которое может растаять в любой момент. Все, что делает человек, в конечном итоге приводит к разрушению. Неизменным и вечным остаются лишь законы бытия, описанные в Библии. Я много смотрю фильмов, читаю книг, однако, мне не понятен интерес человека к потустороннему, непонятному. Почему современный человек готов продать себя за славу, деньги, положение, а почему не готов пожертвовать собой ради своих близких, почему не готов дарить любовь своим близким, он готов разжигать войны, но не готов посадить цветы и слушать красивое пение весенних птиц.

Я в своей работе хотела бы раскрыть основные библейские мотивы в творчестве американского писателя Курта Воннегута.

Обращение к этому автору обусловлено несколькими факторами. Во-первых, К. Воннегут не мог в своем творчестве избежать темы христианства, причем его обращение к этой теме носит далеко неоднозначный характер, нарушает сложившиеся стереотипы восприятия религиозных идей и ценностей, что отвечает характерной для прошлого века тенденции ценностно-смысловой трансформации традиционных образов и сюжетов христианской истории. Во-вторых, ему удалось сочетать в своем творчестве непреходящий интерес к христианству со своеобразной индивидуальной авторской интерпретацией религиозной идеи.

За Куртом Воннегутом столь же прочно закрепилась репутация представителя литературы абсурда, с одной стороны, и фантаста, с другой.

Христианская идея неисчерпаема, но в то же время существует определенный круг идей, образов и сюжетов, которые обретают новое звучание в индивидуальной авторской интерпретации. На мой взгляд, представляет особый исследовательский интерес функционирование одних и тех же «вечных» мотивов именно в произведениях писателя с несхожим, даже противоположным мировоззрением и отношением к религии.

Курт Воннегут как бы достраивает ценности христианства, причем все его герои – это обычные люди, поставленные им на грань человеческих возможностей, либо перемещенные за грань человеческого разума и

человеческого пространства. Все его герои путешествуют во времени, пытаясь как бы нанизать время и события на определенный стержень духовности. Это им удастся только в том случае, когда сознание читателя путешествует вместе с сознанием героя, подстраиваясь под обстоятельства. За смешными героями его книг стоят судьбы миллионов людей, картины их изломанных жизней. И только вера помогает выжить и Билли Пилигриму, и путешественнику во времени, и Мэри.

Использование мотивов христианства Куртом Воннегутом не подвергалось до настоящего времени специальному исследованию. Более того, у критиков сложилось устойчивое мнение, что Воннегут и христианство почти несовместимы, что отношение Воннегута к христианству не серьезно и даже негативно. Только в последние годы появился ряд работ, посвященных творчеству Воннегута, в которых указывается роль и значение христианства в его мировоззрении. Так, С.В. Моташкова пишет, что значительное место в художественном мире Воннегута занимает религия; а «Библия - важнейший элемент мировоззрения и художественного мышления автора».

Говоря о роли христианства в творчестве Воннегута, Ю.В. Дуров считает, что «автор отмечает безусловно позитивное начало христианства - его призыв к всеобщей любви. Но Воннегут полагает, что эта религия оказалась неспособной предотвратить чудовищные преступления XX века». При анализе произведений Воннегута, акцент делался на изучение социальных мотивов в его творчестве, критику им обезчелоченной, бездушной реальности мира и Америки 60 - 80 годов 20 века, критику, как отмечает А.М. Зверев, «... очень последовательную и серьезную, пусть она скрыта за комедийными приемами, расцвечена юмором, который, впрочем, уместнее назвать висельным, чем беспечным».

Дж. Лундквист также затрагивает обращение Воннегута к теме христианства, отмечая, что существует множество параллелей между образами героя «Бойни номер пять» Билли Пилигрима и Иисуса Христа. По мнению этого критика, истоки сложного, часто противоречивого отношения к христианству следует искать, прежде всего, в биографии писателя, в негативном отношении к религии его родителей. Христианство навсегда осталось для Воннегута одной из самых привлекательных идей, выработанных человечеством в процессе развития, однако идеей «неправильно» понятой людьми, которые используют религию в корыстных интересах, для манипулирования друг другом и достижения собственных целей. Отсюда - неприятие Воннегутом любой «организованной» религии, индивидуальные, глубоко личные отношения с Богом, часто на грани бунта.

Война — экзистенциальная ситуация, выявляющая уже социальные проблемы.

Было бы некоторым преувеличением заявлять, что роман Курта Воннегута «Бойня номер пять» принципиально изменил представление американцев о войне. И все же в них ощутима воннегутовская линия в изображении воюющего человека. Он — прежде все то тело, подвергаемое насилию, и как тело — он деромантизирован, лишен героического ореола. Вовлеченный в абсурдную реальность войны, он оказывается безвольной игрушкой враждебных ему сил. Все эти мотивы присутствуют в романе Воннегута.

Для Воннегута, как и для многих интеллектуалов его поколения, сформировавшихся под влиянием французского экзистенциализма, мир, лежащий по ту сторону человеческого «я», абсурден и непознаваем. Он никак не связан с человеком, безразличен по отношению к нему [1].

По Воннегуту, силы, регулирующие реальность и человеческое поведение, непознаваемы и абсурдны. Мир систематизируется культурой. Все ее проявления — разные формы борьбы с хаосом, продиктованной стремлением увидеть в нем порядок и смысл, механически связать эти порядок и смысл с человеческим «я». Основанием культуры является разум. Действительность предстает осмысленной, целесообразной, оправданной с точки зрения человека. При этом она подвергается насилию и обедняется, умаляется до схемы. Тело мира не может уместиться в прокрустово ложе человеческих идей и концепций, потому подвергается пытке, насильственному расчленению. Разум сокращает или растягивает мировое тело до требуемого размера. Вечной остается мифологическая схема построения космоса сообразно перводействиям богов младшего поколения, расчленяющих антропоморфное существо, из которого создается и по-новому структурируется космос. В этом новом построении космоса разум выступает в функции древних богов, рассматривающих мировое тело как хаос или просто считающих его хаосом [2]. Механизм репрессии и власти обнаруживается в самом принципе, сообразно которому работает разум. Осваивая действительность, изучая предметы и явления, европеец, прежде всего, стремится обнаружить в них главное, сущность, — то, чему подчиняется все остальное, второстепенное и производное.

Данную модель поведения человека Воннегут обнаруживает в библейских притчах, сформировавших миросозерцание европейцев. Он ассоциирует историю гибели Содома и Гоморры с дрезденской бойней. Бог, стоящий над миром, воплощение высшего разума, уничтожает эти города. Их жизнь отклонилась от предписанного русла и вступила в противоречие с Его целями. Разрушение Содома и Гоморры вернуло порядок и смысл на землю, устранив то, что не совпало с заданным проектом. Бог редуцировал человеческую вселенную, сведя ее к изначальной модели. Библия оправдывает принцип насилия над жизнью, размечая в

мире схему, где есть главное и подчиненное. Противоположное ему чувство жизни, с которым солидаризируется Воннегут, отрицает всякую иерархию, признавая равноценность каждого явления. Этот взгляд сочувствия по отношению решительно ко всему, даже к тому, что оказалось для Бога ненужным, бросает на свой родной город перед смертью жена Лота: “В обоих городах, как известно, было много скверных людей. Без них мир стал лучше. И конечно, жене Лота не велено было оглядываться туда, где были все эти люди и их жилища. Но она оглянулась, за что я ее и люблю, потому что это было так по-человечески” (3).

Христианская мораль, по мысли Воннегута, сохраняет основной принцип ветхозаветной. Лишь инопланетянину кажется, что Евангелие проповедует то сочувствие, за которое поплатилась жена Лота. На самом же деле в истории гибели Христа заключается мысль о подчинении высшей силе, о подчинении внеположной власти, которую надо вовремя распознать: “Но на самом деле Евангелие учило вот чему: прежде чем кого-то убить, проверь как следует, нет ли у него влиятельной родни. Такие дела”.

Есть в Беларуси такой небольшой, но очень важный город Бобруйск. В нём много достопримечательностей, но самая известная из них – наша крепость. Так вот на территории этой крепости снимали художественный фильм «Уроки Фарси». Сняли и уехали, а концлагерь оставили. Дети гуляют, взрослые ходят, а живое напоминание и боль стоят. Не знаю, как для всех, но для меня тема издевательств, уничтожения, сожжения в годы Великой отечественной войны, убийство в мирное время, насилие над человеком – это всегда непонимание человеческой природы. Почему люди, высшие разумные существа, позволяют себе убивать себе подобных? Почему до сих пор решается всё тот же проклятый вопрос: «Тварь я дрожащая, или право имею?» Никто таким правом не обладает. Этот вопрос не должен даже подниматься в умах людей, но нет, почему-то сейчас, в 21 веке, в разгар пандемии, в беспокойное время, именно это вот всё вылезает в человеке наружу. В 2021 году перед празднованием 9 мая в Бобруйске попытались восстановить сцену расстрела евреев в театральном представлении, а потом сцену их сожжения. И знаете, что самое интересное, что люди пришли на это посмотреть. Это кошунство со стороны людей, как со стороны тех, кто это придумал, так и со стороны тех, кто пришёл на это смотреть.

Сила человеческого сознания заключена в памяти, когда она умирает, человека нет. Познать и понять трагические события Холокоста невозможно без боли в сердце. В наше непростое время, когда размыты понятия добра и зла, искажены нравственные ценности, очень важно донести до людей эту страшную правду.

Подвергая критике некоторые аспекты духовной и материальной деятельности человека, связанные с религией, Воннегут никогда не критикует собственно положения христианского вероучения, признавая его роль в развитии цивилизации и становлении общественного сознания. Ироническому переосмыслению подвергается интерпретация христианства в постхристианской действительности, когда оно становится средством достижения корыстных целей, манипулирования людьми, упрочения социального неравенства.

Отметим, что Воннегут также включает христианские образы и идеи в своеобразную игру, заставляя читателя сомневаться, не давая готовых ответов на сложные и провокационные вопросы. Но природа его игры так как благодаря специфике мировоззрения и мироощущения Воннегута, христианство не отвергается в художественном мире его произведений.

Проблема существования бога и его отношения к человеку, в более широком смысле - проблема организации Вселенной, всегда привлекала внимание художников. Особенность литературной интерпретации христианских мотивов и ее достоинство в том, что она всегда имеет глубоко личный, индивидуальный характер. Религиозная традиция и поэтическое мироощущение находятся во взаимодействии, дополняя и обогащая друг друга, производят такой эффект на читательское сознание и восприятие, какой не могут произвести по отдельности.

Чем талантливее художник, чем масштабнее его творческий и человеческий потенциал, тем острее неизбежный конфликт между традицией и индивидуальной интерпретацией мотивов христианства, источником которого в эпоху постхристианства является, прежде всего, глубинное противоречие между религией и повседневным опытом существования в обществе, утратившем религиозные ценности. Этот конфликт, формальным отображением которого в литературном произведении выступают ирония, пародия, интертекстуальность, смысловая инверсия, служит неиссякаемым источником для различных трактовок и переосмыслений канонических и культурных мифологем и открывает широкое поле деятельности для исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Апчинская Н. Марк Шагал. Портрет художника. — М.: 1995.
2. Антуан де Сент-Экзюпери // Писатели Франции о литературе. - М.: Просвещение, 1978. - С.156.
3. Антуан де Сент-Экзюпери //Зарубежная литература. XX век: учебник /Н.П Михальская, В.А. Пронин и др.; Под общ. ред. Н.П Михальской. - М.: Дрофа, 2003. -б 464 с.

4. Воннегут К. Бойня номер пять, или Крестовый поход детей / Пер. с англ. Р. Райт-Ковалевой. СПб., 2000. С. 10. В дальнейшем ссылки на это издание приводятся в тексте с указанием номера страницы в скобках.
5. [2] Воннегут К. Судьбы хуже смерти: Биографический коллаж // Воннегут К. Собрание сочинений: В 5 т. М., 1993. Т. 5(2). С. 551
6. [3] Писатели США: Краткие творческие биографии. М., 1990. С. 82.
7. [4] Воннегут К Судьбы хуже смерти: Биографический коллаж// Воннегут К. Собрание сочинений: В 5 т. М., 1993. Т. 5(2). С. 573.

**УДК 304.4**

## **МОШЕННИЧЕСТВО В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

*Горбатенко Р.А., учащийся  
Купрейчик Н.А., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Информатизация общества – организованный социально экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей граждан, органов государственной власти, местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов. В настоящее время человечество живет в эпоху масштабного развития информационных технологии. Информационные технологии имеют место в каждой сфере нашей жизнедеятельности: досуг, развлечение, работа, здравоохранение. Такое глобальное выделение их привело к тому, что совместно с всеми благами, которые люди получают от использования технологий, появились и ряд проблем. Одна из самых широко распространенных – это мошенничество в социальных сетях. Чтобы оценить значимость этого минуса в рамках данной работы было произведено исследование в учебной группе 25Р26 филиала БНТУ «МГПК», которое было направленно на изучение и анализ проблем, связанных с мошенничеством в социальных сетях.

Количество обучающихся, принявших участие в опросе – 20 человек (17-18 лет).

Количество представителей обучающихся, принявших участие в опросе – 25 (40-60 лет).

Всем участникам опроса были заданы одинаковые вопросы, все результаты представлены на рисунках

1-4.

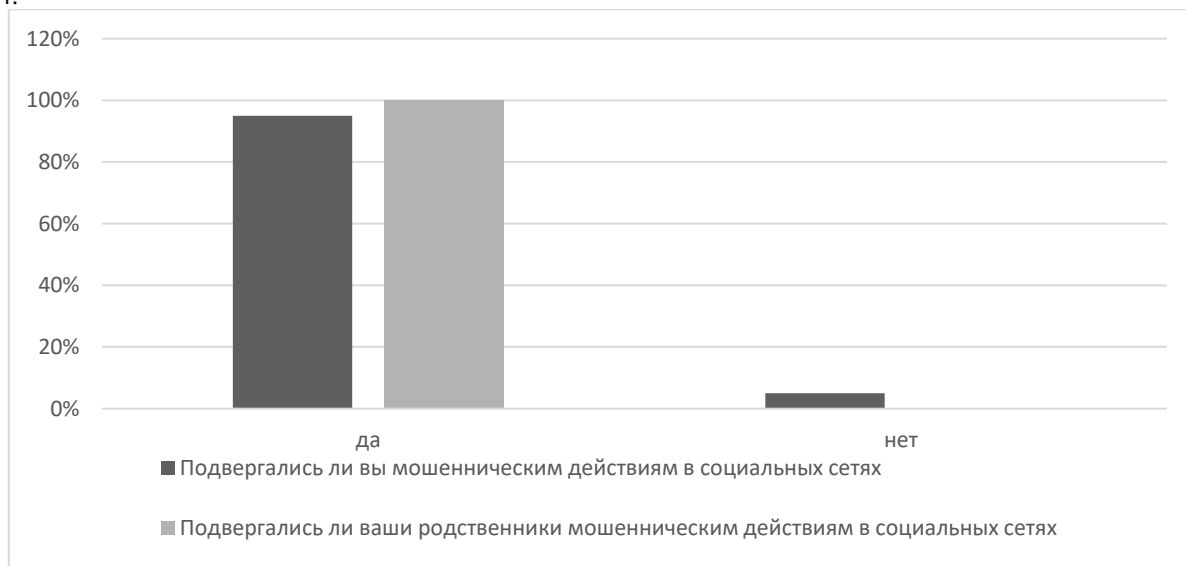


Рисунок 1 – Вопрос: подвергались ли вы мошенническим действиям

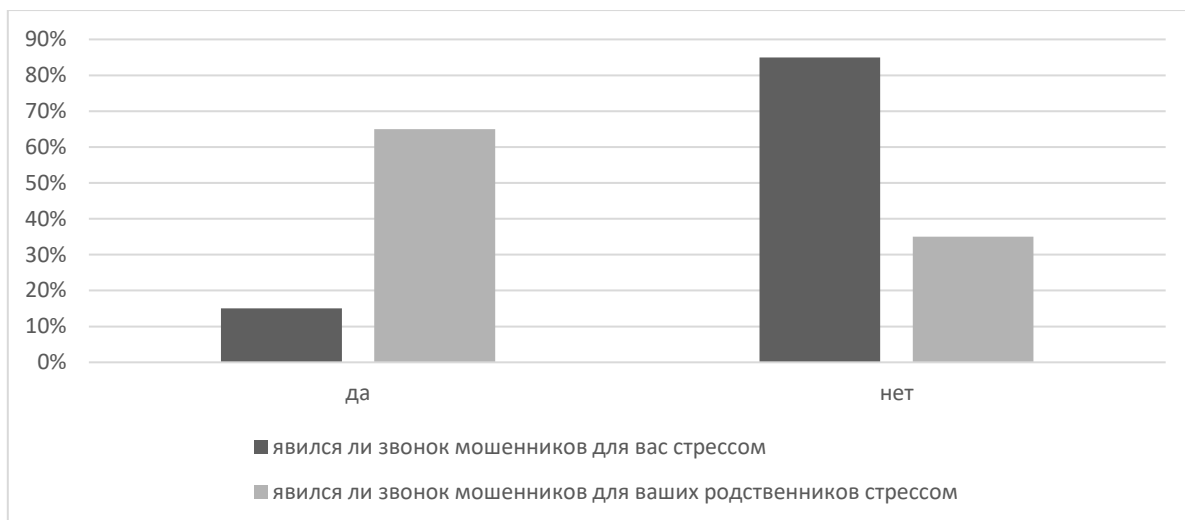


Рисунок 2 – Вопрос: явился ли звонок мошенников стрессом

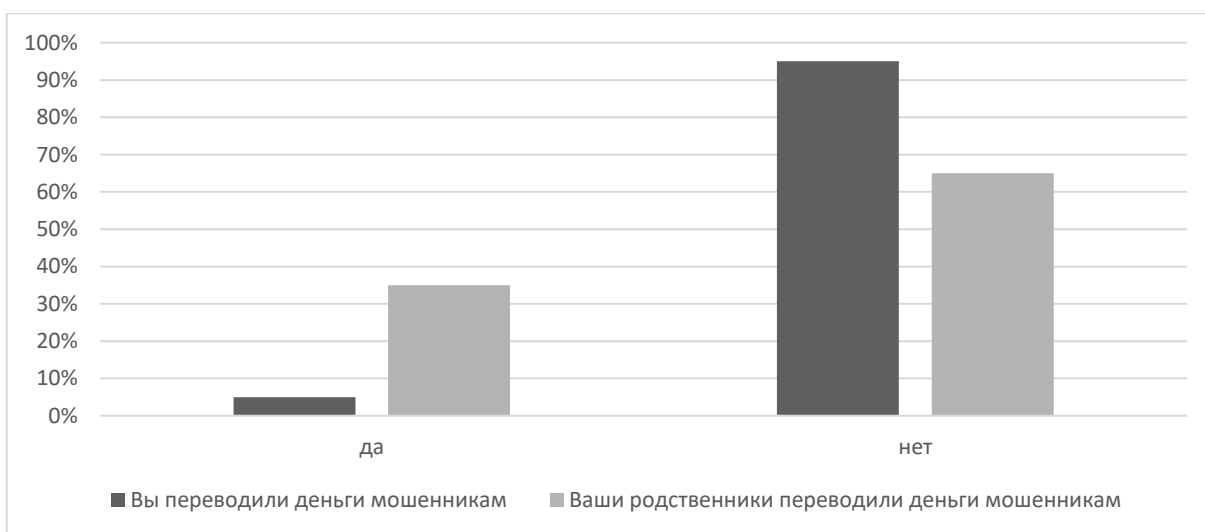


Рисунок 3 – Вопрос: переводили ли деньги мошенникам

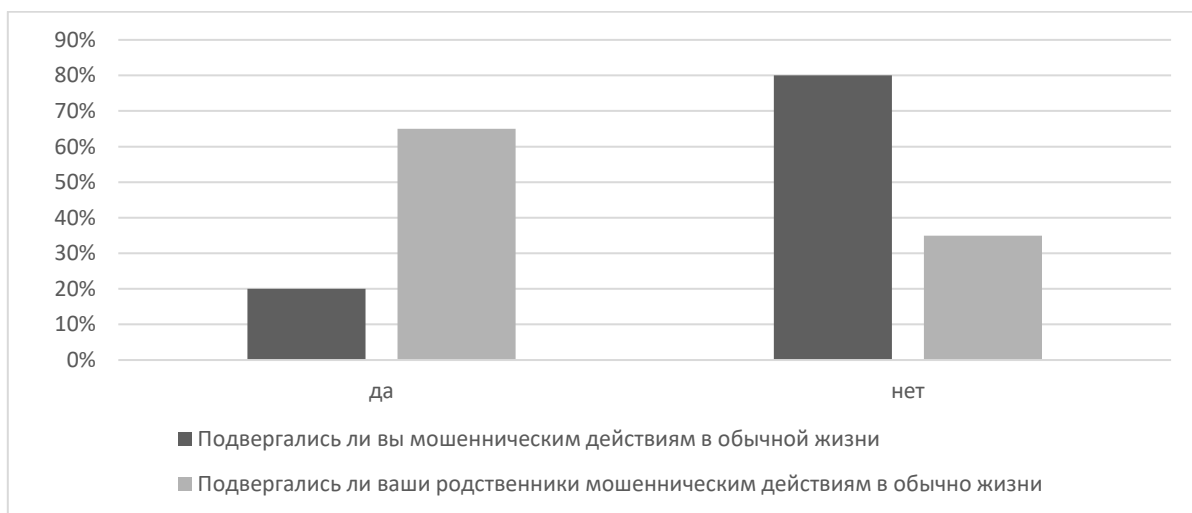


Рисунок 4 – Вопрос: подвергались ли мошенническим действиям в реальной жизни



По результатам исследования следует что 95% опрошенных подвергались мошенническим действиям в социальных сетях. Таким образом, направленность мошенничества не ограничивается возрастом пользователей информационных технологий. Однако, поколение в возрасте 40-60 лет более остро реагирует на обман в социальных сетях и подвержено к выполнению действий, которые им навязывают (в опросе – перевод денег). В реальной жизни, при личном общении, молодое поколение редко сталкивалось с мошенничеством (20%), а поколение старше – более часто (65%).

В заключении опроса, всем респондентам было предложено написать какие пути решения вопроса мошенничества в социальных сетях они видят и могут предложить. Результаты занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Пути решения опроса мошенничества от респондентов

Решение	Процент респондентов предложивших решение
Не предоставлять личную информацию в соц. сетях	95%
Игнорировать звонки/сообщения от незнакомых номеров/аккаунтов	83%
Устанавливать сложные пароли	53%
Использовать только проверенные сайты/сети	50%
Пользоваться отзывами в интернете	48%
Перепроверять любую информацию	47%
Пользоваться антивирусными программами	36 %

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Insp.mgpu.ru [Электронный ресурс].- электронные данные.-режим доступа :<https://insp.mgpu.ru/skp/sotsopros> .
2. Громов Ю.Ю. Информационные технологии/ Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих.- Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015 – 260 с.
3. Мошенничество в социальных сетях и способы его осуществления/Шут О.А. - Журнал «Вестник Омского университета. Серия «Право»» - Текст: электронный
4. cloudav.ru [Электронный ресурс].- электронные данные.-режим доступа : <https://www.cloudav.ru/mediacenter/tips/social-media-scams/>.

УДК 30

#### ПАРОВАЯ ЭПИДЕМИЯ

*Серафимович И.А., учащийся  
Новик Е.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Бобруйский государственный автотранспортный колледж»*

Курение — серьезная проблема, медицинская, и социальная. В настоящее время курение превратилось в массовую эпидемию, распространившуюся не только среди мужчин, но и среди женщин и подростков, что наносит существенный ущерб здоровью населения.

Курение электронных сигарет, вейпов, породило целую вейп-культуру. Не замечать ее уже невозможно. Почему все больше молодых людей подсаживается на вейпы, можно ли с их помощью бросить курить, правда ли, что вреда от них меньше, чем от обычных сигарет?

В связи с этим, нам захотелось подробно разобраться в этой проблеме и практически подтвердить воздействие паров вейпа на живые организмы, и ознакомить с результатами своей работы учащихся нашего колледжа, чтобы сформировать у них негативное отношение к использованию вейпа.

**Цель работы:** выяснить, как влияет вейп на организм человека, пропаганда здорового образа жизни.

**Задачи:**

- ✓ изучить состояние проблемы использования вейпа в рамках филиала БНТУ «Бобруйский государственный автотранспортный колледж».
- ✓ узнать состав электронной сигареты;
- ✓ подготовить теоретическую информацию о вреде паров вейпа.
- ✓ провести практическое исследование влияние паров вейпа на живые организмы.
- ✓ выяснить наносимый вред организму, от курения электронной сигареты;
- ✓ провести социологический опрос в школе на предмет отношения учащихся к электронной сигарете.

✓ ознакомить с результатами работы учащихся колледжа, убедить их отказаться от пагубной привычки.

**Предмет исследования** — влияние парения вейпа на организм человека.

**Объект исследования** - вейп, его устройство и принцип действия.

**Гипотеза** — если учащиеся узнают о составе паров вейпа, последствиях его парения, то это приведет к изменению их отношения к курению.

**Методы исследования:** социологический опрос, химический и биологический эксперимент, теоретическое исследование.

#### **План работы**

1. Изучение литературы о вредном влиянии паров вейпа на организмы.
2. Диагностика проблемы в нашей школе (социологический опрос)
3. Выполнение практической части.
4. Формулирование выводов.
5. Оформление отчета о работе.
6. Создание компьютерной презентации на основе полученных в работе материалов.

**Практическая значимость** данной работы, заключается в том, чтобы объяснить взрослым и подросткам, что парение вейпов наносит вред здоровью организма ничем не меньше, чем курение обычных сигарет.

#### **История изобретения электронных сигарет**

Электронная сигарета (англ. personal vaporisers, PV; electronic nicotine delivery systems, ENDS[1], ЭСДН) — ингалятор специального назначения для личного пользования с аэрозольным генератором сверхмалой мощности. [1]

Использование электронных сигарет нередко называется вейпингом.

Вейпинг развивается стремительными темпами. Из небольшого бизнеса по продаже непонятных устройств из Китая, он превратился в целую индустрию с многомиллионным оборотом.

Еще в 1927 году, Джозеф Робинсон зарегистрировал патент на парогенератор, использующийся для медицинских целей. На тот момент технология не была замечена, но основы используются по сей день.

Намного опередил свое время Герберт Гилберт в 1963 году со своим патентом на первую «бездымную сигарету». Устройство позволяло обойтись без горения табака и бумаги, выдавая ароматизированный воздух.

Изобрёл и запатентовал первые электронные сигареты китайский учёный-фармацевт Хон Лик, который сам долго и много курил. После того, как он, похоронил отца, умершего от рака лёгких из-за табакокурения, Хон Лик поклялся непременно бросить курить и придумать устройство, облегчающее страдания курильщика при отрыве от табачных сигарет. Так родилась идея об электронной сигарете.

В 2003 году в возрасте 52 лет он сконструировал первую электронную сигарету, в основу действия которой положил принцип парогенератора. Созданная им конструкция до сих пор используется при производстве этих гаджетов. С этого года начинаются продажи электронных сигарет. На тот момент Поднебесная представляла собой основной рынок сбыта. Электронные сигареты начинают продаваться на территории США, затем пробивают себе окно в Европу (2006-2007годы).

Начиная с 2010 года знаменитости стали появляться на телевидении с электронной сигаретой. К 2013 году, Vape — индустрия имеет оборот в один миллиард долларов. Число курящих значительно снижается, падая от года к году (2009 – 20,6%, а в 2015 – 15,5%). [3]

Сейчас электронные сигареты продаются уже в 50 странах мира и достаточно быстро завоевывают популярность.

Не смотря на «видимую полезность» электронной сигареты, ученые из ВОЗ, отмечают вред, наносимый электронными системами доставки никотина. [2]

Электронная сигарета не сертифицирована ВОЗ, и никакие масштабные исследования этого устройства не проводились. Ни картриджи, ни сами сигареты не подлежат обязательной сертификации – то есть недобросовестные продавцы спокойно могут производить подделки или опасные для здоровья устройства.

Электронные сигареты уже запрещены с 2014 года в США, Канаде, Бразилии, Австралии, некоторых странах Европы и в Турции. Россия тоже планирует запретить продажу электронных сигарет. [4]

#### **Особенности устройств**

Многие люди уверены, что электронная сигарета и вейп – это одно и то же. Однако между этими устройствами есть несколько принципиальных конструктивных различий.

#### **Вейп**

Прежде чем купить машину для вейпа, нужно ознакомиться с ее устройством. В составе приспособления присутствует следующее:

- батарея – по сути, это аккумулятор для запуска испарения;
- бак – представляет собой картридж для испарения жидкости;
- испаритель – представляет собой атомайзер, который связывает бак и батарею;
- детали электроники – в эту группу входят всевозможные чипы, светодиодные элементы, датчики и прочие составляющие в зависимости от модели приспособления.

**Испарение производится за счет нагревания спирали, которая располагается в атомайзере. Этот элемент приводит к увеличению температуры главной части устройства – картриджа с жидкостью, которая вырабатывает пар. Путем регулирования давления курильщик вдыхает пар. Это считается имитацией курения.**

Пар, который выделяет вейп, существенно отличается от сигаретного дыма. Дело в том, что отдельные жидкости не содержат никотина в отличие от обычной табачной продукции.

Стандартная жидкость для вейпа может состоять из таких элементов:

- вода;
- глицерин;
- никотин;
- ароматические добавки;
- пропилен гликоль.

#### **Вредные свойства**

Ни одно приспособление для курения не приносит организму пользу. Все они содержат вредные компоненты, которые опасны для здоровья.

#### **Негативное влияние вейпа**

Даже при условии выбора жидкости без содержания никотина рассчитывать на хороший эффект для организма не приходится. Учеными было установлено 2 негативных воздействия вейпинга на организм:

- ✓ синтез формальдегида и акролеина;
- ✓ выработка мелкодисперсного пара.

При нагревании устройства главные компоненты жидкости – глицерин и пропиленгликоль – разлагаются. Это провоцирует высвобождение опасных компонентов – акролеина и формальдегида.

**Внимание!** Эти вещества отличаются токсическим действием. Формальдегид отрицательно сказывается на работе нервной системы, акролеин становится причиной слезотечения, поскольку провоцирует раздражение слизистых покровов глаз и органов дыхания.

Производители электронных сигарет предлагают для своих покупателей широкий ассортимент жидкостей для вейпа. Эта жидкость состоит из четырех компонентов:

- глицерин;**
- пропиленгликоль;**
- ароматизатор;**
- никотин.**

**Пропиленгликоль** ( $C_3H_8O_2$ ) – это бесцветная вязкая жидкость со слабым характерным запахом, сладковатым вкусом, обладающая гигроскопическими свойствами. Используется в качестве пищевой добавки (бисквитные рулеты, овсяное печенье или в конфеты). А на промышленных предприятиях его применяют в виде аэрозоля для очистки воздуха, поскольку он имеет антибактериальные свойства.

В паровой струе (в «дыме») остается - 29%-80%.

*Мы сопоставили концентрации паров пропиленгликоля в «дыме», вдыхаемом потребителем вейпа, с нормами для них в условиях рабочего помещения. Такие нормы установлены ГОСТом еще с советских времен. Оказалось, что в электронной сигарете эти нормы превышаются в 500 – 1300 раз. В такой концентрации пропиленгликоль может вызвать не только аллергию, но и проблемы с дыханием, т.к. оказывает раздражающее и даже слабое наркотическое действие.*

**Глицерин** ( $C_3H_5(OH)_3$ ) – бесцветная, вязкая, очень гигроскопичная жидкость, смешивается с водой в любых пропорциях. Сладкий на вкус.

Поставщики электронных сигарет подчеркивают, что глицерин - рядовое вещество, широко используемое в пищевой промышленности как добавка, которая улучшает качество продукции. Так, к примеру, найти его можно в горчице, чае, имбире, уксусе. *Но в вейпе он добавляется для создания густого пара и, конечно, в дозах, превышающих ПДК: в составе жидкости - 10%-33% глицерина, а в паровой струе - ещё больше - до 52% от общей массы влажного конденсата.*

**Никотин** – относится к группе алкалоидов ( $C_{10}H_{14}N_2$ ), представляет собой гигроскопичную маслянистую жидкость с горьким вкусом, легко смешивается с водой в основной форме. Плотность никотина почти равна плотности воды ( $1,01 \text{ г/см}^3$ ).

Эта составляющая жидкости вейпа добавляется для того, чтобы курильщик мог легко отвыкнуть от табачных изделий. Именно никотин – компонент, который наносит основной на организм. Следует отметить, что доля никотина, входящая в состав жидкости, может быть разной. Никотин вызывает зависимость у любого курильщика. Именно поэтому людям, никогда не курившим сигареты, даже не стоит и начинать. Никотин – токсическое вещество, поэтому не пренебрегайте его количеством в смеси.

*Передозировка никотином чревата отравлением организма, которое имеет такие выраженные симптомы: учащение сердцебиения; головная боль, головокружение, тошнота, рвота, невнятная речь, шум в ушах, расстройство зрения и слуха. Возникает аритмия, зрачки сначала сужаются, а спустя небольшое время расширяются или становятся неправильной формы. [5]*

*Если выпить жидкость для парогенераторов, то можно получить отравление никотином настолько серьезное, насколько много этой жидкости выпито, так как никотин невероятно быстро всасывается в кровь и поступает в мозг, но при употреблении заведомо летального количества, наступит смерть.*

*Смертельная доза никотина около 1мг на 1кг веса. Таким образом, если взять жидкость 6мг\мл для человека весом 60 кг (средний вес подростка), то для летального исхода будет достаточно выпить 10мл жидкости. [9]*

И ещё одна новость: *анализ показал, что все картриджи, реализуемые как безникотиновые, на самом деле содержат это вредное вещество. [10]*

#### **ИТАК, ВЕЙП ВРЕДЕН ИЛИ НЕТ?**

Многие переходят на вейп, чтобы бросить курить. Ведь в каждой второй рекламе, посвящённой электронным сигаретам, говорится о невероятной пользе для курильщиков. В выделении из вейпа нет никаких гадких смол, как при курении. Постепенно уменьшаем дозировку и бросаем курить окончательно. Вот только не у многих это получается. Вредно ли курить вейп и как он влияет на организм?

С каждым годом продажи вейпов только увеличиваются и всё больше молодых людей попадает в никотиновую зависимость. Получается целеустремлённому взрослому вейпинг, возможно, поможет бросить курить, а вот остальным поможет начать или усугубить положение дел.

Многих также беспокоит, что электронные сигареты, считаясь более безопасными, привлекают подростков. Их использование учениками средних и старших классов возросло с 6% до 20% за три года (данные на 2016 год). Вреден ли вейп без никотина? Да, и вот почему.

#### **Основные компоненты**

Основными компонентами аэрозоля являются пропиленгликоль и глицерин. Вроде бы два безобидных вещества, но при нагревании первый может превратиться в пропиленоксид, который, по мнению международного агентства по исследованию рака, является канцерогенным для человека.

Канцероген — это вещество, способствующее возникновению злокачественных опухолей.

#### **Никотин**

В состав жидкостей входит никотин, повышающий риск появления множества болезней, из них можно выделить сердечно-сосудистые заболевания. А также никотин способствует появлению и развитию раковых болезней.

Опытным путём установили, что концентрация никотина в анализах людей, променявших обычные сигареты на электронные, не меняется. То ли с математикой плохо и сложно рассчитать дозу, то ли организм не обманешь и с уменьшением дозировки человек начинает больше курить.

Главный недостаток вейпа заключается в сложности контроля дозировки. Сменный картридж вейпа, по вредному воздействию, соответствует пачке сигарет, поэтому при использовании необходимо поглядывать на часы для контроля дозировки. Выше я уже писал, что некоторые устройства позволяют увеличивать количество пара, что усугубляет ситуацию.

Многие не понимают, сколько никотина они вводят в свой организм и как быстро они это делают. Токсичная концентрация никотина в 50 г достигается очень быстро, поэтому повторюсь, необходимо следить за временем использования вейпа, дабы избежать неприятных последствий.

Кроме того, никотин в вейпе быстрее и лучше усваивается. Когда вы курите сигарету, то никотин уже через 7 секунд попадёт в мозг. При использовании вейпа никотин попадает в мозг за 2 секунды. Из-за неправильного использования участились случаи отравления никотином. Ведь многие думают, что пахнет приятно, клубы пара красивые, а остальное ерунда.

#### **Симптомы отравления жидким никотином:**

- ✓ рвота;
- ✓ диарея;
- ✓ учащённое сердцебиение;
- ✓ затруднённое дыхание;
- ✓ головная боль.

Существуют и жидкости без никотина, но с набором остальных токсических веществ. К тому же есть в них никотин или нет, на самом деле никто не проверяет. Ни картриджи, ни сами устройства не подлежат обязательной сертификации. Так что, чем именно напичкан прибор, знают только производители. Поскольку вейпы появились не так давно, их воздействие на организм на сегодняшний день полностью не изучено. Так что последствия для здоровья могут быть непредсказуемыми.

## ПАРОВАЯ ЭПИДЕМИЯ

### «Парю, где хочу, законом не запрещено»

Число вейперов - курильщиков электронных сигарет - в последние годы быстро растет. Если в 2011 году электронные сигареты курили 7 млн человек, то в 2016 году - уже 35 млн человек.

По оценкам аналитической компании Euromonitor, к 2021 году число взрослых людей, которые курят электронные сигареты, достигнет 55 млн человек.

### Влияние электронных сигарет на здоровье: исследование

У нас в стране 30% всего взрослого населения являются регулярными курильщиками. Курение - это не просто вредная привычка, которая «убивает» здоровье курящего, курение пагубно влияет и на людей, которые окружают курящего человека (вред от пассивного курения).

Нам стало интересно, знакомы ли учащиеся с машиной для пара. Знают ли они, как влияет на организм человека парение. Парили ли они? С этой целью было проведено социологическое исследование в виде анкетирования (Приложение) учащихся 1 и второго курсов филиала БНТУ «Бобруйского государственного автотранспортного колледжа».

**Объект исследования:** учащиеся 1 и второго курсов филиала БНТУ «Бобруйского государственного автотранспортного колледжа».

**Предмет исследования:** отношение учащихся к курению, и, в частности, к парогенераторам.

**Цель исследования:** узнать, как учащиеся относятся к парогенераторам и какое воздействие на организм оказывает парение.

#### Задачи исследования:

1. Определить процент курящих учащихся (парогенератор/обычная сигарета).
2. Выяснить дальнейшие планы по поводу курения.
3. Узнать информированность о парогенераторах.
4. Выяснить причины положительного или отрицательного отношения к парогенераторам.

#### Результаты исследования

Анкету заполнили 241 человек в феврале 2021 года. Из них 111 учащихся в возрасте 15-16 лет и 130 учащихся в возрасте 16-17 лет.

После обработки собранных данных выяснилось, что:

#### 1. Количество учащихся курящих обычные сигареты

15-16 лет – 7 человек

16-17 лет – 14 человек

#### 2. Количество учащихся курящих вейпы

15-16 лет – 4 человека

16-17 лет – 5 человек

#### 3. Количество учащихся знающих о существовании парогенератора

15-16 лет – 108 человек

16-17 лет – 129 человек

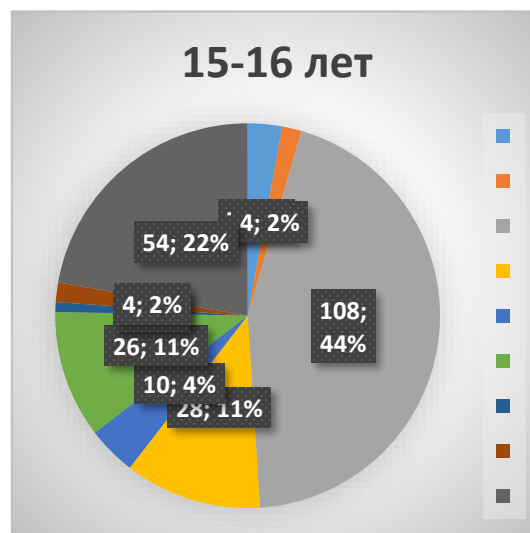
#### 4. Количество учащихся пробовавших парогенератор хотя бы один раз

15-16 лет – 28 человек

16-17 лет – 36 человек

#### 5. Количество учащихся, считающих употребление парогенераторов неопасным

15-16 лет – 10 человек



16-17 лет – 18 человек

**6. Количество учащихся, считающих употребление парогенераторов опасным**

15-16 лет – 26 человек

16-17 лет – 26 человек

**7. Количество учащихся, собирающихся бросить курить обычные сигареты**

15-16 лет – 2 человека

16-17 лет – 10 человек

**8. Количество учащихся, собирающихся бросить курить электронные сигареты**

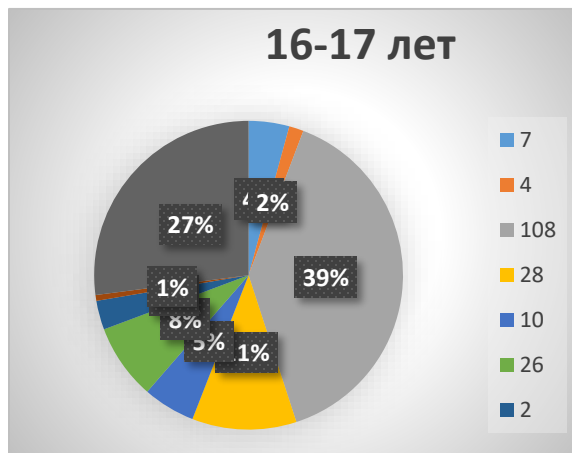
15-16 лет – 4 человека

16-17 лет – 2 человека

**9. Количество учащихся, негативно относящихся к курению**

15-16 лет – 54 человека

16-17 лет – 89 человек



**Вывод.** В ходе социологического исследования выяснилось, что 87 % учащихся никогда не курили ни обычных сигарет, ни электронных, 98 % знают о существовании парогенераторов, а 26 % пробовали хотя бы раз курить вейп.

Все учащиеся, которые курят вейпы, предпочитают безникотиновые жидкости и считают, что нашли альтернативу обычным сигаретам, но планируют в дальнейшем вообще бросить курить.

12 % участников анкетирования, считают, что вейпы безвредны, 21 % считают, что они наносят вред здоровью, 30 % считают, что они вредны, но гораздо менее чем обычные сигареты и 37 % негативно относятся к курению, как обычных сигарет, так и электронных.

Из результатов исследования видно, что учащиеся не владеют информацией об отрицательном влиянии электронной сигареты на организм, чтобы исправить данную ситуацию, мы провели общий классный час (собрали участников анкетирования), на котором было рассказано о негативном влиянии электронной сигареты на организм учащегося.

Человек – существо странное. В нём всегда соединялось страстное желание жить дольше и качественнее вместе с желанием саморазрушаться и пасть на соблазны нездорового и вредного. Одна из таких ситуаций в жизни – это получение вредных привычек.

К сожалению, курение становится пристрастием для большинства людей в современном мире. Пугает еще тот факт, что в нашей стране с каждым годом увеличивается процент курящих детей, возрастом от 8 лет. К 25-30 годам такие граждане сталкиваются с серьезными заболеваниями горла и легких, среди которых рак. Неутешительные прогнозы пугают многих курильщиков, от чего они спешно переходят на электронные сигареты, которые позиционируются как абсолютно безопасные. Не удивительно, что на сегодняшний день вейпинг стал одной из самых обсуждаемых тем современного общества.

**В целом по работе можно сделать следующие выводы:**

1. Изучив и проанализировав литературу по интересующей проблеме мы пришли к выводу, что на данный момент достаточно большое количество информации посвящено электронным сигаретам, их устройству и составу.

2. Было выявлено влияние электронных сигарет на организм человека:

- плюсы;
- минусы.

3. Было проведено социологическое исследование в виде анкетирования (см. Приложение)

4. Проанализировав результаты анкетирования мы выяснили, что учащиеся знают о существовании электронных сигарет и имеют представление, какой вред они наносят организм. Среди опрошенных 26 %, пробовали курить вейп из них 3,6 % (9 человек) курят вейп 2-3 раза в неделю, но в дальнейшем планируют бросить.

5. Был проведен кураторский час, на котором было рассказано о влиянии электронной сигареты на организм человека.

6. Таким образом, результаты нашего исследования доказывают, что электронные сигареты в большей степени отрицательно влияют на организм взрослого человека, а особенно на молодой растущий организм подростка.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Christopher J Brown, James M Cheng Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations (англ.) // Tob Control. — BMJ, 2014. — No. 23. — P. ii4–ii10. —;
2. Электронные системы доставки никотина. Доклад ВОЗ. Конференция Сторон Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака (21 июля 2014; 13-18 октября 2014);
3. <http://vapenews.ru/news/2015/11/06/infografika-po-istorii-veypinga-ot-sayta-inscribermagcom.html>;
4. [http://www.aif.ru/health/life/elektronnaya\\_sigareta\\_kak\\_rabotaet\\_i\\_chem\\_opasna](http://www.aif.ru/health/life/elektronnaya_sigareta_kak_rabotaet_i_chem_opasna);
5. <http://vapes.guru/azbuka-vejpinga/izuchaem-ustrojstvo-i-princip-raboty-elektronnoj-sigarety.html>;
6. <http://www.vrednye.ru/elektronnye-sigarety/vliyanie-elektronnyx-sigaret-na-zdorove-kurilshhika.html>;
7. <http://mamapedia.com.ua/health/beauty/elektronnye-sigarety-vred-ili-polza.html>;
8. <http://vapes.guru/vliyanie-na-zdorove/est-li-vozzrastnye-ogranicheniya-dlya-parilshhikov.html>;
9. <https://thequestion.ru/questions/135919/chto-budet-esli-vypit-zapravku-dlya-elektronnoi-sigarety>.

УДК 159.94

### СТРЕСС, КАК НЕГАТИВНЫЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*Мещерякова А.М., учащаяся*

*Куртова О.Н., социальный педагог*

*АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** Проблема исследования стресса не является чем-то новым, но при этом актуальность ее не угасает, даже более того, с увеличением темпа жизни, возрастающих требований к людям, увеличения объемов работы, отчетности и прочего, современный человек все более подвержен стрессовым состояниям, что, в свою очередь, влияет на общее состояние организма, на эффективность работы, ее качество и результат. Понятие «стресс» давно перешло из разряда научных терминов в повседневный обиход. Практически ежедневно о стрессе говорят в средствах массовой информации и в повседневной жизни. Организация объединённых наций считает стресс на рабочем месте «чумой XXI века». Стресс является неотъемлемой частью человеческого существования, надо только научиться различать допустимую степень стресса и слишком большой стресс. Жизнь состоит из ожидаемых или неожиданных событий, они могут быть приятными или нет вот, например, как пандемия Covid-19, которая отразилась на здоровье практически каждого человека в мире. В последнее время я часто замечаю, что многие мои друзья, родные бывают в подавленном состоянии, у них стала наблюдаться повышенная раздражительность. А некоторые просто нервничают по пустякам. Студенческий возраст представляет особый период жизни человека. У современных студентов, испытывающих высокие интеллектуальные и эмоциональные нагрузки в процессе обучения, сегодня часто наблюдается отрицательная динамика отношения к учебной деятельности, особенно после дистанционного обучения. Негативное влияние дистанционного обучения на психологическое благополучие обучающегося, как правило приводит к ухудшению успеваемости по дисциплинам и снижению учебной мотивации. На мой взгляд данная тема является актуальной, потому что стресс и его негативные последствия для здоровья приобретают масштабы эпидемии и представляют собой важную проблему современного общества. И вместо того, чтобы лечить эту болезнь, часто люди начали переходить на вредные привычки, тем самым сокращая свою жизнь. Возникает вопрос, что такое стресс на самом деле? Почему он возникает и как с ним бороться? Поэтому я решила исследовать эту проблему. Цель: -выявить степень проявления стресса у обучающихся, разработать методические рекомендации, как бороться со стрессом и донести эту информацию до обучающихся. Задачи: 1. Изучить понятие «стресс» и его влияние на здоровье человека. 2. Провести сравнительный анализ литературных и интернет - источников. 3. Провести опрос среди обучающихся колледжа. 4. Сделать запись видеорекомендаций по снятию стресса. Объект исследования: студенты 3 курса (в возрасте от 18 до 20 лет) Предмет исследования: психологические особенности стресса у студентов. Методы исследования: анализ, сбор информации из Интернет-ресурсов и обобщение полученной информации, опросник «Инвентаризация симптомов стресса» Т. Иванченко.

**Основная часть.** Стресс - состояние эмоционального и физического напряжения организма как защитная реакция на различные неблагоприятные факторы (холод, голодание, физические и психические травмы и т.п.) или определенные ситуации, которые характеризуются как трудные и неподвластные. Истоки стресса находятся не в психике, а в мозге человека и он в одинаковой степени возникает у детей и у взрослых. У человека, попавшего в некомфортную ситуацию, которая так же может плохо для него закончиться, мозг автоматически начинает выстраивать защиту, т.е. происходит адаптация человека к изменяющимся условиям. Стресс может негативно отражаться на функционировании всех органов и систем, приводить к комплексным

биохимическим и физиологическим нарушениям, например, повышенной утомляемости, снижению иммунитета, изменению массы тела, частым проявлениям недомоганий. Очень распространенным сегодня среди людей всех стран является двигательный стресс. В норме человек ежедневно должен проходить пешком 10 тысяч шагов. Современные технологии, многочасовое просиживание в офисах, за компьютерами не дает людям такой возможности. А ведь при ходьбе стимулируются активные точки стопы, усиливается кровоток во всем теле, и от работающих мышц мозг поддерживается в тонусе. Неразрывно связанный с двигательным стрессом - стресс жителя мегаполиса. Он возникает в связи с тем, что, в основном, вся среда большого города для человека неестественна. Если раньше человек ложился спать с закатом, то сегодня искусственное освещение насильно растягивает продолжительность дня. Значение имеет так же пребывание на высоте более третьего этажа, что, безусловно, тоже приводит к стрессу (в дикой природе на таких высотах человек не жил). Далее - постоянный шумовой фон, чего, конечно же, не было в естественной среде человеческого обитания. Любое непривычное для организма воздействие - чувство гнева, страха, ненависти, радости, любви, сильный холод или жара, инфекция, реакция на прием лекарств - все это может вызвать стресс. Публичное выступление, игра в шахматы может вызвать значительный стресс, не причинив вреда. Иногда одно и то же событие для одного человека является мощным стрессом, а для другого обыденным делом. Так, у отличника полученная за контрольную работу тройка может вызвать депрессию, у двоечника эта же оценка вызовет вздох облегчения, а у хронического троечника удовлетворительная отметка не вызовет никаких эмоций. Получается, что на один и тот же стрессор реакция варьируется от отчаяния до восторга - все зависит от нашего отношения к событию. В нормальном здоровом организме человека существует механизм, направленный на борьбу с неблагоприятным фактором. Этот механизм получил название стресс-реакции [1]. Стрессоры - это все факторы внешней или внутренней среды, которые могут нарушить здоровье человека или животного. Иначе говоря, стрессор - это стимул, вызывающий стрессовую реакцию. Сущность реакции на стрессор заключается в активации всех систем организма, необходимых для преодоления «препятствия». К возникновению стресса может привести элементарное нарушение режима дня, сокращение сна, работа в ночное время, отказ от полезных привычек, неадекватные способы избавления от стресса. Эти причины не являются единственными источниками стрессов, перечислять можно еще достаточно много. Но важнее понимать, что все эти воздействия не проходят для людей бесследно. Стресс имеет склонность накапливаться, так как он является ответной реакцией на происходящие изменения в нашей жизни. Наше тело и психика реагируют физически, эмоционально на всякие изменения в существующем положении вещей. Причём изменения не обязательно должны быть негативными, позитивные изменения также могут быть достаточно стрессовыми. Иногда мысль о предстоящих изменениях может вызвать стресс. Поэтому очень важно научиться сохранять спокойствие и выдержку. Ученые, которые исследовали влияние стресса на организм, пришли к выводу, что стресс - это тихий убийца современного общества. Не зря существует поговорка: «Все болезни от нервов!» Так вот, именно длительный стресс способен запустить механизм различных аутоиммунных заболеваний, а именно сахарный диабет, ревматоидный артрит, который приводит к хроническому воспалению суставов, поражая и сердечную мышцу, рассеянный склероз, и т.п. Стресс может способствовать развитию практически любого заболевания (или даже вызывать их): от болей в пояснице и бессонницы до рака и астенического синдрома. Сталкиваясь со стрессовой ситуацией, наш организм подготавливает нас для двух важных механизмов выживания: борьбы и агрессии. Наше сердце бьется быстрее, кровяное давление повышается, частота, и глубина нашего дыхания возрастают. Стрессовое состояние вызывает определенную биохимическую реакцию, связанную с выбросом адреналина. Ее физиологический смысл - мгновенная мобилизация всех сил организма, необходимых для борьбы с врагом или бегства от него. Но современный человек, в отличие от первобытного, не так уж часто решает свои проблемы с помощью физической силы или быстрого бега. Терапия стрессовых состояний является сложной задачей. Профилактика стресса во многом связана с тем, чтобы научить человека правильной оценке ситуации. Другой способ борьбы с эмоциональным стрессом - это предотвращение отрицательных эмоций: там, где нет необходимости, их не следует проявлять. Но это не сдерживание эмоций. Отрицательные эмоции могут и должны проявляться там, где они адекватны [2]. Стрессом можно и нужно управлять, но что делаем мы? Испытав стресс, большинство людей бегут к холодильнику, мы начинаем, есть, хотя совершенно не голодны, поддаваясь инстинкту, который мы сохранили с младенческих лет, когда символом спокойствия для нас была материнская грудь. «Забывая» стресс едой, мы довольны временной передышкой, которую она дает, и не думаем о том, чем чреваты для здоровья эти излишества. Отправляясь в спортзал после рабочего дня, мы испытываем на прочность свой организм и не даем ему возможности пополнить свои ресурсы. Мы боремся с последствиями, вместо того чтобы устранить причину стресса. Заполняя ежедневник делами, мы планируем не свои дела, а свой стресс. Мы не соблюдаем простейших правил его укрощения, а потом страдаем от его последствий. [3]. Чтобы уберечь нервную систему от разрушительного действия стресса на организм, необходим: достаточный сон, рациональная организация труда, общеукрепляющие процедуры, в том числе закаливание и занятия физкультурой. Необходимо как можно чаще



говорить о своих проблемах с близкими людьми. Многие эксперты считают, что общение с семьей и друзьями, поддержка с их стороны благотворно влияет на нервную систему. Не изменяйте привычный ритм жизни. Очень часто люди, находящиеся в состоянии стресса, бывают не в состоянии выполнять свои ежедневные обязанности. Очень важно, чтобы человек не бросал привычных дел, монотонность и обыденность которых могут благотворно повлиять на настроение. Необходимо начинать день с физических упражнений. Эксперты считают, что физическая нагрузка значительно улучшает настроение. Йога прекрасно концентрирует мысли и расслабляет тело, очень действенна дыхательная гимнастика. Отказаться от кофе или значительно уменьшите их употребление. Если же все-таки человек оказался в стрессовой ситуации неожиданно - начинается острый стресс. Для начала нужно собрать в кулак всю свою волю и скомандовать себе «СТОП!», чтобы резко затормозить развитие стресса. Чтобы суметь выйти из состояния стресса, чтобы успокоиться, необходимо найти эффективный способ самопомощи. И тогда в критической ситуации, которая может возникнуть каждую минуту, мы сможем быстро сориентироваться, прибегнув к этому методу помощи при остром стрессе. В отношении к стрессу, прежде всего, важна позиция человека, в том числе его ответственность за свое здоровье. Наше исследование проводилось среди студентов третьего курса, потому что стрессовые переживания в большей мере проявляются у обучающихся старших курсов. Связано это с тем, что молодые люди осознают проблемы «настоящего»: проблемы в семье, с учебной, с предстоящей защитой дипломной работы, возможно и с армией; с личной жизнью, с будущим трудоустройством, многие молодые люди не видят свое место в будущем и т.д. В данном исследовании были задействованы 152 человека, из них 82 человека юноши отделения строительства и транспорта, 70 человек девушки отделения сферы услуг нашего колледжа. Для данного исследования была выбрана методика Т. Иванченко «Инвентаризация симптомов стресса» (Приложение 1). Целью данной методики является исследование стрессовых признаков и степень их проявления. В результате данного опросника было выявлено следующее:

На диаграмме №1 мы видим результаты юношей, а именно: 14 человек обладают психической адаптированностью; у 62 человек средний уровень переживания стресса, у 6 человек высокий уровень переживания стресса.

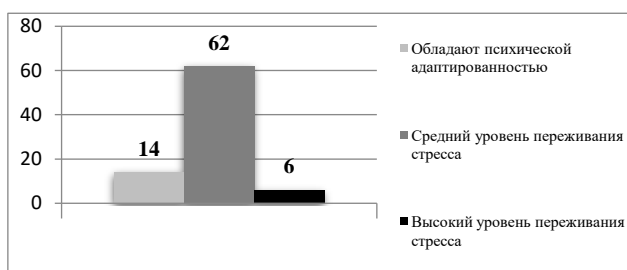


Рисунок 1

На диаграмме №2 расположены результаты девушек: 8 человек обладают психической адаптированностью; 38 человек имеют средний уровень переживания стресса; 24 человека имеют высокий уровень переживания стресса.

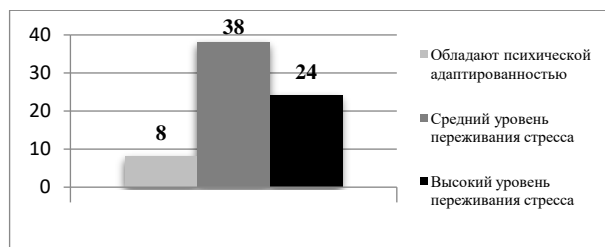


Рисунок 2

В целом без гендерного деления по результатам исследования, средним уровнем переживания стресса обладают 100 человек (диаграмма 3).

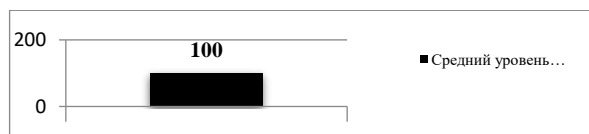


Рисунок 3

Высокий уровень переживания стресса у девушек увеличен в четыре раза по сравнению с юношами, это объясняется особенностями гормонального статуса девушек, который отражается на их эмоциональности, их склонности в большей степени все излишне усложнять. После проведенного исследования мной был подготовлен видеоролик «Дыхательная гимнастика» для всех обучающихся колледжа, который будет

транслироваться на экранах телевизора в колледже и будет полезен. Дыхательная гимнастика была выбрана неспроста, потому что дыхание положительно влияет на все системы организма

**Заключение.** Изучив большое количество литературы по проблеме исследования, мы пришли к следующему выводу: стрессы давно стали неотъемлемой частью современной жизни взрослых и детей, в наше время, как оказывается, стресс является болезнью. А болезнь отрицательно сказывается на здоровье, человека его духовном состоянии и благополучии. Поэтому теме стрессов отводится особая, важная, роль. Со стрессами нужно бороться, а еще лучше предупреждать их, но так как второе очень редко удается сделать, первому нужно отвести особое внимание. Борьба со стрессами - это помощь себе, своему здоровью, и чем бережнее мы будем относиться к своему здоровью, тем крепче оно у нас будет, и тем приятнее и ярче будет казаться нам жизнь. А также, важно относиться к самой жизни проще. Не забывая свою голову выдуманными проблемами. Так зачастую, человек в большей степени сам себе создает проблемы из ничего. Необходимо часто улыбаться, ведь улыбка способна обезоружить любого. Данная работа помогла мне узнать много нового о стрессе, о его влиянии на здоровье человека, о причинах его возникновения, также профилактики стресса. На основе полученных знаний удалось дать достаточно полезные рекомендации, соблюдение которых позволит любому человеку сохранить здоровье и продлить свою жизнь. Также в завершении своей работы мне бы хотелось бы сказать: «Живите полной жизнью, ведь она дается один только раз! Не позволяйте негативным моментам влиять на этот дар, боритесь, что есть сил за право полновластно распоряжаться ею!»

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Аббков В.А., Перре М., Адаптация к стрессу. Основы теории, диагностики, терапии, 2004, 166 с.
- 2.Бильданова В.Р. доц. Г.К. Бисерова, доц. Г.Р. Шагивалеева. Психология стресса и методы его профилактики: учебно-методическое пособие / - Елабуга: Издательство ЕИ КФУ, 2015. - 142 с.
- 3.Кузнецова Н.Н, канд.биол.наук, доцент кафедры общественного здоровья Архангельского областного института открытого образования. Как влияет на организм стресс. Профилактика стресса. <http://www.ippk.arkh-edu.ru/ohranatruda/stress.%20statia.pdf>. [Электронный ресурс].
- 4.Селье Г. Стресс без дистресса [Электронный ресурс]. URL: <http://psyberia.ru/book/distress.pdf>.

УДК 31

### РОЛЬ ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

*Щербакова А.А., учащаяся*

*Сакун И.И., преподаватель*

*УО «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж»*

**Введение.** Рождаясь, человек не является личностью, и личностные качества ему не присущи. То, какая личность сформируется в процессе жизни, зависит от многих факторов: исторической эпохи, социальной структуры общества, а также общественных отношений, участником которых является то или иной человек. Без социума, без общения с другими людьми, без вовлечения в общественные отношения и совместную деятельность не сформируются личностные качества, присущие человеку, как социальному индивиду

В современном обществе в ускоренном темпе происходят перемены во всех областях общественной жизни: политике, экономике, культуре. Это связано с глобальной информатизацией, которая значительно повышает скорость и объем распространения информации в обществе, тем самым оказывая существенное влияние на общественное мнение. В таких условиях факторы, влияющие на формирование личности, становятся более значимыми.

Цель работы – определить, какую роль играет обществоведение в процессе формирования личности. Для этого необходимо рассмотреть предмет изучения обществоведения.

Предметом изучения обществоведения является многопроблемное соотношение «человек-мир» в социально-гуманитарной сфере, включающее в себя знания о государстве, человеке, обществе и праве, многоаспектность их взаимоотношений и взаимосвязей в сфере творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений, что является неотъемлемым условием для успешной жизнедеятельности человека в современном мире.

**Основная часть.** Общество – это сложная и развивающаяся система. Множество элементов и подсистем, его составляющих, находятся в постоянном движении, изменяются, обновляются и взаимодействуют. Среди таких подсистем следует особо выделить такие сферы общественно жизни, как экономическая, политическая, социальная и духовная.

Элементы, составляющие каждую сферу общественной жизни как сложного образования, характеризуют общество в целом. Существует два основных подхода к пониманию общества: одни авторы придерживаются понимания общества, исходя из уровня развития действующих в нем организаций, другие – через взаимодействие социальных общностей и групп. Человек, включаясь в различные виды деятельности в качестве члена того или иного коллектива, становится членом общества. Человек является одновременно как субъектом, так и объектом определенной социальной группы, класса, нации. Таким образом общество представляется как коллектив коллективов.

Общественная жизнь находится в постоянном развитии. Темпы и масштабы ее могут быть различными, поэтому ее изучают многие науки.

Обществоведение – это целый комплекс социально-гуманитарных дисциплин. В него входят основы философии, политологии, социологии, правоведения и множества других наук. Обществоведение рассматривает их как тесно связанные между собой дисциплины, составляющие единое целое. Каждая отдельная наука дает свой фрагмент знаний об обществе и человеке. Сложив эти фрагменты, можно составить целостное представление о роли обществоведения в становлении личности.

Для начала рассмотрим понятие личности. Личность — это носитель совокупности социально значимых черт и психических свойств, определяющих поведение индивида как сознательного субъекта деятельности и общественных отношений. Личность способна понимать себя и окружающих, осмысленно действовать, участвуя в жизни общества, и отвечать за все свои поступки.

Каждая отдельная наука вносит свой вклад в процесс формирования личности. Философия анализирует проблемы бытия человека, формулируя вопрос о том, что такое человек и каково его место в мире, как следует жить, на что ориентироваться. Философия позволяет человеку осмыслить свое предназначение, определиться с выбором жизненного пути, дает единое понимание происходящих в мире явлений.

В социологии личность является одним из центральных понятий, так как она является продуктом общественного развития и включения индивида в систему общественных отношений. Социология формирует у человека представления об обществе в различных его проявлениях, способствует пониманию сложных социальных систем, институтов.

Правоведение формирует систему взглядов и представлений человека о праве. Право сопровождает человека на протяжении всей жизни и выступает регулятором общественных отношений. Правоведение, в свою очередь, формирует у человека правовую культуру: оно дает правовые знания, которые впоследствии человек преобразует в убеждения, привычки правомерного поведения.

Политология рассматривает соотношение человека и политики. В процессе ее изучения человек усваивает опыт, нормы и традиции политической культуры, формирует собственное политическое сознание, установки, вкусы, предпочтения в сфере политической жизни.

Изучение личности непременно предполагает связь человека с общественными отношениями, зависимость от них. Таким образом, понятие «личность» связано с понятием «общество».

**Заключение.** Подводя итоги, каждая отдельная наука дает свой фрагмент знаний. Изучая их в тесной взаимосвязи, человек приобретает определенные черты, представление о мире, обществе, формирует целостную картину мира. Именно поэтому обществоведение играет существенную роль в формировании личности человека.

Благодаря изучению обществоведения формируется творческая и ответственная личность, умеющая критически мыслить, способная определять пути самореализации, осмыслив культурно-исторический опыт общества, и, поняв проблемы развития современной цивилизации и основные тенденции её развития, активно включиться в продуктивную и созидательную деятельность.

Современное общество предоставляет человеку широкий выбор сфер приложения своих сил. Человек стремится найти свое место в мире, определить пути решения возникающих сложных проблем, увидеть возможности наиболее полной реализации своих способностей, утвердить себя как Личность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Наварич А. М. Влияние философии на процесс формирования личности // Сборник текстов студенческих выступлений на тему "Роль социально-гуманитарных дисциплин в формировании мировоззрения и профессиональной культуры будущего специалиста". - Брест: БрГУ имени А.С. Пушкина, 2017. - С. 52-55.

2. Понятие личности // Абитуриентам и школьникам URL: <https://ed-lib.ru/social/4-ponjatie-lichnosti.html> (дата обращения: 19.11.2022).

3. 5. Социология личности // Социология URL: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/library/resurvsy/pervokursnik/ineu/sociolog/system/teor/t5.html](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/pervokursnik/ineu/sociolog/system/teor/t5.html) (дата обращения: 19.11.2022).

4. Лысак И. В., Максимов А. В. Личность в информационном обществе: проблемы и перспективы исследования // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №3
5. Федькина А. В. Роль социологического знания в формировании социальной базы мировоззрения будущих специалистов // Сборник текстов студенческих выступлений на тему "Роль социально-гуманитарных дисциплин в формировании мировоззрения и профессиональной культуры будущего специалиста". - Брест: БрГУ имени А.С. Пушкина, 2017. - С. 158-161.
6. Роль права в формировании личности // Образовательный портал "Все для студента-юриста" URL: <http://student-pravo.ru/tgp/pravosoznanie-i-pravovaya-kultura/rol-prava-v-formirovanii-licnosti/> (дата обращения: 19.11.2022).
7. Человек и политика // Политология URL: <https://www.tsput.ru/res/other/politolog/lec4.htm> (дата обращения: 19.11.2022).

УДК 304.9

## ТЕХНОКРАТИЗМ – ЗАЛОГ СЧАСТЛИВОГО БУДУЩЕГО?

*Панизник В.В., учащаяся*

*Свидунович И.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный технологический колледж»*

**Введение.** Экономическая и социальная нестабильность современного общества актуализирует проблему осмысления ценностной переориентации его идеологических и духовно-мировоззренческих программ. Ряд негативных общественных явлений, происходящих сегодня, разрушает определенные стереотипы и иллюзии предыдущих лет, формирует у человека более реалистическое отношение к жизни.

Выбор данной темы обусловлен подготовкой сообщения на тему «Идеология технократизма» к факультативным занятиям «Основы идеологии белорусского государства». Так как моя будущая специальность связана с программированием мне стало интересно, насколько нетривиальные идеи технократического мышления могут быть связаны с нашей реальной повседневной жизнью. Как выяснилось, по поводу этой нестандартной темы существует множество мифов и ошибочных представлений. Основной целью моего исследования является попытка разобраться, в чем состоит суть технократического подхода и каким образом можно обозначить стратегию взаимодействия цивилизационного развития общества с ценностно-мировоззренческим статусом технократии.

Употребление термина «технократия» сопряжено с многочисленными трудностями, поскольку в него вкладывают смыслы, которые придают ему многозначность и неопределенность. Так все же, что подразумевает под собой термин «технократия»? Можем ли мы сказать, что это наше будущее? Работа над статьей по данной теме как раз началась с опроса моего непосредственного окружения, в котором участвовали не только подростки, но и взрослые люди. Вопрос был максимально прост. Что же такое технократия? Ответов было много и все они были совершенно разные. На данном графике можно видеть, как люди разных возрастных категорий воспринимают термин «технократия».

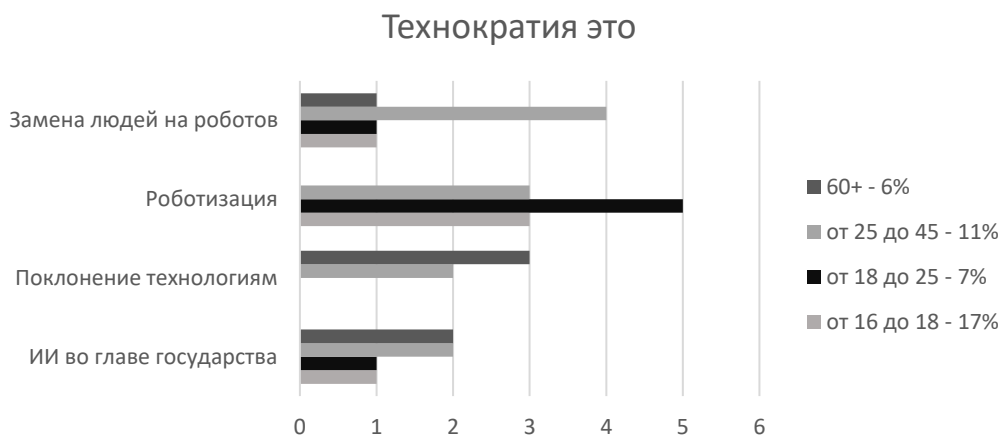


Рисунок 1 - Восприятие термина «технократия» опрашиваемых респондентов

Проанализировав данные, следует сказать, что в основном под технократией понимается роботизация (Роботизация — вытеснение людей из производственного процесса, с заменой их на автоматизированные и роботизированные станки и производственные линии). Обратим внимание и на то, что люди старшего поколения, возможно в силу своего возраста и устоявшихся стереотипов, оценивают технократию больше в отрицательном смысле, рассматривая данный термин от замены людей роботами до поклонения технологическим процессам в обществе.

**Основная часть.** В научной литературе под «технократией» принято считать слой высококвалифицированных специалистов в технической области знаний, принимающих участие в управлении производством, в разработке и проведении технической и экономической политики государства. К данному понятию относится также как политический режим, так и соответствующая идеология. Однако во всех представлениях для решения любых социальных проблем основными технократическими императивами являются принципы оптимизации и объективности, методы эффективности и целесообразности, инженерные и инструментально-рациональные подходы [5].

Уже имея поверхностное представление о нашей теме, теперь попробуем разобраться в плюсах и минусах технократии, и насколько она актуальна в наше время.

В романе-антиутопии английского писателя Олдоса Хаксли «О дивный новый мир», опубликованного в 1932 году, приведен прекрасный образец технократического мира, построенного на принципах эффективности и отбора с рождения, где в приоритете стоит стабильное развитие. Вам не стоит волноваться о будущем, думать кем стать, чем заниматься, ведь все уже решено за вас. Наибольшую власть имеют так называемые технократы, то есть люди, обладающие обширными научными или техническими знаниями, занимающие важные должности или имеющие достаточную власть, что подразумевает способность принимать решения, а не исполнять их [9]. Технократами могут быть не только ученые, но и все те, кто в своей профессии имеет достаточный багаж знаний. Таким образом, технократическая политическая система использует власть экспертов, которая эффективно выполняет и административные функции. В технократической системе экономика регулируется экономистами, социальная политика – политологами, система здравоохранения – медиками, другие отрасли – соответствующими специалистами, которые обмениваются знаниями и координируются специалистами-менеджерами.

Научно-социальный проект «Технат», разработанный общественным движением в США в 30-е годы XX века, рассматривает термодинамику в качестве основы социального переустройства. Технат — территория, обеспеченная товарами и услугами, содержащая природные ресурсы, достаточный промышленный и научный потенциал, управляемая обученным персоналом и руководителями с помощью АСУ( АСУ - комплекс аппаратных и программных средств, а также персонал, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологии, производства, предприятия) [5].

Разновидность технократического режима исследует также американский социолог Д. Бернхэм. Он выдвигает технократическую теорию «революции управляющих», полагая, что только высшие администраторы-менеджеры, представляя функции управления и лишенные функции владения, могут в будущем обеспечить осуществление не только экономического, но и политического руководства на благо и в интересах всего общества. По мысли Д. Бернхэма, технократия призвана контролировать средства производства с помощью менеджеров (администраторов компаний, техников, бюрократов и военных), преобразуя современное общество в итоге таким образом, что вся власть и экономические привилегии остаются в руках менеджеров [4].

Другой выдающийся немецкий философ и социолог Ю. Хабермас полагает, что смысл технократической идеологии заключается в активном использовании реальных механизмов научно-технического прогресса с целью манипулирования общественным сознанием. К таким механизмам ученый относит внедрение в социальную практику способов решения любых задач в качестве технических; сращивание науки с производством; укрепление административного управления, его техническое совершенствование по образцу саморегулирующейся системы. Действующими лицами при такой системе являются ученые и инженеры, а также крупные промышленники [8].

Один из основателей идеологии неотехнократизма знаменитый американский футуролог Э.Тоффлер стремится в своей книге «Третья волна» нарисовать будущее человечества посредством возвращения к доиндустриальной цивилизации на новой технологической основе. Рассматривая историю как постоянное волновое движение, Тоффлер описывает черты грядущего мира, стержнем которого станут электроника и компьютеры, космическое производство, эксплуатация недр океана и «биоиндустрия». Фактически это и есть Третья волна (супериндустриальное общество) в развитии человечества [7].

Сторонники технократизма обосновывают совершенно разные точки зрения, но все-таки может ли технократия обеспечить стабильное развитие общества и каковы ее последствия? Необходимость применения технократического подхода уже доказала свою состоятельность во многих сферах общественной жизни: от

эпидемиологической ситуации до климатических изменений. Новые открытия помогают человечеству решать мировые глобальные проблемы, изобретать сверхмощное вооружение и суперсовременные лекарства, продвигать исследования в геномной инженерии и в области космоса. Тогда почему же идеология технократизма так и не получила в современном мире широкого распространения? Видимо, потому что жажда новых свершений, полет фантазии и фанатичная увлеченность ученых своими идеями может привести к тому, что обществом будут управлять люди, имеющие неограниченные знания и ресурсы. Но кто не захочет воспользоваться такой властью? Где гарантии того, что такие «руководители» не используют свои идеи и возможности в собственных интересах? Несмотря на полную смену власти и пересмотр законов, взять под контроль население в таком обществе будет значительно проще.

Если немного углубиться в концепцию техната, то можно заметить «нотки», созвучные нашему времени. Чтобы обеспечить людям полную безопасность, авторы проекта предлагали искоренить в обществе всю преступность и любую попытку правонарушений. Но какой ценой? Речь шла о слежке за населением. Реалии сегодняшних дней преподнесли человечеству пример того, насколько быстро социокультурные изменения оказывают влияние на психическое благополучие общества. Эпидемия COVID – 19. Именно в ее период нам в полной мере открылись невероятные стрессовые нагрузки, месяцы изоляции в карантине, потери близких людей, технологии удаленной работы и образования, телемедицины, эффективной дезинфекции и социального дистанцирования. Во многих информационных источниках можно прочесть подобные слова: «Первая глобальная пандемия цифровой эпохи ускорила международное внедрение технологий наблюдения и общественной безопасности, нормализуя новые формы широко распространенного открытого государственного наблюдения» [6].

Представим гипотетическую ситуацию: современное информационное общество стремительно развивается за счет распределения людей, принятия решений из принципов эффективности и обеспечивает им стабильное развитие, но будут ли люди счастливы? Слова все того же Хаксли заставляют всерьез задуматься об угрозах технократии: «Эра Форда подарила людям множество новых возможностей, которые очень облегчили бы им жизнь: были побеждены все болезни, старость, войны, конфликты, бедность. В «новом» мире дети появляются исключительно искусственным путем. Биологически им прививаются все необходимые навыки, мысли и чувства, которые обеспечивают довольство жизнью. В этом мире под запретом наука, искусство, религия, семья и институт брака. Всех несогласных ссылают на острова, где инакомыслящие никому не мешают. Все традиционные ценности и мораль в «новом» мире исчезли или запрещены. Поэтому люди сами по себе уже не имеют ценности» [1].

Разве такая ситуация может быть залогом нашего счастливого будущего? Не будем забывать, что есть разные люди, даже те, кто боится технологий, так называемые технофобы. Например, ведущий специалист Силиконовой долины США Билл Джой в различных публикациях утверждает, что следующее поколение научных изысканий в сфере нанотехнологий, геномной инженерии, робототехнике низвергнет человечество во мрак и безумие. Автор, фактически, впадает в панику: он призывает запретить исследования в названных сферах, призывает создать международную научную полицию, которая гарантировала бы в обозримом будущем, что ученые не создадут массовые «мыслящие машины», чтобы стать для них заменой человека, способной истребить человеческий род [2].

Согласно оптимистам-технократам, в настоящее время уже совершен переход от индустриального общества к информационному, где именно информация играет главенствующую роль. Значимость информации как в экономике, так и в политике уже невозможно недооценить. От национальной экономики произойдет безболезненный и плавный переход к экономике глобальной, где все страны и народы будут гармонично и без всякой агрессии общаться. Будущее сделается прозрачным благодаря высочайшей рационализации всех сфер общественной жизни. В подобных условиях города-гиганты, создающие людям множество проблем, должны перестать существовать. Человечество станет проживать в маленьких уютных городках, мудро вписанных в природу, в небольших «электронных поселках» или же в тех самых технатах. Любое важное решение станет приниматься с учетом мнения всех участников социального диалога. Другая оптимистическая, но бездоказательная идея технократов состоит в том, что высокотехнологическое общество как-то неприметно, само собой перетечет в общество справедливости, где каждый гражданин будет благоденствовать и успешно удовлетворять свои растущие потребности [2].

Существуют и пессимистические концепции технократизма. Абсолютизируя математические модели, А. В. Миронов рассматривает технократизм как возможность создания технических систем общественного контроля и сравнивает его с тоталитарным государством, в котором государство — тюрьма со строгими правилами, где все люди контролируются для гарантии социального единогласия [3].

**Заключение.** Таким образом, можно сделать вывод, что технократия – это: 1) специалисты, непосредственно связанные с техникой, как создающие, так и обеспечивающие ее эффективное функционирование; 2) профессиональная группа людей, обладающая определенной культурой рационального

мышления, творчества, политической деятельности. Технократия подразумевает, что управлением в обществе должны заниматься учёные, ориентируясь на технические достижения. Противоречие здесь заключается в том, что управление неразрывно связано с дифференцированными интересами социально-экономических групп, тогда как наука в своем ценностно-мировоззренческом контексте всегда должна быть нейтральна. Поэтому, чтобы управлять, учёный должен отказаться от научного подхода и стать политиком.

По-моему мнению, данное несоответствие можно устранить, реализуя технократический подход посредством: 1) создания технократического представительства в обществе, которое может осуществляться как в формах общественного движения, так и через государственные структуры; 2) введения в практику политической деятельности такого элемента, как экспертная техническая группа с приданием ей не только рекомендательных, но и контрольных функций с широким освещением результатов в прессе и на телевидении; 3) формирования целостной системы неидеологического мировоззрения, синтезирующего те ценностные элементы культуры, которые создавались в различных идеологических системах и при их трансформации не могут быть разрушены.

Страшные утопии и пугающие фантазии – типичный способ мышления современных технофобов. Впрочем, если техники не стоит панически бояться, то исследовать научно-технический прогресс в его проблемных точках совершенно необходимо. В итоге хотелось бы подчеркнуть, что истина всегда лежит посередине, и «молодому» информационному обществу на каждом этапе его развития должны даваться взвешенная оценка, учитывающая как плюсы, так и минусы. Если технократия – это залог успешного и стабильного будущего, то настоящий ученый никогда не будет забывать о том, что цивилизационный прогресс человечества всегда сопряжен с ценностно-мировоззренческим и духовно-нравственным совершенствованием природы человека. Не стоит считать, что технологии решат все наши проблемы и сделают мир идеальным. Это была бы очередная утопия. Технологии – это не цель, а средство. Потребность любить, заботиться, охранять, дарить, жертвовать всегда должна быть первой и главной потребностью в сознании любого человека. Улучшая комфорт и качество жизни, необходимо улучшать свой внутренний мир. Я также придерживаюсь этой мысли. Двигаться навстречу новому миру и времени нужно всем вместе, без четких разделений, как одно общество, одной цивилизацией [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В чем вы видите опасность технократии? Аргументы Р. Брэдбери «Вельд», О.Хаксли «О дивный новый мир» (Итоговое сочинение (декабрьское)) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kritika24.ru/page.php?id=146462> - Дата доступа: 21.11.2022.
2. Зезюлько, А. В. Технократизм и его критика «антитехнократами» / Гуманитарные и социальные науки. Философия. – Ростов-на-Дону, Россия, 2010. - № 2. – с. 29-32.
3. Миронов, А. В. Технократизм – вектор развития глобализации. – М.: МАКС Пресс, 2009. – 121 с.
4. Седельников, В. А. Технократия как модель политического режима (на примере нацистской Германии) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gramota.net/materials/3/2016/1/40.html> - Дата доступа: 21.11.2022.
5. Технократия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/технократия> -Дата доступа: 14.11.2022.
6. Технократия растёт, свобода сокращается по мере распространения COVID-19 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.technocracy.news/technocracy-rises-freedom-declines-as-covid-19-spreads/> - Дата доступа: 19.11.2022.
7. Тоффлер, Э. Третья волна / Элвин Тоффлер: пер. с англ. Л.М. Бурмистрова и др. – М.: АСТ, 2010. – 261 с.
8. Хабермас, Ю. Структурное изменение публичной сферы / Юрген Хабермас: пер. с нем. В.В. Иванова. – М.: Весь мир, 2016. – 344 с.
9. Хаксли, О. О дивный новый мир / Олдос Хаксли: пер. с англ. О. Сорока. – М: АСТ, 2020. – 350 с.
10. Цаплин, В. С. Странная цивилизация. – М.: АСТ, 2005. – 640 с.

**ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ВОЛОНТЁРСКОЙ РАБОТЫ***Свидерский С.А., учащийся**Мелюх А.В., преподаватель**УО «Пинский государственный аграрно-технический колледж имени А.Е.Клещева»*

В современном мире, когда многие нравственные и моральные ценности отвергнуты, а новые ещё не выработаны, когда прежние методы воспитания не работают, важным для развития общества остаётся человек, его идеалы, устремления, нравственное, психическое и физическое здоровье.

Проблема ценностных ориентиров, благотворительности и сострадания являются актуальными для общества любой эпохи. Большая опасность для нашего общества – это не развал экономики и даже не смена политической системы, а то, что всё чаще материальные ценности доминируют над духовными, что приводит к частичной или полной деградации личности. У молодых людей меняется не в лучшую сторону представление о доброте, великодушии, справедливости, патриотизме. Эту проблему помогает решить участие молодёжи в волонтерском движении.

Определений волонтерского движения очень много, но все они сводятся к единому смыслу. Волонтерство – это добровольная, сознательная, неоплачиваемая деятельность, направленная на помощь нуждающимся людям, дополнительная социальная защита и способ реализации человека в социальной сфере. Организация волонтерского движения является важной частью нынешнего общества, так как во все времена жили люди, которым необходима была помощь и поддержка. В современном мире добровольческое движение всё больше и больше расширяет свои границы. И это, безусловно, плюс для современного общества.

В основе волонтерства лежат такие принципы как безвозмездность и солидарность, а это значит, что мотивом этой деятельности является не стремление получить материальное поощрение, а удовлетворение социальных, моральных и духовных потребностей. Очень важным является организация и приобщение учащихся школ и других учебных учреждений к волонтерской деятельности. Ведь посредством такой деятельности можно привить детям гуманно – личностные качества и способствовать развитию определённых навыков и знаний для дальнейшей жизни. Сегодня волонтерская деятельность держится на молодых, активных, перспективных и инициативных людях, в сознании которых появляются мысли и идеи о поддержке и помощи другим людям. Стоит отметить, что волонтеры играют важную роль в жизни общества. В мире существует множество проблем, которые не смогли бы разрешиться без помощи добровольцев [3, 35-38].

Кто может стать волонтером? Им может стать любой человек, ответственный и готовый к различной работе в этой сфере.

Волонтерская деятельность осуществляет ряд педагогических функций. К ним относятся функция социальной компетентности, личностно-развивающая функция, гражданского воспитания и профессионально-трудовая функция. Но одна из главных функций — это воспитание духовно нравственной культуры. Волонтерская работа позволяет создать условия для формирования у молодых людей нравственных качеств, которые являются значимыми в обществе. А данная функция показывает главные принципы волонтерства связанные со стремлением к добру, доверию и справедливости [3, с. 100-104].

Во всей своей деятельности участники волонтерского движения выходят на такую важную духовно нравственную ценность, как “милосердие”. В словаре С. И. Ожегова “милосердие” означает готовность помочь кому-либо или простить кого-нибудь из сострадания [4, с. 372]. В христианстве милосердие является одной из самых главных добродетелей. А сама христианская идея милосердия объединила всех людей не зависимо от их социального положения. На наш взгляд, воспитание будущего поколения необходимо начинать именно с формирования этой ценности. Возможно, милосердие вообще является основой нравственности как таковой.

Важно также сказать, что в основе волонтерства лежит именно благотворительность. Благотворительность можно определить как сферу определённых практических действий, направленных на помощь тем, кто нуждается в помощи со стороны частных лиц, общественных организаций и государства. Не стоит понимать под благотворительностью только пожертвования. Благотворительность – это любая помощь нуждающимся. Из выше сказанного можно сделать вывод, что волонтерская деятельность тесно связана с идеями христианства. Благотворительность всегда являлась одним из главных постулатов христианства. Благотворительность – это первичное обнаружение той любви к ближнему, которая составляет «душу» христианства [1, с. 23-25].



В Беларуси волонтерскими проектами занимается Республиканская общественная организация «Лига добровольного труда молодежи», «Белорусское общество Красного Креста», МОБО «Надежда-Экспресс», волонтерские клубы в вузах, ссузах, центры внешкольной работы и другие организации.

Лига добровольного труда молодежи сотрудничает с 43 организациями из 35 стран мира. В рамках всего проекта организуются и проводятся Международные волонтерские лагеря в Беларуси и за рубежом, Добровольный социальный год в Беларуси. Главной задачей таких программ является предоставление молодежи возможности получения неформального образования, а именно нового жизненного опыта, знаний, навыков межличностного общения, межкультурного взаимодействия. У волонтеров есть возможность поехать в Чехию, Польшу, Словакию, Австрию, Францию, Бельгию, Германию, Португалию, Марокко, Италию, Монголию, Японию, Китай, Великобританию, США, Канаду, Мексику, Данию, Финляндию, Россию, Украину, Литву, Латвию, Эстонию, Грецию, Нидерланды, Хорватию, Черногорию, Болгарию, Турцию, Венгрию. Ежегодно в проектах принимают участие около 1,5 тысячи человек. В Беларусь также приезжают добровольцы из-за границы.

Сегодня тысячи молодых людей в Беларуси вовлечены в процесс волонтерства. Общественное объединение «Белорусское общество Красного Креста» объединяет около 22 тысяч волонтеров, из которых постоянно участвуют в волонтерском движении около 6 тысяч. Ежегодно в обществе становится на 500 волонтеров больше.

"Белорусская ассоциация клубов ЮНЕСКО" организует обмен с европейскими волонтерскими организациями. Организация занимается экологическим и историко-культурным волонтерством. Более 10 лет она проводит и организует волонтерские лагеря по восстановлению памятников историко-культурного наследия Беларуси для студентов старше 18 лет из Беларуси и других стран [2, с. 2]. Волонтеры трудились в Несвижском замке, в Новогрудке, в Залесье. Проводился и совместный французско-белорусский лагерь в поселке Смиловичи.

Также на протяжении семи лет работала в Республике Беларусь волонтерская программа «Шаг Навстречу!» Международной общественной благотворительной организации «Надежда-Экспресс». Сделать Шаг Навстречу нуждающимся в помощи – вот что стало целью и девизом волонтерской программы. На протяжении семи лет программа развивалась, привлекая в свои ряды все большее количество волонтеров. Волонтеры безвозмездно отработывали в различных организациях: детских специализированных садах, детских домах, домах ребенка, обществах инвалидов, больницах и др.

Направления волонтерской деятельности различны и многообразны:

- работа с детьми с ОПФР (особенности психофизического развития);
- социальная поддержка;
- экологическое обустройство;
- профилактика наркотической и алкогольной зависимости, распространение здорового образа жизни;
- правозащитная деятельность;
- сохранение и реконструкция исторического и культурного наследия;
- работа в сфере физической культуры и массового спорта;
- содействие в сфере искусства, образования, просвещения, науки, культуры, духовному развитию и становлению личности.

Все перечисленные направления могут расширяться в зависимости от различных проектов, действующих волонтерских объединений и организаций.

Кроме направлений волонтерская деятельность имеет разные формы:

- разовые мероприятия и акции, гранты и проекты, целевые программы;
- конференции, круглые столы, фестивали, конкурсы, детские лагеря, благотворительные сезоны;
- регулярная кропотливая работа (выполнение функции сиделки).

Очень важно не забывать и о мотивации участия в добровольческой деятельности. Расширение и развитие волонтерского движения возможно только на основе и учёте информации об интересах, потребностях и мотивах потенциальных волонтеров. Ведь волонтер это не только альтруист, но и человек, который хочет получить определённый опыт, знания, навыки и умения необходимые для дальнейшей жизни. Волонтерская работа может приводить, в дальнейшем, к оплачиваемой работе.

Чаще всего желание участвовать в добровольной работе аргументируется желанием быть нужным другим, ощущением необходимости общения с другими. Многие, таким образом, пытаются избежать одиночества. Кто-то посредством волонтерской деятельности пытается самореализоваться, самоутвердиться. Также добровольный труд может удовлетворить такие интересы как получение образования, знакомства и приобретение новых деловых контактов. Волонтерство предоставляет возможность приобрести социальный опыт, получить рекомендации для дальнейшего продвижения и карьерного роста. Некоторые волонтеры

начинают реализовывать свои авторские социальные проекты. Но самым главным мотивом остаётся желание быть нужным и полезным [2, с.52-56].

На основе изученного материала, можно сказать, что волонтерская деятельность достаточно обширна и вариативна. Она осуществляется с учетом определенных принципов, таких как добровольность, добросовестность, безвозмездность и законность. Волонтерство может быть направлено на различные сферы жизнедеятельности как человека в частности, так и общества в целом.

Анализируя весь имеющийся волонтерский опыт, можно сказать, что на современном этапе развитию волонтерского движения среди молодёжи уделено немало внимания. И это очень важно. Ведь волонтерская деятельность оказывает огромное влияние на формирование и развитие таких нравственных ценностей как милосердие, доброта и любовь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимова, Е. А. О благотворительных организациях в России / Е. А. Абросимова // Советское государство и право. – 1992. – № 1. – С. 23-25.
2. Бодренкова, Г. И. Добровольчество / Г. И. Бодренкова // Социальная работа. – 2006. – №1. – С. 52-56.
3. Григорьев, И. Н. Специфика организации волонтерства в молодёжной среде / И.Н. Григорьев // Вестник Томбовского университета. – 2008. – № 1. – С. 100-104.
4. Левдер, И. А. Добровольческое движение как одна из форм социального обслуживания / Левдер И. А. // Социальная работа. – 2006. – №2. – С. 35-38.
5. Ожегов С. И, Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова – 4-е изд., дополненное. – М.: ООО «ИТИ ТЕХНОЛОГИИ», - 2003. – 944 с.

#### УДК 323.2

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕРЕВОРОТОВ НА ПРИМЕРЕ СТРАН СЕВЕРНОЙ АФРИКИ

*Головчак А.А., учащийся*

*Запартыко А.М., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Государственный переворот (который в сокращении госпереворот, с латинского *revolutio* - поворот, переворот) - это когда путём насильственного захвата власти внутри государства, в ходе которого неизбежно осуществляются нарушения на данный момент действующих конституционных и правовых норм, зачастую с применением силы для захвата основных центров управления государством и осуществлением с помощью физической силы ареста или расправы над действующими руководителями государства.

Зачастую на практике осуществляется расправы над бывшими правителями и приближенными к власти людьми.

Примерами могут поступить не такие далёкие события, как Саддам Хусейн (Ирак) которого публично повесили, Муаммар Каддафи (Ливия) которого без суда и разбирательств застрелили; Николае Чаушеску (Румыния) его вместе с женой публично расстреляли, и множество других примеров можно привести.

Далее мы с вами рассмотрим, какие бывают госперевороты и их отличительные аспекты.

1) Дворцовый переворот — это организованный заговор ограниченной по численности группой лиц, поддерживающих своего претендента на данный пост.

Отличительной чертой является отречение от власти лица, имеющего эту самую власть. А отречение от власти может быть только формальной или же неформальной. При этом институты власти остаются практически не изменившимися. Одним из наиболее ярких примеров может послужить дворцовый переворот в соседней к нам России в 1762 году, в ходе которого был свергнут император Пётр III своей же женой Екатериной II, которая заручилась поддержкой имперской гвардии.

2) Военный переворот — это заговор группы высокопоставленных военных, заручившись поддержкой абсолютного большинства армии, и вооружённым путём захватывают институты власти, ставя во главе государства военных. Примером может послужить национальная революция 1926 года в Португалии, входе которой к власти пришла военная хунта.

3) Путч (который с немецкого Putsch - переворот) — это попытка небольшой по численности группы заговорщиков, не имеющих большой поддержки со стороны населения, с применением вооруженных действий, которые нарушают действующие юридические законы.

Также в некоторых источниках появляется новый термин "Демократический путч", который они относят к переворотам, проведенным в государствах с так называемыми автократическими режимами правления этим самым государством.

Примером может послужить Капповский путч - мятеж консервативных политиков и военных кругов в 1920 году с целью свергнуть правительство Веймарской Республики.

**Основная часть.** Ярким примером госпереворотов являются события Тунисской революции 2010-2011 года. Началось всё с Тунисского города Сиди-Бузид в котором 17 декабря 2010 года произошёл акт самосожжения.

Это публичное самосожжение вызвало бурную реакцию. Ещё несколько живых факелов вспыхнула в городе, а их похороны стали перерастать в акции протеста против коррупции и произвола.

Эти искры стали основой для разгорающегося пламени революции, после, так называемой, называемой "Жасминовой", прекратившей спокойные и умиротворённые годы спокойствия в стране. Тому, что миролобивые тунисцы, начали ценить только тогда, когда потеряли.

Началось всё 4 декабря, когда на улицах Сиди-Бузида начали проходить мирные акции. Пока ещё мирные. Но вскоре они превращаются в бунт. И вот уже разъярённая толпа атакует штаб правящей партии, вокзал и казармы гвардии. Начинают поджигать общественный транспорт. Начали появляться жертвы.

27 декабря в происходящее вмешались профсоюзы. После чего стихийные акции обретают массовый и повсеместный характер. 3 января от ожогов умирает Махамбет Муазизи, позже вознесённый оппозицией до мученика и символа революции. После чего оппозиция переходит в решительное наступление. Мирные действия только на словах. А на деле – происходят регулярные погромы.

Особо отличилась мобилизованная на «потеху» безработная молодёжь с помощью социальных сетей. В ответ на это ужесточаются меры по пресечению беспорядков. Переломным моментом этой революции станут события 8-10 января. Тогда в ходе столкновений погибло 14 человек. Правительство сразу начало призывать к умиротворению происходящей ситуации, давало обещания и шло на уступки. Но это не возымело эффект. Вскоре по всем туристическим и крупным городам вспыхнут новые очаги беспорядка. В городах начинаются небывалые погромы: горят машины, торговые лавки и даже школы.

Толпы обезумевших от безнаказанности творят бесчинства на улицах городов. Улицы городов захлестнули гул выстрелов и взрывов. Президент, охваченный ужасом, распускает своё правительство и улетает из страны. Власть берут в свои руки военные. Они, задействовав войска, смогли подавить массовые беспорядки. Тунис начал оправляться от ужаса былых дней. Во главе государства встали новые люди, которые смогли ухватиться за пламя революции и занять высокопоставленные должности. Оставив остальных, как полагается, кусать локти в нищете и разрухе.

Некогда процветающая страна с большими перспективами к развитию, 50% средним классом, 80% обеспеченных квартирами и высокими зарплатами для того региона в среднем 4000 долларов, скатилась до нищенской жизни одной из беднейших стран региона. А её населению только и остаётся вспоминать, как раньше всё-таки было лучше, без так желанной «Демократии».

**Заключение.** Разобрав данное событие, хотелось бы, так скажем, сделать выводы.

Перевороты, какие бы идеи они не преследовали, например, становление демократии или свержение коррумпированного правительства – такие методы смены власти не приведут ни к чему хорошему, кроме как упадку и разрухе государства. Также обратим внимание на то, что массовые не запланированные митинги легко поддаются влиянию радикалов, которые, используя их, добиваются своих корыстных умыслов, прикрываясь благими намерениями.

Зачастую, если правительство не способно принять актуальные меры для пресечения несогласованных массовых митингов, они перерастают в хаос, в ходе которого происходит государственный переворот.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сологубовский Н.А. «Thawга. Тринадцать дней, которые потрясли Тунис. Книга 1». Ключ-С, 2013 – 248 с.
2. Желтов В.В. «Тунисская революция: предпосылки, особенности, правовые основания». ИНФРА-М, 2022 – 273 с.
3. Васильев А.Н. Рецепты Арабской весны. - М.: Алгоритм, 2012. - 304 с.
4. Долгов Б.А. Сирийский кризис и Арабская весна. URL: [http://perspektivy.info/oykumena/vostok/sirijskij\\_krizis\\_i\\_arabskaja\\_vesna\\_2012-03-01.htm](http://perspektivy.info/oykumena/vostok/sirijskij_krizis_i_arabskaja_vesna_2012-03-01.htm) (1.03.2012)

5. Зеленев Е.И. Смута, Анархия, Революция: Арабская политическая культура на пути в будущее // Азия и Африка сегодня. Январь 2012. №1. - 8-12 с.

УДК 372.8

## **ПРЕОДОЛЕНИЕ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА МЕЖДУ СЛЫШАЩИМИ ЛЮДЬМИ И ЛЮДЬМИ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Клименок К.А., Агейчик А.А., учащиеся  
Гладышева О.С., преподаватель  
Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

В мире существует огромная численность людей с нарушением слуха, но несмотря на их количество большинство стран всё ещё не освещают и не уделяют должное внимание теме разрушения языкового барьера между слышащими и людьми с нарушениями слуха. Из-за этого глухие и слабослышащие ежедневно сталкиваются с рядом трудностей, проблем и факторов, причиняющих дискомфорт во всех сферах их жизни. Вследствие полностью неадаптированного под людей с нарушениями слуха мира, глухие и слабослышащие люди начинают искать таких же, как они, поддерживать контакты только с подобными себе, отгораживаясь от внешнего мира. Основной целью нашей работы является преодоление языкового барьера между слышащими и людьми с нарушениями слуха. Для достижения данной цели мы поставили перед собой следующие задачи:

- интеграция неслышащих людей в общество, слышащих посредством инновационных технологий;
- снижение числа неудобств для людей с нарушениями слуха в мире слышащих путем распространения разработанных инноваций;
- раскрытие понятия «инновационные технологии»;
- описание примеров инновационных технологий зарубежных стран;
- предложение своих идей по облегчению коммуникации между слышащими и людьми с нарушениями слуха.

Выполнение вышеперечисленных задач осуществлялось посредством следующих методов:

- изучение и анализ литературы;
- опрос людей с нарушениями слуха;
- обобщение информации.

Одним из главных современных и прогрессивных средств преодоления языкового барьера между слышащими и людьми с нарушениями слуха являются инновационные технологии. Однако для начала разберемся, что это значит. Инновационные технологии – это методика и процесс создания чего-либо нового или усовершенствование уже существующего с целью обеспечения прогресса и повышения эффективности в различных сферах деятельности человечества [6].

В коммуникации между людьми с нарушениями слуха и слышащими активно разрабатываются и используются инновационные технологии, обеспечивающие более комфортное общение между ними. Для начала рассмотрим способы интеграции неслышащих людей в общество слышащих.

С 1951 года ежегодно в последнее воскресенье сентября отмечается Международный день глухих, завершая международную неделю глухих, для признания людей с нарушениями слуха такими же членами общества, как и слышащих [3]. Во многих школах и колледжах стран Европы в рамках недели глухих проводятся различного рода программы и мероприятия по изучению жестового языка, построению базовых коммуникаций с глухими и слабослышащими людьми, а также “дни тишины”, когда каждый слышащий может почувствовать себя на месте людей с нарушениями слуха.

Галлодетский университет в Вашингтоне является единственным высшим учебным заведением в мире, где абсолютно вся учебная программа адаптирована под людей с нарушениями слуха [4]. Слышащие также могут поступать в аспирантуру при университете или на другие курсы в ограниченном количестве. Университет официально является двуязычным: обучение и общение проходят на американском жестовом языке (амслене) и английском, парты в кабинетах расположены в специальной расстановке для беспрепятственного считывания жестов, что создает комфортную атмосферу как для людей с нарушениями слуха, так и для слышащих.

Что касается инновационных технологий, довольно ярким примером стали слуховые роботы, разработанные корейской компанией Fountain Studio [1]. Данного рода роботы с искусственным интеллектом используют микрофон и камеру для преобразования звука и языка жестов в текст, отображаемый на плоских поверхностях с помощью встроенного проектора. Помимо этого, робот имеет несколько функций, включая

вибрирующий будильник, самозарядку и смарт-часы, предупреждающие об общественном транспорте или о нахождении человека у входной двери.

Японский аспирант Тацуя Хонда разработал устройство в виде заколки для волос, которое использует вибрацию для передачи звуков владельцу [1]. Белое компактное устройство выглядит как шпилька, но со встроенными датчиками, которые регистрируют шум в окружающей среде. Далее устройство передает вибрации, чтобы позволить владельцу ассоциировать ритм с ощущениями, тем самым облегчая его навигацию.

Немаловажной технологией является гаджет «Commi» от Ли Кюсока и Ким Хёнджина, состоящий из двух частей, который поддерживает пользователей с нарушениями слуха в произношении, а также следит за тем, чтобы их голосовые связки не атрофировались [1]. Одна половина устройства размещается на горле и улавливает нюансы волн. Тем временем как другая подключается к телефону и отображает речевые сигналы. Искусственный интеллект определяет были ли произношения правильными, что со временем и практикой становится проще.

Инновационные технологии не только помогают людям с нарушениями слуха коммуницировать со слышащими, а также предоставляют возможности заниматься тем, чем, как полагают многие, не могут заниматься глухие или слабослышащие люди. Ярким примером является рубашка «Sound Shirt», оживляющая музыку преобразованием звука в вибрации с помощью серии тактильных датчиков, что позволяет чувствовать музыку [1]. «Music-Touchet» – балетки, подошва которых оснащена вибрационным модулем, регистрирующим музыкальные ритмы и передающим их в виде вибраций на ноги танцора [2].

Проанализировав опыт других стран, а также изучив трудности людей с нарушениями слуха в обществе слышащих, мы предлагаем свои идеи программ и инноваций, облегчающие жизнь глухих и слабослышащих людей:

1. Распределение специальных социальных работников в виде сурдопереводчиков в разные сферы услуг: поликлиники, банки, ЖЭС-ы, бытовые магазины и т.д.
2. Пожарные извещатели, которые будут посылать сигналы на личные устройства глухих людей (телефоны, smart-часы и т. п.), так как звуковые сигналы они не могут уловить.
3. Согревающий крем для рук, который не даст рукам так сильно замерзнуть, так как порой даже перчатки не спасают от обморожения в зимние морозы.
4. Приложение-переводчик с вербального языка на жестовый и наоборот с возможностью носителей жестового языка дополнять количество слов в словаре переводчика.

Предложенные инновации помогут глухим людям чувствовать себя полноценными членами общества, значительно облегчить повседневную жизнь людей с нарушениями слуха, а также избавить от неловкости из-за того, что они остались непонятыми обществом слышащих.

В дополнение хотим отметить, что немаловажным способом продвижения решения проблемы барьера между глухими и слышащими людьми является публикация и распространение различного рода статей, видеороликов и прочей информации в социальные сети. Такой способ поможет привлечь как можно больше людей к этому вопросу.

Пока инновационные технологии для людей с нарушениями слуха остаются довольно дорогими и редкими, наилучшим и простейшим способом коммуникации между слышащими и глухими людьми является жестовый язык и тактильный алфавит [7]. В изучении жестового языка можно отметить следующие плюсы:

- повышение артистичности и развитие мимики: как ребенку, так и взрослому человеку жестовый язык поможет в выражении чувств и эмоций посредством мимики;
- знание базовых жестов у работников сферы услуг поможет в быстрой и комфортной коммуникации при встрече с глухим или слабослышащим человеком;
- возможность помочь человеку с нарушениями слуха в экстренной ситуации.

Для отображения важности разрушения барьера между людьми с нарушениями слуха и людьми с нормальным слухом обратимся к целям Организации Объединенных Наций [5]. Одной из целей ООН является поддержание мира и безопасности планеты, и результатом нашей работы мы видим обеспечение комфорта и чувства свободы для людей с нарушениями слуха. Своей работой мы хотим показать, что люди с нарушениями слуха никак не отличаются от слышащих и считать их неполноценными и неспособными выполнять какие-либо действия некорректно, что также соответствует целям ООН и отражает уважение к правам каждого человека.

Таким образом в данной работе мы привели примеры, а также предложили свои способы разрушения языкового барьера между слышащими и людьми с нарушениями слуха, актуальные примеры интеграции неслышащих людей в общество, слышащих посредством инновационных технологий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. 10 of the best products designed for users who are deaf or hard of hearing [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://designwanted.com/design-products-deaf-people/> Дата доступа: 20.11.2022
2. 21 Innovations for the Deaf [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.trendhunter.com/slideshow/innovations-for-the-deaf/> Дата доступа: 20.11.2022
3. 25 сентября – Международный день глухих | РНМБ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rsml.med.by/ru/25-%d1%81%d0%b5%d0%bd%d1%82%d1%8f%d0%b1%d1%80%d1%8f-%d0%bc%d0%b5%d0%b6%d0%b4%d1%83%d0%bd%d0%b0%d1%80%d0%be%d0%b4%d0%bd%d1%8b%d0%b9-%d0%b4%d0%b5%d0%bd%d1%8c-%d0%b3%d0%bb%d1%83%d1%85%d0%b8/> Дата доступа: 20.11.2022
4. Галлодетский университет [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82) Дата доступа: 20.11.2022
5. Глава I: Цели и Принципы (статьи 1-2) | Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.un.org/ru/about-us/un-charter/chapter-1> Дата доступа: 20.11.2022
6. Применение инновационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stranatalantov.com/news/primenenie-innovacionnyix-technologij-v-obrazovatelnom-processe/> Дата доступа: 20.11.2022
7. Сурдопсихология : учебник для вузов/ Т. Г. Богданова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — Текст: непосредственный.

УДК 159.9

## ФОРМИРОВАНИЕ ВЕДУЩЕГО СТИЛЯ БУДУЩЕГО РУКОВОДИТЕЛЯ

*Жестякова М.А., Жебрик К.Д., Голубев А.Г.,  
Броновицкая Л.В., преподаватель  
УО «Витебский колледж электротехники»*

Изменения в экономике и жизненном укладе общества требуют перемен. В первую очередь это касается стиля семейного воспитания, выбор которого чаще всего определяется личными взглядами родителей на проблемы развития и личностного становления своих детей, подготовке их к профессиональной деятельности.

Объектом исследования является процесс формирования подростка.

Цель исследования: выявление ценностей, заложенных в семье подростка, взаимосвязей стилей воспитания и руководства, предложение методов работы с различными типами самооценки.

Специфические особенности семейного воспитания наиболее ярко проявляются в целом ряде трудностей, с которыми сталкиваются родители, и ошибках, которые они допускают, что не может не сказаться негативным образом на формировании личности подростка. Главным социальным фактором, влияющим на становление личности, является семья. Отношения в семье влияют также на то, как человек в дальнейшем будет строить свою карьеру, по какому пути он пойдет. Определение личности, ее темперамента, подходов к воспитанию – это интересный вопрос в современной психологии. На основании многочисленных определений, данных рядом авторов, таких как Курт Левин, А. Леонтьев и др., можно сказать, что личность – это сложная, интегральное психическое создание, которое управляет, корректирует и управляет своим поведением [3].

С целью изучения личностных особенностей подростков экспериментальной группы использовали методику Милтона Рокича, направленную на описание системы ценностных ориентаций, определяющих содержательную сторону направленности личности и составляющих основу её отношений к окружающему миру и другим людям, основу мировоззрения и ядро мотиваций жизненной активности. Для выявления стилей родительского поведения нами была использована самостоятельная письменная работа эссе «Рассказ о ребёнке: Я-ребенок, Я-родитель, Я-руководитель», цель которого состояла в изложении собственных мыслей на тему своего детства, рассказ от третьего лица, взгляд маленького ребёнка через призму сегодняшнего подростка: как рос ребёнок, в какой семье, значимые моменты из его жизни, причинно-следственные связи, иллюстрирование понятий соответствующими примерами, аргументирование выводов, самостоятельное выявление стиля родительского воспитания и собственного стиля потенциального родителя будущих детей. Взгляд подростка на возможности своего профессионального становления, видит ли себя в роли руководителя. Проверка своих взглядов с помощью теста самооценки [1].

Проведено исследование в группах 2 и 4 курса, в экспериментальную группу входили учащиеся в возрасте от 16 до 19 лет. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее предпочитаемыми ценностями в группе подростков являются здоровье, счастливая семейная жизнь, любовь и материальная обеспеченность. Чуть менее важными считаются такие ценности, как наличие хороших и верных друзей и интересная работа. Кроме того, учащиеся считают важным наличие творческой активной жизни, уверенности в себе, свободу и общественное признание.

Стиль семейного воспитания и удовлетворенность жизнью в родительской семье оказывает значительное влияние на такие личностные особенности подростков, как повышенная тревожность, скрытая агрессия и чувство одиночества, но не имеют существенного влияния на формирование жизненных ценностей испытуемых.

У подавляющего большинства испытуемых сформированы термальные желаемые конкретные ценности (здоровье и счастливая семейная жизнь). Наименее сформированными оказались ценности самоутверждения (уверенность в себе, общественное признание и смелость в отстаивании своего мнения).

Стили воспитания оказывают наиболее существенное влияние на личностные особенности человека и его профессиональные качества. В процессе воспитания закладываются и формируются ценностные ориентации человека, которые проявляются в отношениях, определяющих его стиль жизни, жизненные устремления, планы и способы их достижений [4].

В тоже время всякая производственная система имеет объект управления - трудовой коллектив как управляемую подсистему и органы управления - управляющую подсистему. Обе подсистемы действуют и развиваются в диалектическом единстве, взаимно влияя друг на друга. Это принципиальное методологическое положение находит практическую реализацию в том, что должны сочетаться и совершенствоваться формы и методы управления в единстве организационных, экономических и социально-психологических аспектов управления [2].

Авторитарный стиль предпочитают в профессиональной деятельности 25% опрошенных. Более трети учащихся воспитывались в семьях с либеральным стилем семейного воспитания. Этот стиль использовался в полных и неполных семьях. Для 45% данных учащихся характерна оценка себя как демократичного руководителя.

Стиль управления характеризуется тремя уровнями оценки - минимальным, средним и высоким. Результаты теста самооценки стилей руководства показали, что авторитарный стиль на минимальном уровне проявляется в слабом желании быть лидером и неустойчивых навыках менеджера, самоуверенности, упрямстве, стремлении доводить начатое дело до конца, критиковать отстающих и неспособных подчинённых у 41,6% опрошенных.

Средний уровень - у 50% опрошенных отражает хорошие лидерские качества, умение руководить действиями подчинённых, требовательность и настойчивость, стремление воздействовать на коллектив силой приказа и принуждением, целеустремлённость и эгоизм, поверхностное отношение к запросам подчинённых, нежелание слушать предложение заместителей.

Высокий уровень - у 8,4% раскрывает ярко выраженные лидерские качества и стремление к единоличной власти, непреклонность и решительность в суждениях, неумение учитывать инициативу подчинённых и предоставлять им самостоятельность, чрезмерно резкую критику и предвзятость в оценках, честолюбие и низкую совместимость с заместителями, злоупотребление наказаниями, пренебрежение общественным мнением.

В итоге авторитарный стиль выбирает подросток активный, энергичный, умеющий «зажечь», увлечь, повести за собой, с быстрой реакцией и оперативностью.

Либеральный стиль на минимальном уровне у 46,1% представлен неустойчивым желанием работать с людьми, не способностью ставить задачи и решать их, импульсивностью в критике недостатков, слабой требовательностью и ответственностью.

На среднем уровне 45%: стремление переложить свои обязанности на других, пассивность, нетребовательность и страх перед необходимостью самостоятельно принимать решения, чрезмерная мягкость к нарушителям дисциплины, склонность к уговорам.

На высоком уровне (8,9%): полное безразличие к интересам коллектива, не желание брать на себя ответственность за сложные решения, нетребовательность и самоустранение, повышенная внушаемость и слабоволие, беспринципность и неумение отстаивать свою точку зрения, отсутствие целей и конкретных планов, попустительство, заигрывание, панибратство.

Либеральный стиль выбирает подросток, для которого характерно спокойствие, невозмутимость, высокая работоспособность и чувствительность, умение сопереживать и войти в положение других.

Демократический: на минимальном уровне (10%): слабое стремление быть ближе к подчинённым, сотrudничать и выслушивать советы, некоторая неуверенность в своих распорядительных качествах.

На среднем (46%): устойчивое стремление жить интересами коллектива, проявлять заботу о других, поощрять инициативу, прислушиваться к чужому мнению других.

На высоком уровне (44%) умеют координировать и направлять деятельность коллектива, предоставлять самостоятельность наиболее способным, развивать инициативу, убеждать и оказывать моральную поддержку, быть справедливым и тактичным в споре, развивать гласность и критику, предупреждать конфликты и создавать доброжелательную атмосферу.

Демократический стиль использует подросток с такими качествами как: активность, умение находить контакт с людьми и создавать хороший психологический климат в коллективе, высокую работоспособность, гибкость.

Заметим, что стиль руководства не есть что-то застывшее, он может изменяться под влиянием конкретных условий. Так, принимая сложные решения по стратегическим вопросам, затрагивающим интересы всего коллектива, руководитель должен обеспечить всестороннее обсуждение возможных вариантов решения, терпеливо убеждать несогласных с принимаемым решением, учитывать мнение большинства при корректировке решения, что соответствует демократическому стилю управления. Решая оперативные вопросы, можно чаще проявлять авторитаризм, особенно если дело касается нарушений трудовой дисциплины или некачественного выполнения работ. В работе со специалистами и руководителями подразделений чаще следует ограничиваться общей постановкой задачи, предоставляя им свободу действий, т.е. проявлять больше доверия. Это же относится к руководству творческими коллективами.

Исследование взаимосвязи стилей воспитания и руководства позволяет учитывать особенности формирования личности подростков в семье, проводить диагностическую, консультативную, развивающую и профилактическую работу в различных жизненных обстоятельствах, а методика самооценки - выявлять не только ведущий стиль руководства, но и степень выраженности каждого стиля у подростка и понять возможность его использования с учетом личности будущего руководителя, а также его темперамента, профессиональной подготовки, опыта и готовности воспринять цели коллектива.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горьковая, И. А. Влияние семьи на формирование личности у подростков / И. А. Горьковая, - Психологический журнал. (2009) № 4. С. 8,
2. Климович, Л.К. Основы менеджмента: учебник / Л. К. Климович Минск: РИПО, 2019. -279 с.
3. Кислицина О.А., Мерсиянова А.П. Роль родительских установок в самореализации личности / Вестник КАСУ. – 2006. – №1. – <http://www.vestnik-kafu.info>.
4. Титаренко, И.А. Семейное воспитание, его специфичность и необходимость / В. П. Титаренко.- М.: Педагогическая книга, 2008. – 385 с.

УДК 372.83

#### ФЭНДОМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА

*Карабанова А.М., учащаяся*

*Лоечко Г.С., преподаватель*

*УО «Волковысский государственный аграрный колледж»*

В XXI веке предметом увлечения молодёжи может стать любой продукт современной культуры. Это могут быть компьютерные игры, информационные технологии, произведения кино и литературы, спорт или его представители, различные направления музыки и иное. Молодёжь (и не только), объединенная в интернет-пространстве общим интересом к удаленному объекту почитания получило название «фэндом» (от английского «fandom» -- фанатство) [1].

В настоящее время фэндом-сообщества активно используют [Интернет](#) как для информационного обмена, так и для создания архивов информации по своей теме. Для этого часто используются [форумы](#), [блоги](#), [социальные сети](#), [видеохостинги](#) и другие [коллективно редактируемые сайты](#). Распространённым видом творчества является [фанфикшн](#) — написание историй о вселенной и персонажах сообщества. Другими видами творчества являются [фан-видео](#) (создание любительских видеороликов по теме сообщества с кадрами, объединёнными общей идеей) и [фан-арт](#) (который может подразумевать как создание оригинальных рисунков, так и переработку готовых материалов для создания [коллажей](#), [аватаров](#), заставок для рабочего стола). Интернет также используется для организации различных мероприятий в рамках сообщества, например [ролевых игр](#), фестивалей и конкурсов [косплея](#).



Актуальность настоящей темы связана с тем, что интернет-пространство занимает всё более и более важное место как в системе общественных отношений в целом, так и в системе коммуникационного взаимодействия между людьми (особенно молодого поколения). Появляются всё более новые формы и способы межличностного общения и это неукоснительно влияет на тенденции развития коммуникационных каналов, на саму социальную среду. Важное значение в сложившейся ситуации имеет выяснение социального значения и последствий для развития общества влияния новых и модных тенденций в интернет-пространстве, понимание методов и способов воздействия на психологию молодёжи и изменение базовых основ социализации молодого поколения.

Цель работы заключается в том, чтобы, используя рациональные методы научного исследования, очертить возможные перспективы развития социальной коммуникации в молодёжной среде и его влияние на развитие общества в целом.

В работе определена задача на основании исследования участников фэндома охарактеризовать новый феномен как канал коммуникации в молодёжном сообществе, выделить основные причины включения в фэндом и формы активности его участников.

Наиболее используемыми методами данного исследования стали анализа и синтеза, индукции и дедукции, систематизации и верификации полученных результатов, формирования и организации выводов на основании полученных данных, а также диалектический метод сравнения типов коммуникативных каналов.

Информационной базой для исследования послужили научные работы Горалик Л., Прасловой К.А., Черняк М.А., Дженкинс Г. и энциклопедический материал.

Представления общества о фэндомах довольно стереотипны и полны ошибочных утверждений. Часто фанат рассматривается в качестве иррационального субъекта, не способного к самовыражению и подверженного влиянию внешних сил. Однако для подтверждения такого мнения нет результатов конкретных исследований, отражающих реальный состав участников того или иного фэндома.

Сообщество поклонников, как правило, имеет определенные черты единой культуры, такие как «тусовочный» юмор и сленг, схожие интересы, свои издания и сайты. По некоторым признакам явление фанатства и различных увлечений могут характеризоваться как определённая субкультуры. Так произошло с некоторыми направлениями в музыке, таких как различные течения рока, готическая музыка и другими интересами. Однако, интерес и уникальность большинства фэндомов сводится к тому, что они не образуют субкультур, будучи сосредоточены только вокруг предмета своего интереса. Отличие существующего в пределах интернета фанатства от субкультур современности сводится к тому, что чаще всего оно связано с отдельными личностями (музыкальные группы, музыкальные исполнители, известные художники, писатели), которых фанаты считают своими кумирами, а субкультура, в свою очередь, не зависит от явных или символических лидеров, имея при этом общие признаки, черты, имидж, мировоззрение, вкусы и т.д.

Каждый фэндом уникален, обладает своими обычаями, порядками, правилами, структурой, сленгом, которые формируются годами, а иногда даже десятилетиями. Участники того или иного фэндома могут отличаться друг от друга по возрасту, полу, уровню образования, по ценностным ориентациям и поведенческим характеристикам [3, с.12].

Чтобы описать специфику поведения и психологию участников фэндомов, были проанализированы некоторые сообщества и их система ценностных ориентаций. Ценностные ориентации того или иного фэндома определяют поведение его участников и влияют не только на характер её взаимодействия внутри сообщества, но и систему ценностей личности.

В социологических исследованиях, анализируемых Черняк М.А., феномен фэндома рассматривается в рамках символического интеракционизма Дж. Мида и теории социального обмена Дж. Хоманса и Питера Блау. Это определить тип поведения и формы взаимодействия между участниками сообществ. Для более тщательного объяснения жизненных позиций и особенностей поведения участников фэндома мы рассматриваем их в рамках сочетания этих направлений и стремления участников получить максимальную выгоду от общения, взаимно дополняющего друг друга.

Фэндом играет свою, достаточно важную роль в современной интернет-культуре. Так, в интернет-пространстве существует мнение, что фэндомы играют интегрирующую роль, дают участникам чувство сопричастности, поддерживают эмоционально, помогают в творчестве и самореализации, в приобретении опыта творческой деятельности у участников таких сообществ.

На данный момент существует достаточно большое количество фэндомов. По некоторым данным в интернет-мире насчитывается около 1000 фэндомов, а если рассчитывать только русскоязычные сообщества, принимающие участие в «конкурсах творческого мастерства», регулярно проводимых в сети Интернет, то можно предположить, что их более ста [4, с. 77].

Увеличение количества фэндомов и их участников в XXI веке связаны с развитием киноиндустрии, появлением огромного количества компьютерных игр, увеличением издательской продукции.

Исследования в области фэндомов достаточно сложны потому, что существует множество причин, по которым люди вступают в тот или иной фэндом. Человек может испытывать потребность в общении, самореализации, общественном признании, желании узнать что-то новое о художественном произведении. Мотивом вступления в фэндом может быть размер произведения (серии книг, многосерийность сериалов), время в течение которого существует фэндом или наличие большого количества фанатов. Многие фандомы разделяются на группировки.

Участники могут разделять по признаку того, какую роль они выполняют в фэндомах: фикрайтеры, беты, фан-артеры, фан-видеры и т.д.

Внутри фэндомов прослеживается чёткое деление — это «новичок» – люди, которые совсем недавно включились в деятельность, и «старожил» – те, которые являются участниками фэндома продолжительное время. Такая классификация наблюдается во многих фэндомах, и особенно в тех, которые существуют уже достаточно длительное время.

В обсуждениях в чатах существует мнение, что «старожил» не просто состоит в фэндоме, а активное участвует в деятельности фэндома. Но бывают ситуации, когда участник, находящийся в фэндоме довольно продолжительное время, но при этом не создающий фанатские произведения, не участвующий в обсуждениях, является простым наблюдателем, то для многих участников он выглядит новичком. Кроме того, следует подчеркнуть, что отношение к «новичкам» со стороны других участников может быть совершенно разным; от негативного до положительного, что, во многом, объясняется целью, с которой новичок присоединяется к тому или иному сообществу и от его вклада в развитие фэндома [1]. Если новичок проявляет активность; творит, создаёт, то его обязательно поддерживают.

Также на отношение к новичкам могут повлиять определённые требования. Например, если такой человек высказывается по поводу, в котором недостаточно осведомлён и поверхностно знаком с первоисточником, то это может вызвать негативную реакцию среди других участников.

Существующие фандомы можно классифицировать по виду деятельности: косплееры или ролевики; форумные ролевики, текстовые ролевки, фикрайтеры и фикридеры.

Деление фэндомов может происходить и по территориальной принадлежности: Питерский фэндом, Московский фэндом, Могилёвский и т.п.

Из-за того, что в фэндомах много групп внутри нередко случаются конфликты. Среди групп фанатов есть участники, увлеченная определенным персонажем, которые идеализируют своего героя в любой ситуации и всегда старается показать его с лучшей стороны, при этом занижая значимость других персонажей [2, с. 328].

Определённый интерес представляют ценностные ориентации участников фанклубов. В интернете существует устойчивое мнение, что все участники без исключения на первое место ставят духовные ценности: саморазвитие, самосовершенствование, самореализацию, любовь, отношения с родными и близкими.

Представителей фэндомов мало тревожат нормы, внешний вид, имидж, социальный статус или положение в обществе, доход.

Необходимым условием существования фэндома можно назвать творческий характер его участников, возможность проявить свой креатив в информационном поле почитаемого объекта. Как только фанаты перестают интересоваться фэндомным творчеством, фэндом разрушается.

Важное значение в существовании фэндома играет само художественное произведение, вокруг которого он создается. Существует мнение, что чем качественнее произведение, тем крепче его фэндом.

Но это не всегда так: есть некоторые произведения, вокруг которых не собирается фэндом. В таких историях, как правило нет открытого финала. В результате проведённого исследования и основываясь на отзывах, существующих в Интернете, можно сделать вывод, что вступление в фэндом обычно является осознанным решением индивида.

Определяя роль фэндома в жизни его участников, то можно отметить, что для некоторых участников фэндом ассоциируется с семьей, другие отмечают важность фэндома, но предпочтения в общении отдают семье, родным, друзьям. Есть и мнение, что фэндом играет второстепенную роль, и воспринимается лишь как приятное времяпрепровождение, как временное явление, составляющее небольшой промежуток в жизни.

Участники в фэндоме могут вести себя активно и пассивно. Активное поведение предполагает самоотдачу участника. Он создает фанатское творчество, принимает участие в обсуждениях, посещает или сам организует встречи участников, как реальные, так и виртуальные. Фэндом для подобного человека – это не просто место, где он может полностью раскрыться и самореализоваться, но это также и место, в которой он взаимодействует с другими участниками. Пассивное же поведение свойственно участникам, для которых фэндом играет второстепенную роль. Их интерес к фэндому носит временный, поверхностный характер. Они находятся в нем в основном только для удовлетворения временного интереса. Таким людям больше по душе обсуждать ситуацию в фэндоме, критиковать подобное творчество, Такие действия могут носить как положительный, так и отрицательный характер.

В сложившей ситуации следует подчеркнуть, что для молодых людей в фэндоме происходит первичная социализация. В ходе взаимодействия в рамках фэндома происходит усваивание определенных социальных норм, ролей и статусов, которые складываются в процессе общения и взаимодействия с людьми в группе.

В заключение хотелось бы отметить, что фэндомы, которые в настоящее время собирают вокруг себя немалое число фанатов, играют колоссальную роль в интеграции, унификации, культурном сближении. В интернете существует мнение, что появление фэндомов и потребность в них молодежи – это естественный процесс развития информационного общества, который создаёт общекультурные образцы, сближая и объединяя молодежь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горалик Л. Как размножаются Малфои. Жанр «фэнфик»: потребитель массовой культуры в диалоге с медиа-контентом // [Электронный ресурс]. URL: [https://magazines.gorky.media/novyi\\_mi/2003/12/kak-razmnozhayutsya-malfoi.html](https://magazines.gorky.media/novyi_mi/2003/12/kak-razmnozhayutsya-malfoi.html) (дата доступа: 25.10.2022).

2. Дженкинс Г. Как Хизер научилась писать: медийный ликбез и «поттеровы войны» // [Электронный ресурс]. URL: [https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/cd7/%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81\\_327-344.pdf](https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/cd7/%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81_327-344.pdf) (дата доступа: 13.11.2022).

3. Праслова К.А. Фанфикшн: литературный феномен конца XX века – начала XXI века: творчество поклонников Дж. К. Ролинг // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dissercat.com/content/fanfikshn-literaturnyi-fenomen-kontsa-xx-nachala-xxi-veka-tvorchestvo-poklonnikov-dzh-k-rol-i> (дата доступа: 31.10.2022).

4. Черняк М.А. Культ-товары: феномен массовой культуры в современной России // [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kult-tovary-fenomen-massovoy-literatury-v-sovremennoy-rossii> (дата доступа: 04.11.2022).

УДК 159.9.07

### ВЛИЯНИЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ НА ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ

*Карнач В.Д., учащаяся*

*Кацуба О.Г., педагог-психолог*

*УО «Несвижский государственный колледж имени Якуба Коласа»*

**Введение.** 21 век – век новых технологий, технического, экономического и научного прогрессов. Развитие СМИ, создание сети Интернет, а в связи с этим и расширение информационного пространства, безусловно повлияли на жизнь людей. В современном обществе главным ресурсом является информация. Именно она влияет на восприятие, мышление и общение людей, а особенно подростков. Под воздействием потока поступающей информации формируется особый тип мышления – «клиповое мышление».

**Объект исследования** – клиповое мышление.

**Гипотеза:** «клиповое мышление» отрицательно влияет на креативность и творческие способности личности.

**Цель работы** – изучение особенностей клипового мышления и его влияния на творческие способности учащихся.

**Задачи:**

1. Рассмотреть понятие «Мышление».
2. Рассмотреть понятие «Клиповое мышление».
3. Изучить особенности творческого мышления с помощью диагностики.
4. Проанализировать полученные результаты.
5. Подвести итоги.
6. Дать методические рекомендации.

Для проверки гипотезы и достижения цели были использованы следующие методы:

- **Эмпирический** (изучение источников информации, опрос);
- **Теоретический** (анализ, обобщение, построение гипотез);
- **Количественный** (статистика).

**Мышление.**

Прежде всего, мышление – это процесс функционирования сознания, определяющий познавательную деятельность человека и его способность выявлять и связывать образы, представления, понятия, определять возможности их изменения и применения.

#### **Клиповое мышление.**

Темп жизни людей ускорился, такая спешка в жизни повлияла на наше восприятие информации, мы ищем краткие, точные ответы, упуская детали, другими словами, мы воспринимаем информацию отрывками – **фрагментально**. Сознание порождает довольно яркий, но не долгосрочный образ в виде фрагментов, который сразу сменяется другими образами. Это все характеризует **клиповое мышление**, которое означает сиюминутное, поверхностное восприятие информации.

**Клиповая культура** (англ. clipculture) — термин, предложенный Элвином Тоффлером для описания культуры развитых стран, определяемой господством, свойственным для средств массовой коммуникации, способа представления и восприятия информации.

В российских источниках используется другой термин – **клиповое мышление**, введённый в конце 1990-х г. Федором Гиренком, описывая клиповую культуру и характерное ему мышление, нередко в негативном ключе.

Клиповое мышление возникло по следующим причинам:

- увеличение получаемой информации;
- рост информационной скорости;
- разнообразие и доступность информации.

Теперь, давайте разберём все «за» и «против» клипового мышления.

#### Минусы клипового мышления

- Информационный мусор. В бесконечном потоке информации сложно отделить важное от ненужного, человек впитывает всю информацию без разбора, забывая о фильтрации.
- Снижение концентрации. Стало сложнее сконцентрироваться на конкретной, трудной для восприятия информации, постоянно хочется отвлечься на интересный паблик, пролистать новостную ленту.
- Снижение критического анализа. Нет времени на обдумывание основной информации, так как человек сразу переключается на следующий поток.
- Повышение манипулятивности. Чем меньше человек углубляется в тему, тем проще им манипулировать яркими картинками и звучными слоганами.

#### Плюсы клипового мышления:

- Многозадачность. Человек способен на работу с различными видами деятельности, что делает его продуктивным.
- Многоканальность. Такое свойство восприятия позволяет обработку разнообразных источников информации.

#### **Диагностика.**

В исследовании приняли участие 72 учащихся различных педагогических специальностей колледжа: «Иностранный язык», «Дошкольное образование», «Физическая культура». Для изучения творческого мышления были использованы следующие методики:

- «Фигуры Готтшальдта» (Изучение полезависимости/ полнезависимости);
- тест креативности Торренса.

При обработке результатов теста Торренса я взяла за основу шкалы «беглость», которая характеризует творческую продуктивность человека; «оригинальность» — это уникальность творческого мышления, то есть определение подвержен ли человек стереотипному мышлению и «абстрактность названия» - способность выделять главное, что связано с такими процессами мышления как синтез и анализ. Было понятно, что при получении низких результатов по данным шкалам моя гипотеза подтвердится, и я получу доказательства, что клиповое мышление губительно для творческих людей.

Тест «Фигуры Готтшальдта» я использовала для определения степени воздействия клипового мышления на социализацию личности, поскольку подростки в огромном информационном потоке теряют коммуникативные навыки и взаимодействуют только с помощью гаджетов.

Полученные результаты показали, что

- подростки склонны к стереотипному мышлению, по тесту Торренса все тестируемые показали низкий уровень развития креативности. При выполнении задания учащиеся давали рисункам очевидные или простые описательные названия, редко абстрактные или философские. Критерий «разработанность» показал, что только половина опрошенных способна детально разрабатывать идею. Однако по критерию «беглость» ученики показали свою продуктивность: рисунки представляли собой осмысленные, редко повторяющиеся сюжеты.

- настоящее поколение склонно к работе в команде, более социализировано, так как всего 13% имеют полнезависимый тип личности.

Более детальный анализ результатов показал, что свою роль играет и специальность, на которой обучаются подростки. Так, например, по тесту Торренса учащиеся специальностей «Физическая культура» и «Дошкольное образование» показали достаточно высокие результаты по оригинальности и беглости мышления, однако, гибкость на низком уровне и ниже среднего. В то время как учащиеся специальности «Иностранный язык» выделались по показателю гибкость. Данные результаты можно объяснить следующим образом: учащиеся специальности «Физическая культура» ежедневно приходится проявлять реакцию в спортивных упражнениях, что безусловно влияет на их восприятие информации и беглость мышления. Учащимся специальности «Дошкольное образование» приходится постоянно адаптировать занятия для детей дошкольного возраста к игровым ситуациям, что влияет на развитие оригинальности мышления. Учащиеся специальности «Иностранный язык» сталкиваются с необходимостью перевода различных идиом, для чего требуется работа по анализу двух языков (родного и иностранного).

#### **Итог исследования.**

Из всего вышесказанного я могу сделать следующие выводы.

«Клиповое мышление» можно охарактеризовать, как способность воспринимать информацию через яркие и быстрые образы. Именно из-за поверхностности и стереотипности восприятия большинством людей видят одни и те же сюжеты в определённых объектах. Так же с появлением клипового мышления человек стал заострять внимание только на ключевых моментах, игнорируя остальное, что можно увидеть в тесте Торренса в критерии «разработанность рисунка» и в случае названия для своего рисунка.

Таким образом, гипотеза подтвердилась лишь частично. Исследование доказало, что клиповое мышление безусловно влияет на творческие способности подростков, но я не могу сказать, что отрицательно. Просто творчество становится другим. В прогрессирующем мире клиповое мышление имеет место быть. Как и для остальных явлений, нужно просто найти подход для работы и взаимодействия с ним.

#### **Методические рекомендации:**

Использование проблемного метода обучения. Проблемный метод обучения позволяет развить логику и критическое мышление учащегося. Путем анализа различных источников и рассмотрения проблемы с различных сторон ученик не только выстраивает логические цепочки, но и лучше усваивается информацию, проводя своё маленькое исследование.

1. Многократное повторение пройденного материала и пополнение его новой информацией. Многократное повторение позволяет материалу перейти из кратковременной памяти в долговременную, а дополнение информации создаёт эффект новизны.

2. Использование видео- и наглядного метода. Отличным решением будет использование презентаций, таблиц либо схем - образовать мышления позволит лучше воспринять новую информацию.

3. Отказаться от тестовых заданий. У учеников, в связи с клиповым мышлением, плохо развита логика, поэтому лучшим вариантом для проверки пройденного материала будут задания, целью которых является высказывание личного мнения или анализ текста.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Клиповая культура [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Клиповая\\_культура](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Клиповая_культура) (Дата обращения: 12.11.2021).

2. Клиповое мышление: противоядие [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/klipovoe-myshlenie-protivoyadie> (Дата обращения: 12.11.2021).

3. Методика «Фигуры Готтшальдта» [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://psylist.net/praktikum/00299.htm> (Дата обращения: 02.12.2021).

4. Плюсы и минусы клипового мышления [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://rsv.ru/blog/plyusy-i-minusy-klipovogo-myshleniya/> (Дата обращения: 14.11.2021).

5. Тест креативности Торренса. Диагностика творческого мышления [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://psycabi.net/testy/577-test-kreativnosti-torrensa-diagnostika-tvorcheskogo-myshleniya> (Дата обращения: 02.12.2021).

6. Тест на мышление и креативность Дж. Брунера [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://impsu.ru/testy/test-na-myshlenie-i-kreativnost-dzh-brunera/> (Дата обращения: 02.12.2021).

## ЖЕРТВЫ РАСКУЛАЧИВАНИЯ

*Кругляков Т.К., учащийся  
Файзуллина С.Х., преподаватель  
АУ «Сургутский политехнический колледж»*

**Введение.** В истории СССР много событий, которые повлияли на историю страны и судьбы людей. Одним из таких событий является коллективизация и раскулачивание. Тема мной выбрана не случайно. В нашем селе проживают потомки раскулаченных крестьян. Тема актуальна потому, что является частью истории нашей страны, моего села, семей моих односельчан и друзей.

Цель: доказать, что раскулачивание – это репрессии против крестьян.

Задачи:

1. Изучить историю вопроса.
2. Выяснить, как проводилось раскулачивание по воспоминаниям очевидцев.
3. Выявить влияние исторических событий на судьбы людей и развитие страны.

Объект: история раскулачивания.

Предмет: истории жизни жителей села Сытомино.

Гипотеза: раскулачивание – это репрессии против крестьян.

Содержание работы может являться дополнительным материалом при изучении данной темы на уроках истории.

**ГЛАВА 1. История вопроса.** 8 ноября 1918 года на совещании делегатов комитетов бедноты Ленин заявил о решительной линии по ликвидации кулачества: «...если кулак останется нетронутым, если мироедов мы не победим, то неминуемо будет опять царь и капиталист». Декретом от 11 июня 1918 года были созданы комитеты бедноты, которые сыграли большую роль в борьбе с кулачеством, руководили процессом перераспределения конфискованных земель, продовольственных излишков, изъятых у кулаков. Уже отметил свое начало «великий крестовый поход против спекулянтов хлебом, кулаков, мироедов, ... последний и решительный бой всем кулакам — эксплуататорам». Было изъято 50 миллионов гектаров кулацкой земли, конфискована значительная часть средств производства в пользу бедноты. Массовое сопротивление крестьянства вынудило Ленина пойти на компромисс, объявить в 1921 году НЭП, разрешить крестьянам торговать своей продукцией. Но коммунисты не оставляли своих планов провести тотальную коллективизацию сельского хозяйства.

Повод для этого представился в конце 1920-х годов. В 1927 году Политбюро ЦК ВКП(б) объявило о начале политики индустриализации. Но у Советского государства не хватало средств для развития промышленности. Было два выхода: взять большие кредиты у Запада или конфисковать средства у населения своей страны. Выбрали второе.

30 января 1930 года Политбюро ЦК ВКП(б) приняло постановление «О мероприятиях по ликвидации кулацких хозяйств в районах сплошной коллективизации». Задачей коллективизации было отобрать у крестьян индивидуальные хозяйства и перевести их в созданные для этого колхозы, совхозы. Если совсем упрощать- задачей коллективизации было уничтожить зажиточных крестьян.

Таким образом, механизм раскулачивания остановил, развитие индивидуальных хозяйств и ставил под вопрос саму перспективу их существования. Вскоре временные чрезвычайные меры превратились в линию «ликвидации кулачества, как класса».

Общая численность лиц, подвергшихся раскулачиванию в СССР, достигала не менее 4 млн. человек. Раскулаченные становились дармовыми работниками, использующимися при стройках Первых пятилеток. Это обусловило заинтересованность власти в процессе раскулачивания и высылки

Выселение раскулаченных крестьян и членов их семей осуществлялось в отдаленные, малозаселенные и плохо освоенные, с экономической точки зрения, районы СССР: например Сибирь, главным образом ее северные районы.

Государство разработало целую схему производственного использования кулацкого труда в конкретных сферах экономики. Оно стремилось за счет них восполнить дефицит дешевой рабочей силы для развития отдельных отраслей промышленности в отдаленных и малообжитых районах СССР.

Вначале 1930-х гг. в советских нормативных документах появилось ключевое понятие «спецпереселенцы», обозначающее правовой статус выселенных на спецпоселение кулаков.

Одним из районов расселения стал север Уральской области, куда входили национальные округа: Остяко-Вогульский и Ямальский. Эта территория нуждалась в форсированном развитии лесной и рыбной промышленности.

Условия транспортировки крестьян и членов их семей были просто чудовищными. Сначала людей под конвоем везли на станции, потом товарных вагонах до Тюмени. Далее на лошадях до Тобольска или села Демьянское, по реке на больших баржах в Остяко-Вогульский округ. Людей грузили в трюмы барж по 600 – 900 человек, вместо положенных 300 — 400. Люки закрывали. Один раз в сутки спускали в трюмы хлеб и воду. Многие спецпереселенцы не доехали до конечного пункта назначения, умирали от болезней, истощения. Матери оставляли своих умерших детей в попутных деревнях не похороненными. Нередко оставляли младенцев в чужих семьях, не надеясь довезти их живыми до места назначения.

Спецпоселки строились в самых неподходящих для проживания местах. При организации районов расселения, во избежание побегов, органы власти специально выбирали удаленные труднодоступные места. Они часто располагались в болотистой местности, в глухой тайге, испытывали постоянные трудности с паводком.

Спецпереселенцы вручную раскорчевывали леса, при дефиците необходимых строительных материалов и орудий труда, теплой одежды и обуви, возводили жилые дома.

Царил страшный голод. Люди были практически полностью лишены жиров, мяса, молока. Рядом с холодом и голодом шли болезни. В районах Обь – Иртышья свирепствовала цинга, брюшной и сыпной тиф. Люди умирали целыми семьями. В первой половине 1930-х гг. смертность среди детей и взрослых спецпереселенцев почти в 9 раз превышала уровень рождаемости.

К 1932 г. в Остяко-Вогульском округе было создано 56 спецпоселков. С началом коллективизации в Сургутский район были сосланы более 1700 семей из Центральной России, Урала, с юга Тюменской области.

Спецпереселенцы лишались, избирательного права и ограничивались в личных и имущественных правах, им не разрешалось свободно передвигаться вне территории поселка и места работы. Они не имели удостоверения личности, за исключением личных книжек и временных пропусков.

Детский труд широко использовался в спецсылке. В Остяко – Вогульском округе в производственной сфере были заняты 3 983 подростка в возрасте до 16 лет.

Спустя 60 лет законом «О реабилитации жертв политических репрессий» от октября 1991 года граждане и лица, подвергнувшиеся раскулачиванию («репрессиям»), были официально признаны Верховным Советом репрессированными и имеющими право на реабилитацию.

**Вывод:** В ходе насильственной коллективизации сельского хозяйства, происходило подавление антисоветских выступлений крестьян и «ликвидация кулачества как класса», «раскулачивание» — насильственное и бессудное лишение зажиточных крестьян, использующих наёмный труд, всех средств производства, земли и гражданских прав и выселение их в отдалённые районы страны.

**ГЛАВА 2. Из воспоминаний жителей села Сытомино. 2.1. Сытомино.** Старинное село Сытомино, Сургутского района ХМАО, расположившееся на берегу большой обской протоки. К 1917 году на месте Сытомино было всего семь избушек, разбросанных среди высокого соснового леса, растянувшегося здесь на десятки километров к северо-востоку. Называлась эта деревушка Белый Яр. К 1917 году население Белого Яра составляло 40-50 человек. В 1924 году был образован Сытоминский сельсовет. В 1930-е годы поехали в Сытомино сотни и сотни семей спецпереселенцев, раскулаченных крестьян. В село в 1931 году прибыло 1069 человек спецпереселенцев.

Выше села располагались Ближний Зарям и Дальний Зарям, заселенные ссыльными «кулаками». Был создан колхоз переселенцев «Красная Заря». На Заряме был свой клуб, куда запрещалось приходить сытоминским. В 1931 году была открыта школа в бывшем бараке, где работало три учителя.

До появления в 1930-х годах переселенцев и основания колхоза в Сытомино сельским хозяйством, животноводством и полеводством никто почти не занимался. Именно исторические события этого временного этапа дали толчок к развитию данной отрасли. Позднее кто-то из переселенцев остался здесь навсегда, кто-то вернулся на родину.

**2.2. Воспоминания.** Изучив книгу «Времена. Сытоминский сельсовет: антология воспоминаний», моего односельчанина Чирухина Владимира Андреевича, хочется привести некоторые из воспоминаний, как подтверждение моей гипотезы.

Из воспоминаний **Мошкиной Александры Христофоровны** 1908 года рождения, д. Конеево, Челябинской области. ...Кто хочет кого - и выселят. Самый лучший народ был выселен. Нас из дома тоже выселили, кого надо того и выгонят. У меня даже юбки не было в церковь сходить, а тоже признали зажиточной.

...Нам ничё не дали из дома везти, только велели брать пилы, топоры. Приехали совсем голые - пим (валенок), да топорик, да ухват. Плохо жить было.... Тяжело жили, тяжело. А потом говорят: Дома рубить и

ставить. Это лес был, сами его рубили и сами ставили, переселенцы. Людей много умерло в то время?...Ой много! По 12 человек в день вывозили.

Из воспоминаний **Колупаева Ираида Тимофеевна**, дочь репрессированных. Мама с папой жили очень бедно, по сравнению с теми, кого выслали... Мать отца была более состоятельная, у неё была богатая невестка, ...а моя мама из бедной семьи пришла. Но, коли бабушку ссылают, значит и сына тоже –сын кулачки. А они занимались- сажали капусту, выращивали и возили, продавали. Но работников у них не было... Рассказывала тётя, что пришли, сказали: -Собирайтесь. Ничего не дали, только что на себя да завернуть ребёнка, и всё посадили, повезли. И пришлось им ехать зимой. Дорога была очень тяжёлой, как мне родители рассказывали: - Куда не приедем – все безобразно относились, все кричали: «Спецпереселенцы!», «Это кулаки, раскулаченные!», «Богачи!». Не кто не чего не давал, даже, говорит ребёнку надо было пелёночки постирать – нельзя было. Вот такое отношение...

Из воспоминаний **Яркова Юрия Гавриловича**, сына репрессированного.

Место рождения деда – деревня Ярково под Тобольском. У него был построен очень хороший дом. Только – только построили они дом в 30-м году, а в 32-м году их раскулачили и увезли. Ему приписали, что у него была кожевенная фабрика. Дед ездил осенью по деревням, скупал кожи, когда скота бьют, привозил, их солили, выделывали, а потом весной он их продавал. Из – за того, что у него было 2 наёмника, которые помогали выделывать шкуры, он считался богатым. В самом деле - он не кулак, землёй он не занимался, полей у них не было, он просто как купец, как предприниматель продавал кожи.

Из воспоминаний **Семькин Иван Акимович**, уроженец Челябинской области, сын репрессированного вспоминает. ...А почему сослали? Он (отец) неграмотный... Потому что он в колхоз не пошёл. Не знали, что такое, как оно? ...Тут нужно было разъяснить, а разъяснения никакого не было – под гребенку... В Сытомино было два клуба. Один сытоминский, другой зарямский (для сосланных). ...Надо бы сходить к сытоминской девчонке, а клуб то разный. Туда нельзя. Побегут в их клуб, сытоминские, там не разрешают. Тем охота здесь, тут опять запрещают. ...Жениться запрещали, вот моя сестра старшая дружила, а жениться нельзя, так и не поженились они. ...Даже в пионеры нас не принимали.

Из воспоминаний **Вторушина (Кузнецова) Мария Игнатьева** родилась 22.02.1926 года в деревне Юшкова Челябинской области рассказала то, о чем слышала от матери. ...У нас ещё один был мальчик, пяти лет, и мы корью, я и он заболели. А когда везли нас на пароходах, корью кто умирал – сразу в воду бросали детей. Но у нас этот, Миша-то всё же дожил до земли. Как приехали, нас сюда высадили, и он вскоре умер, вот на этом кладбище, где сейчас магазин, тут кладбище было, тут похоронили. А я выжила....А в 34-м году отец у нас умер с голода, нас четверо осталось на материны плечи. Колхозница была – чем нас кормить? Колхоз был, картошку выкопают, а весной, если останется картошка, дак мы ходим, перекапываем, да мать квашонку <тесто> на этой картошке ставила. А то, у нас брат, вон тут он сидит, мы с ним снегирей ловили, да ели.

**Вывод:** До приезда раскулаченных крестьян в селе не занимались сельским хозяйством. Благодаря приезду ссыльных «кулаков» село получило грандиозный толчок в развитии.

По рассказам свидетелей можно сказать, что раскулачивали не только зажиточных крестьян, но и неугодных, несогласных бедных крестьян. Отношение к раскулаченным по пути в ссылку было плохое. Их унижали, оскорбляли, ничем не помогали. В Сытомино люди были настроены враждебно к раскулаченным. Не многие местные жители осмеливались помогать ссыльным. Люди голодали, работали на износ.

**Заключение.** В ходе насильственной коллективизации сельского хозяйства, происходило подавление антисоветских выступлений крестьян и «ликвидация кулачества как класса», «раскулачивание» — насильственное и бессудное лишение зажиточных крестьян, использующих наёмный труд, всех средств производства, земли, гражданских прав и выселение их в отдалённые районы страны. В последствии кулаком мог стать с позиций власти любой крестьянин, который имел неосмотрительность выступить против коллективизации.

До приезда раскулаченных крестьян в селе не занимались сельским хозяйством. Благодаря приезду ссыльных «кулаков» село получило грандиозный толчок в развитии.

По рассказам свидетелей можно сказать, что раскулачивали не только зажиточных крестьян, но и неугодных, несогласных бедных крестьян. Отношение к раскулаченным по пути в ссылку было плохое. Их унижали, оскорбляли, ничем не помогали. В Сытомино люди были настроены враждебно к раскулаченным. Не многие местные жители осмеливались помогать ссыльным. Люди голодали, работали на износ.

Исходя из выше сказанного, выдвинутая гипотеза полностью подтвердилась. Из того что мне удалось узнать, могу сделать вывод раскулачивание — это репрессии против крестьян.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Времена. Сытоминский сельский совет: антология воспоминаний/ МКУК «СРЦБС», Центральная районная библиотека им. Г.А Пирожникова; Отдел краеведческой литературы и биографии; сост. В.А Чирухин. – Омск: Омскбланкиздат, 2013. – 464 с., ил. – (Книга издана к 90 – летию Сургутского района).
2. Тюменские известие. Парламентская газета 21.08.2020 №144 (Рубрика Краеведение.) История сибирского села.
3. <https://hronolenta.raionka.ru/1930/01/01/переселение-раскулаченного-крестьян/>

УДК 372.8

### АКЦЕНТУАЦИЯ. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПОДРОСТКУ КАК ФАКТОР УСПЕШНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ АКЦЕНТУИРОВАННОЙ ЛИЧНОСТИ В ПАРАДИГМЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Мисюкевич О.О., учащаяся*

*Коваленко Т.М., преподаватель*

*Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

Исследование акцентуаций характера является труднейшим общественно – психологическим, педагогическим и медицинским вопросом. Многие подростки имеют аномальные проявления характера, что сказывается на их поведении в обществе, взаимодействие с окружающими, в учебно-познавательной деятельности и др.

Данный вопрос является актуальным, потому что в период становления характера, его типологические особенности, не будучи еще сглажены и затушеваны жизненным опытом в подростковом возрасте, выявляются очень ясно. Со временем черты акцентуаций обычно сглаживаются. Это позволяет говорить о «преходящих подростковых акцентуациях характера»

В настоящее время доминирует использование субъект-субъектной модели взаимодействия учителя и ребенка, и получается так, что востребованным становится вопрос об индивидуальном подходе в воспитании и обучении, его реализации на практике. Так, в качестве основополагающих исследований по данной тематике следует выделить работы А. Е. Личко, К. Леонгарда, Г. Шмишека, разработавших теории акцентуированных личностей, включающих определение понятия, методы эмпирической диагностики, интерпретацию ее результатов, а также систематизацию информации по проблеме индивидуального подхода.

В режиме реального времени в учреждениях образования обычно проявляется интерес к ученику как к человеку, имеющему разум и способности, но не как к индивидуальности с абсолютно определенным характером.

Термин «акцентуация» был введен в 1968 году в Германии психиатром Карлом Леонгардом, употреблявшего его в словосочетаниях «акцентуированная личность» и «акцентуированная черта личности». Карл Леонгард описывает акцентуации как безмерно усиленные индивидуальные черты личности, владеющие склонностью к переходу в патологическое состояние в неблагоприятных условиях. Его концепция послужила теоретической базой для создания личностного опросника, разработанного в 1970 году другим немецким психиатром и психологом - Г. Шмишеком, который могут пройти все желающие, а также, который может применяться в обучении в качестве выявления особенностей акцентуаций характера. Опросник Шмишека - личностный опросник, который предназначен для диагностики типа акцентуации личности, является реализацией типологического подхода к ее изучению. Опубликован Г. Шмишеком в 1970 г. Методика состоит из 88 вопросов (а иногда и 98), на которые требуется ответить кратко: «да» либо «нет». С помощью данной методики определяются следующие 10 типов акцентуации личности. [4]

В 1977 году Андрей Евгеньевич Личко на основе работ Карла Леонгарда и классификации психопатий Петра Борисовича Ганнушкина развил концепцию и начал использовать понятие «акцентуация характера», считая личность слишком комплексным понятием для акцентуаций. Разработанная Андреем Личко типология имеет явную привязку к выделенным психопатиям Петра Ганнушкина и, кроме того, предназначена только для подросткового возраста.

Мы рассматривали классификацию Личко, выделяющую следующие типы акцентуации характера: гипертимный, циклоидный, лабильный, сенситивный, возбудимый, неустойчивый, астено-невротический, тревожно-педантичный. В отношении к каждому из них должен применяться соответствующий индивидуальный подход как фактор успешной социализации акцентуированной личности.

Мы уделили особое внимание гипертимному типу акцентуации характера, так как он имеет широкое распространение среди детей и подростков, в каждом классе или группе встретить их – не редкость.

Инициативны, дружелюбны, безудержно оптимистичны, редко вступают в конфликты, стремятся к лидерству и к выполнению различного рода заданий. Мы сделали вывод, что к подросткам данного типа должны быть применены такие условия как: возможность быть организатором (лидером), возможность проявления инициативы. Понаблюдав за подростками-гипертимами, проведя диагностику, проинтерпретировав результаты мы пришли к выводу, что наиболее благоприятной сферой деятельности для них является коммуникативная, в процессе которой гипертимы могут продемонстрировать свои сильные стороны. Однако стоит обратить внимание на то, что подростки-гипертимы чрезмерно подвижны, непостоянны, отвлекаются на яркие внешние факторы или раздражители. Поэтому задача педагога заключается в том, чтобы разнообразить деятельность подростка выполнением различных заданий.

Таким образом, мы можем говорить, о том, что типы акцентуации характера могут корректироваться и сглаживаться в течение учебно-познавательной деятельности и в течение всей жизни. Поэтому деятельность педагога должна строиться с учетом индивидуальных и типологических возрастных особенностей, на соблюдении этических принципов и проявлении тактичности. Также педагог должен учитывать тот факт, что пик акцентуаций приходится на подростковый возраст и в основном становится явным в каких-то определенно сложившихся ситуациях. Акцентуация не является патологией и возможность что-либо изменить или подкорректировать есть всегда. Альфред Адлер сказал, что все психические явления соответствуют какой-то конкретной цели. Поэтому если мы хотим что-то искоренить или попробовать изменить, то нужно делать соответствующий анализ и искать точные причины возникновения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г. Дополнительное образование детей. – М., 2004. – 394с.
2. Ошевский Д.С., Мартынова И.Р. Копинг-стратегии подростков с акцентуациями характера, склонных к проявлению агрессии // Психологическая наука и образование: Электронный журнал. -2013. - № 3 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.psyedu.ru](http://www.psyedu.ru).
3. Личко А. Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. -- Санкт-Петербург: Речь, 2009. -- 256 с.
4. Немов Р. С. Психология: учеб. для студ. Высш. Пед. Учеб. заведений: в 3 кн./Р. С. Немов. — 4-е изд. Центр ВЛАДОС, 2005. — Кн. 2. Психология образования.

УДК 338.48

### БЕЗБАРЬЕРНАЯ СРЕДА В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Данильченко С.А., учащаяся  
Павлова М.Н., преподаватель  
Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»*

В современном мире туристическая отрасль является основой экономик многих государств, например, таких как Мальдивы, Египет, Сейшельские Острова, Багамские острова, и т.д. Индустрия туризма все больше фокусируется на разделении на новые направления для того, чтобы предоставить подходящее обслуживание конкретным группам людей. Это в свое время повышает доступность и качество туризма, а доступность – одна из важнейших характеристик в развитии данной индустрии.

Безбарьерный туризм или еще он может называться «инклюзивный туризм», являясь одним из направлений отрасли, представляет собой доступный туризм для лиц с ограниченными возможностями. Это направление только развивается и является достаточно молодым. Люди с ограниченными возможностями, как и все остальные, хотят путешествовать с комфортом и получать от этого положительные эмоции. Но нередко во время отдыха или путешествий они встречаются с трудностями на своем пути. Эти трудности могут быть напрямую связаны с инвалидностью человека, а они также могут быть вызваны недостатком знаний о туризме, физической и психологической зависимостью от лиц, осуществляющих уход. Немаловажным является отношение к людям с ограниченными возможностями, особенности транспорта и наличие коммуникационных барьеров. Безбарьерный туризм, несомненно, оказывает влияние на сокращение неравенства в современном обществе, предоставляя людям с инвалидностью больше новых возможностей и выбора. Это так же приближает нас к достижению целей в области устойчивого развития.

Большая часть людей предпочитает авиаперелеты, поскольку они были демократизированы с появлением недорогих авиакомпаний, а также являются достаточно быстрым способом передвижения. Исследования, проведенные в Австралии, показали, что авиаперелеты создают ряд ограничений для людей с

инвалидностью. Двери самолетов слишком узкие, что является преградой для человека в инвалидной коляске. У плотно набитых авиалайнеров также возникают проблемы с распределением мест, наличием подлокотников и нехваткой места для ног, что сказывается на людях с такими заболеваниями, как ревматоидный артрит.

Первый шаг к тому, чтобы сделать среду безбарьерной, — это обучение людей, работающих в данной сфере, правильному отношению к людям, имеющим инвалидность. Существует немало стереотипов, связанных с тем или иным типом инвалидности и из-за этого многие люди, имеют предвзятое мнение о целом социальном классе. Чрезвычайно важно относиться к людям с ограниченными возможностями с уважением и пониманием. Использование определенных устаревших фраз может легко заставить человека с ограниченными возможностями чувствовать себя изолированным и униженным. Используемые слова имеют прямую связь с тем, как люди воспринимают самих себя.

Немаловажным является обустройство помещений и окружения в принципе. Многие люди, передвигающиеся на инвалидных колясках, вынуждены постоянно сталкиваться с отсутствием либо труднодоступностью пандусов, лифтов, санузлов для инвалидов, мест для переодевания и т.д. Некоторые проекты просто не предусматривают их наличие. [1]

Туристические объекты такие, как например музеи с каждым годом становятся доступнее для людей с инвалидностью. Для слепых и слабовидящих людей проводятся специальные выставки, где они могут в прямом и переносном смысле прикоснуться к искусству, т.к. именно через тактильные ощущения люди с нарушением зрения получают большую часть информации об окружающем их мире. Описания к экспонатам, важная информация на стендах все чаще переводятся на шрифт Брайля. Для глухих и слабослышащих людей важным фактором является наличие текста, который достаточно прост и в нем не используются метафоры, т.к. людям с нарушением слуха не всегда удается их понять. Все видео должны сопровождаться субтитрами. Лучшим вариантом для глухого путешественника является наличие сурдопереводчика, ибо для него это самый простой и удобный способ коммуникации. Но, к сожалению, в очень немногих туристических объектах и отелях есть такие специалисты.

Интеграция людей с инвалидностью в основные потребительские сферы жизни — это активно набирающее популярность движение в последнее время. Создание инклюзивной и всеохватывающей среды крайне важно для развития инклюзивного и доступного общества в целом. Социальная интеграция направлена на создание общества равных возможностей, в котором люди с ограниченными возможностями и другие маргинализированные группы могут взаимодействовать и участвовать в социальных и экономических начинаниях свободно и без ограничений. Выбор в пользу удовлетворения потребностей людей с ограниченными возможностями и развитие знаний о них будут способствовать расширению прав и возможностей данного класса, их семей и лиц, осуществляющих уход. Инклюзивное общество — это общество, стремящееся к равноправию, а не к равенству. [2]

В Республике Беларусь инклюзивный туризм только зарождается. В 2018 году для людей с ограничениями появилась возможность экотуризма на экотропе «Белокорец». Уже около 33 белорусских санаториев на данный момент являются доступными для лиц с инвалидностью. Санаторий «Приморский» - один из них. Данный санаторий принадлежит общественному объединению «Белорусское общество глухих» и располагает всеми условиями для комфортного отдыха людей с нарушением слуха. Главным условием является наличие сурдопереводчика. Ведь именно данный специалист помогает людям с нарушением слуха комфортно общаться с остальными. К сожалению, не везде есть сурдопереводчики, т.к. это узконаправленная специальность и она не распространена в нашей стране. Существует вариант использования записей с сурдопереводом. К примеру, перевод экскурсии с описаниями объектов, комментариями и т.д. Для глухих информация на жестовом языке будет более понятной и легкой к восприятию т.к. это язык, который они используют на постоянной основе в повседневной жизни, а организации не придется тратить лишние деньги на сурдопереводчика-экскурсовода, которого к тому же очень сложно отыскать. В Беларуси около 10000 глухих граждан и примерно 1000 из них проживает в Минске и все еще несмотря на это сурдопереводчиков крайне мало и многие люди даже не знают о существовании подобной профессии. Для людей, передвигающихся на инвалидных колясках, существует информационный портал о безбарьерной среде [www.freeway.by](http://www.freeway.by). На данном портале размещена онлайн-карта доступности различных объектов города Минска. В описании к объектам указано наличие пандуса, размеры дверного проема, наличие поручней и т.д. Одной из целей создателей портала была популяризация идеи безбарьерной среды и повышение престижности «доступности» для побуждения организаций адаптировать свои помещения для людей с ограниченной подвижностью. Мемориальный комплекс «Брестская крепость-герой» в Бресте располагает всем необходимым для того, чтобы человек с инвалидностью мог чувствовать себя комфортно находясь там. В соответствии с целями устойчивого развития пункты 10 и 11 постепенно реализуются в Республике Беларусь. Несмотря на то, что реализация программы ЦУР ещё не закончилась, можно предположить, что она сыграет достаточно большую роль в решении как глобальных, так и локальных проблем.

Общественные пространства должны учитывать разнообразие и создавать приемлемые и инклюзивные пространства с доступом для всех членов общества, чтобы побуждать культурные и социальные изменения. Свобода — это способность существовать в инклюзивном обществе, в котором люди могут жить, не подвергаясь осуждению и не привлекая внимания. Человека ограничивает не само наличие инвалидности, а восприятие и отношение окружающих людей. Безбарьерный туризм – один из многих шагов на пути к сокращению неравенства и созданию равноправного общества, к которому мы все стремимся.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Darcy S. Air travel for people with disabilities/ S. Darcy// Best Practice in Accessible Tourism– 2012. - pp.207-221.
2. Камко А. Инклюзивный туризм в Беларуси [Электронный ресурс]/ А. Камко// 2022. – Режим доступа: <https://nnd.name/2022/05/inklyuzivnyj-turizm-v-belarusi/>
3. Козловская Е. Отдых без ограничений: какие туробъекты сегодня у нас доступны инвалидам [Электронный ресурс]/ Е. Козловская// 2018. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/dorogi-pokorennye-kolyaskoy.html>
4. Холодилина Ю.Е., Давыдова К.В. Безбарьерный туризм: понятие и сущность/ Холодилина Ю.Е., Давыдова К.В.// Журнал: Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. - №5-5. – С. 92-94.

УДК 379.8

#### УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ПОДАРОК ДЛЯ УМНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ

*Демешко Ю.В., Кузнецов Д.Ю., Фурманова А.С., учащиеся  
Броневицкая Л.В., преподаватель  
УО «Витебский колледж электротехники»*

В древние времена человеческая память была единственным средством сохранения и передачи опыта, информации о событиях и людях. Сегодня у печатных изданий существует немало конкурентов: телевидение, компьютер, телефон.

Наш проект пропагандирует традиции чтения, раскрывает особенности формирования интереса к издательской продукции.

Проблема: практически каждая книга оригинальна по своей композиции и требуются определенные усилия, чтобы привлечь внимание к ее содержанию.

Предмет исследования: варианты предложения книг на книжном рынке.

Цель работы: выявить мотивы выбора книг для подарка.

Формирование рынка издательской продукции началось еще раньше, чем возникло книгопечатанье. Купеческому сословию нужны были сведения о ситуациях на международных рынках, биржах, о соотношении стоимости различных валют, о конъюнктуре рынков различных товаров – продовольствия, мануфактуры, пушнины, воска и т.д.

Каждая книга имеет свою историю, в том числе дату рождения – год, когда она впервые была опубликована. С этого времени начинает исчисляться возраст книги. И, как и у людей, у книг бывают юбилеи. Лучшим подарком книге-юбиляру будет - её прочтение. Книга должна быть не только интересной, она должна нравиться внешне, это формирует психологические аспекты отношения к ней читателя. Опыт создания концепции книги, которая развивает интеллект человека, побуждает его совершенствоваться, а заодно раскрывает его познавательные и эстетические потребности определяет общие принципы оформления обложки по привлечению внимания читателя и формированию его заинтересованности:

-формат и качество бумаги должны соответствовать целям, для которых книга предназначена;

-цветовая гамма обложки и изображение на ней должны соответствовать жанру, а также представлениям читателей о том, как такие книги должны выглядеть;

-на обложке выделяются один-два элемента, концентрирующие на себе внимание. Именно они в первую очередь влияют на ассоциативное мышление читателей и принятие решения о том, чтобы взять книгу в руки [2].

Несмотря на развитие высоких технологий и появление в жизни человека электронной книги, поклонники традиционного чтения всегда есть, так как общение с печатной книгой сродни общению с живым человеком.

Издание книг достаточно дорогое удовольствие, но современные книжные магазины могут предложить покупателям огромное изобилие книжной продукции. Отыскать подходящую книгу можно по целому ряду параметров: по жанру, конкретному автору или даже просто по красоте обложки. Вы сами можете убедиться в благотворном влиянии чтения – оно заменит успокоительное даже при самом сильном стрессе. Весь секрет в том, что, читая художественную литературу, человек погружается в другую реальность, включает воображение и мыслительный процесс, однако не с тем напряжением, которое требуется при чтении рабочей или специфической литературы. Благодаря интересному сюжету мы переносимся в иной мир и становимся другими – оказываемся на месте героев произведений, разгружая психику от стрессового влияния реальности [3].

Сегодня при изготовлении книг чаще всего используется технология офсетной печати или литографии, при которой краска с печатающей формы переносится на бумагу через промежуточный цилиндр. Страницы последовательно распечатываются на рулонной бумаге, которая впоследствии разделяется на отдельные листы, таким образом, что в итоге книга будет собрана в правильном порядке. Появление цифровой печати содействовало формированию нового подхода к книгоизданию — печати по требованию, когда копии книг изготавливаются специально для конкретного клиента, уже после того, как он оформит заказ на то или иное издание [2].

Для успешной разработки политики распределения издательству, учитывая пассивный спрос на научную литературу, необходимо оперативное информирование потребителей на всех целевых сегментах рынка о книжных новинках, об изменениях в ценах и ассортименте. Реализуются мероприятия коммуникационной политики непосредственно перед выходом книги в свет, опережая мероприятия по распределению [1].

Стимулирование сбыта на книжном рынке осуществляется с помощью стандартных методов и приемов, принятых и в других отраслях. В Беларуси, как и во всем мире, накоплен положительный опыт по продвижению научной книги посредством рассылки отраслевым организациям аннотаций на новинки, тематических планов, прайс-листов, информационных листовок, в том числе с учетом заявок по электронной почте. Вместе с тем мировая практика выпуска каталогов опубликованных книг и бесплатная их рассылка потенциальным покупателям пока не получила развития ни в России, ни в Беларуси.

Имеет место также опыт распространения научных книг через Интернет, которое дублируется продажей книг по традиционным каналам почтовой связи, так как активных пользователей Интернета меньше, чем потенциальных покупателей научной продукции [1].

Для продвижения книжной продукции используются и методы пропаганды новинок книгоиздания в электронных СМИ. В практику работы вошло также проведение крупномасштабных презентаций с большой аудиторией присутствующих и приглашенных высоких гостей, а также работников издательств, известных писателей, авторов книг: например, презентация издательств на празднике Белорусской письменности в Турове (Гомельская область). Важным мероприятием по связям с общественностью является Всемирный день книги, который ежегодно по инициативе ЮНЕСКО организуется 23 апреля. Праздник книги отмечается во многих странах мира. Он привлекает внимание органов законодательной и исполнительной власти, широких кругов общественности к проблемам книжного дела, развития самообразования, сохранения и укрепления традиций чтения. В преддверии Всемирного дня книги и непосредственно 23 апреля проводятся литературные вечера, книжные базары, презентации новых книг и встречи с авторами в книжных магазинах и библиотеках [1].

Сколько раз в жизни каждый из нас слышал о том, что книга – это лучший подарок. Мы слышим эту фразу уже на протяжении многих лет, но ведь как редко дарим друг другу эти самые книги. Ещё совсем недавно шкаф с книгами был главным богатством людей и обязательным элементом в любой квартире. Сегодня, когда времени на прочтение литературы у современного человека остаётся всё меньше, фраза о том, что книга является лучшим подарком, постепенно теряет своё значение.

Рассуждения о мотивах выбора книг и почему книга - лучший подарок можно пояснить так:

- книгой легко удивить человека, есть огромное количество книг самой разной тематики. Для любого человека можно найти увлекательный экземпляр;

- книга - это подарок, которым будут часто пользоваться, ее можно читать, перечитывать, изучать очень много раз, она легко может стать одной из самых полезных вещей в доме - просто хорошо изучи потребности и интересы человека;

- для каждого человека можно найти подходящую книгу;

- книги никогда не выходят из моды, они пережили телевизор, магнитофон, отлично живут вместе с ноутбуками, планшетами и смартфонами, очень часто выход новой книги ждут сильнее, чем презентации упомогачительного фильма;

- книга сможет развлечь, занять внимание, убить время в дороге или во время обеденного перерыва;

- книга может научить всему, она даст человеку знания, и даже поможет найти профессию;
- из «размера книги» люди не вырастают практически никогда, даже взрослые с большим удовольствием в сотый раз перечитывают детские книжки.
- интересная книга поднимет настроение человеку в дождливую погоду намного больше, чем плитка шоколада, а ее истории могут согреть лучше чашки горячего чая;
- книгу легко можно подобрать под стиль человека, озорную, серьезную, классическую, в мягкой или твердой обложке, с рисунками, или просто такую, где много текста.
- книгу можно подписать, оставив самые искренние слова, открытки выбрасываются, технику не подпишешь, а как приятно снова увидеть теплые слова спустя много лет;
- красивая книга дополнит любой интерьер, сделает его уютнее и теплее;
- книга хорошо подойдет для подарка, выбранного в последний момент, не нужно много времени, чтобы найти новинки книжной индустрии [4].

Книгу, как и любой другой подарок, нужно уметь выбрать. Кому вы собираетесь сделать подарок, какие у человека вкусы и интересы - вот что необходимо учитывать, выбирая книгу. Кому и какую книгу подарить?

Художественная литература- классика подойдет в подарок любому по полу и возрасту. Не надо пугаться этого слова: классика — это не только образцы школьной программы, это еще и Михаил Булгаков, О Генри, Агата Кристи, братья Стругацкие, Рей Бредбери и многие-многие другие. Классические произведения Тэффи или Джером К. Джерома поднимут настроение зимним вечером, хороший сборник классических английских детективов не даст заскучать, а фантастические миры мэтров жанра фантастики заставят забыть все мелкие офисные неприятности. Для ценителей слога, стиля и красивых сюжетных поворотов отличным выбором будут произведения Умберто Эко и Харуки Мураками.

Современная литература - здесь выбор весьма велик и разнообразен. Последнее издание иронического детектива – хороший подарок тем, кто любит скоротать время в транспорте. Романом в жанре фэнтези, которых сейчас выпускается много, можно порадовать любителя приключений и лихо закрученных сюжетов. Настоящим мужчинам подойдет знаменитый «Бойцовский клуб» Чака Поланика. Эта книга придется по душе всем брутальным мачо, умеющим разбирать печатные буквы. Продвинутым и творческим личностям придется по вкусу Фредерик Бегбедер с очередным новым романом. Любителей тусовок заинтересует Минаев. Людям с изысканным вкусом оценят новое издание романа Виктора Пелевина, а многие современные девушки с удовольствием примут в дар книги Людмилы Улицкой или Дины Рубиной.

Детская литература-здесь выбор тоже впечатляет. Сборник волшебных сказок Андерсена с великолепными иллюстрациями или забавные стихи Агнии Барто для малышей. Великолепные сказки Астрид Линдгрен или Туве Янссон для деток постарше. Луи Буссенар, Владислав Крапивин и Кир Булычѳ – книги этих авторов подойдут для тех, кому уже исполнилось лет 10-12. Приключения трех мушкетеров или романтические истории Александра Грина наверняка понравятся подросткам.

Хобби-литература- если вы точно знаете об увлечении вашего адресата, то вам не составит труда подобрать хорошее подарочное издание. Нумизмату подойдет альбом «Монеты мира», охотнику – подарочное издание «История русской охоты». Любителю природы вручите «Энциклопедию выживания», любительнице сладких десертов – красивое тематическое кулинарное издание, а той, кто хорошо готовит, отличным подарком будет «Кулинарная энциклопедия». Ребенку пригодится «Сборник юного эрудита» или тематическая книга о его увлечении. Утонченным любителям поэзии подарите красивый сборник японских хокку, а любителям живописи отличным подарком станет альбом с репродукциями их любимого художника;

Эзотерическая и психологическая литература - такие подарки стоит выделить в отдельный раздел, потому что сейчас все магазины буквально заполнены подобными изданиями. Если вы приняли решение подарить что-то из этой категории, вам необходимо точно представлять, какие именно мировоззренческие принципы имеет ваш адресат. Достаточно универсальным подарком являются ранние книги Ричарда Баха – «Чайка по имени Джонатан Ливингстон» и «Иллюзии». Они нравятся практически всем. Поклонникам можно подарить сборник Ошо, любителям йоги будет приятно получить книги Андрея Сидерского или классическое издание «Хатха-йога». Последователям дзена придется по душе сборник классических дзенских кознов «Железная флейта», а тем, кто только начинает постигать этот путь подарите что-то полегче, например, книгу Робина Шарма. Православным можно приобрести сборник проповедей отца Александра Меня, а Библия в подарочном издании подойдет и католикам. Мистически настроенным людям будет приятно получить подарочное издание о толковании рун или расшифровку древнекитайского гадания Ицзин.

Специализированная книга- в этой категории вы найдете и книги, необходимые для профессионального роста, и хобби-литературу, и тематическую литературу. Для того чтобы сделать выбор в этой категории, вам необходимо знать профессию и увлечения того, кому вы собираетесь сделать подарок.

К сожалению, интерес к книге и чтению снижается, но даже в современный век компьютеров, ноутбуков и планшетов нам трудно представить мир, в котором нет книги. Она играет очень важную роль в жизни каждого человека, являясь источником знаний, информации и воспитания. Любая прочитанная книга оставляет неизгладимый след в человеческой памяти. Подходите к выбору книги творчески, радуйте близких красивыми и полезными изданиями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бэйверсток Э. Книжный маркетинг. - СПб: ВHV - Санкт-Петербург, 2015. - С.292-293
2. Есенькин Б.С., Коган А.Ф. Предпринимательство в книжном деле: Учебное пособие / Б.С. Есенькин, А.Ф. Коган; - М.: МГУП, 2014. - 284 с.
3. <https://paidagogos.com/luchshie-druzya-rebyonka-eto-knigi-ih-polza-i-rol-v-razvitii.html>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-knigi-na-sovremennoe-obschestvo>

УДК 316.48

#### СОЦИОЛОГИЯ КОНФЛИКТА

*Трифонова Е.С., Тишкова А.А., учащиеся  
Савицкая Т.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Социология конфликта как специальная отрасль социологии с течением времени и развитием цивилизации и технологии приобретает все большую актуальность. Потому-то из века в век, конфликты становятся все разрушительнее и чаще, изучение данной проблемы необходимо ведь каждый из нас, с этим сталкивается в жизни из дня в день.

Практически каждый пользователь интернета является участником массовых коммуникаций между малыми и большими группами, где присутствуют коммуникации и безусловно имеется масса конфликтов, многие из которых ничуть не уступают по накалу более привычным нам и науке конфликтам.

Цель данной работы – разобрать социологию конфликта как специальную социологическую теорию среднего уровня.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ периода зарождения и становления социологии конфликта.
2. Провести анализ ведущих социологических теорий социологии конфликта.
3. Описать теоретико-методологические основы социологии конфликта

Объект исследования литературные источники.

Гипотеза исследования – если социальные конфликты становятся нормой социальных отношений.

Методы исследования – метод сравнения, изучение литературных данных.

Результаты исследования – выяснить, что конфликт опасен для общества и его необходимо гасить всеми возможными методами и любой ценой необходимо достигать компромисса.

**Основная часть.** Социология конфликта – это специальная социологическая теория среднего уровня, относящаяся к теориям специальных процессов, в данном случае под специальным социальным процессом подразумевается социальный конфликт.

Отличие социального конфликта от конфликта в целом заключается в смысловом охвате, то есть в случае, когда говорят про социальный конфликт имеется ввиду уточнение что процесс, о котором идет речь касается исключительно конфликтов, которые могут происходить только в человеческом обществе, между людьми, группами или группами и отдельными индивидами. Как и показывает наша история, такие конфликты происходят чуть-ли не ежеминутно на нашей Земле.

Философские предпосылки зарождения теории конфликта. Корни конфликта уходят в глубокую древность. Еще Конфуций в своих изречениях утверждал, что злобу и заносчивость, а с ними и конфликты, порождают неравенство и несхожесть людей. Он говорил: «Трудно бедняку злобы не питать, и легко богатому не быть заносчивым» [2, с. 67].

Конфуций призывал улучшать нравы, устранять пороки, избегать ссор. По мнению учеников Конфуция, сам он обладал несомненными достоинствами, ему были чужды категоричность, упрямство, себялюбие, склонность к домыслам. Идеалом конфуцианства является создание гармоничного общества по древнему образцу, в котором всякая личность имеет свою функцию. Гармоничное общество построено на идее преданности (чжун) – лояльности в отношении между начальником и подчиненным, направленной на

сохранение гармонии и самого этого общества. Конфуций сформулировал золотое правило этики: «Не делай человеку того, чего не желаешь себе».

Такие мыслители эпохи Возрождения как Николай Кузанский, Николай Коперник, Джордано Бруно, Никколо Макиавелли – верили в силу человека, его разум, гармонию, и способность преодолевать социальные конфликты. Кроме того, резко осуждали социальные конфликты и вооруженные столкновения Томас Мор, Франсуа Рабле, Френсис Бэкон и Эразм Роттердамский. Последний из них в своих трудах отмечал, что «война сладка для тех, кто ее не знает» и что начавшийся конфликт имеет собственную логику развития, разрастаясь, подобно цепной реакции и вовлекая все новые слои населения страны. Фрэнсис Бэкон проанализировал причины конфликтов внутри страны, среди которых он прежде всего называл материальные факторы, в частности бедственное материальное положение народа. Кроме того, он указывал на политические ошибки в качестве источников коллизий, когда власть не считается с мнением народа, а также на такие психологические факторы, как зависть, порочащие правительство ложные слухи и т.д.

Выдающийся английский философ Томас Гоббс в качестве основных причин возникновения конфликтов, характерных для естественного состояния людей, называл следующие:

- соперничество;
- недоверие;
- жажда славы.

А. Смит в своей книге «Теория нравственных чувств» полагал, что основная причина, которая движет человеком в стремлении улучшить свое положение, повысить социальный статус, состоит в том, чтобы «отличиться, привлечь на себя внимание, вызвать одобрение, похвалу, сочувствие или получить сопровождающие их выгоды».

Детальная концепция социального конфликта была предложена в марксизме. Карл Маркс (1818–1883) полагал, что конфликты присущи всем уровням социальной жизни: политике, экономике, культуре и утверждал, что:

1. Несмотря на то, что социальные отношения проявляют свойства систем, они все же изобилуют конфликтными интересами.
2. Это обстоятельство свидетельствует о том, что социальная система систематически порождает конфликты.
3. Следовательно, конфликт является неизбежным и очень распространенным свойством социальных систем.
4. Подобные конфликты имеют тенденцию проявляться в полярной противоположности интересов.
5. Конфликты чаще всего происходят из-за недостаточности ресурсов, особенно власти.
6. Конфликт – главный источник изменения социальных систем.

Несмотря на плодотворность идей о сущности конфликта, высказанных классической философией, в целом в них имелись существенные недостатки:

- конфликты рассматривались лишь в самом общем плане, в тесной связи с философскими категориями противоречий и борьбы, добра и зла и как всеобщее свойство не только социального, но и природного бытия;
- специфика социальных конфликтов как таковая не исследовалась, давалось лишь описание отдельных видов социальных конфликтов в экономике, политике, культуре, психике человека;
- изучались преимущественно лишь конфликты макроуровня, между классами, нациями, государствами, а конфликты в малых группах, а также внутриличностные оставались вне поля зрения ученых;
- не исследовались общие черты конфликта как феномена социальной жизни, в связи с чем не развивалась.

Конфликт опасен для общества. Его необходимо гасить всеми возможными методами и любой ценой необходимо достигать компромисса. Компромисс, соглашение между противоположными, различными позициями, мнениями, направлениями и т.д., достигнутый путем взаимоуступок. После достижения компромисса необходимо переходить от конфликта к сотрудничеству. (Сотрудничество – взаимовыгодное развитие процесса.). Эту точку зрения условно можно обозначить функционалистской. [1, с 57-59]

Исходя из разного понимания роли конфликта в обществе, эти два подхода по-разному рассматривают взаимовлияние сотрудничества и конфликта. С точки зрения конфликтологического подхода сотрудничество возникает непосредственно из структуры конфликта. Успешное разрешение конфликта в любом случае ведет к сотрудничеству, в той или иной форме. С точки зрения функционального подхода сотрудничество совсем не вытекает из структуры конфликта. Сотрудничество возникает только в случае его успешного разрешения, в противном случае конфликт переходит в латентную (скрытую) фазу и затихает, при этом никакого сотрудничества сторон не возникает.



Р. Дарендорф, немецкий социолог и философ считал необходимым анализировать социальные системы в состоянии их непрерывного изменения. Эти изменения происходят естественно и постоянно, если только какая-то сила их не задерживает. Социальные изменения могут приобретать различные формы, в том числе и конфликтные. Вся общественная жизнь является конфликтом, поскольку она изменчива. В человеческом обществе не существует постоянства, поскольку нет в нем ничего устойчивого. Поэтому именно в конфликте находится творческое ядро всяких сообществ и возможность свободы, а также вызов рациональному овладению и контролю над социальными проблемами. [4, с 140]

Дарендорф выделяет три основных способа регулирования конфликта:

- подавление;
- отмена путем ликвидации противоречия;
- регулирование.

Подавление конфликта исторически всегда предпочиталось властвующими силами, хотя практика свидетельствует о негативных последствиях такого решения.

Второй способ также нельзя назвать эффективным, так как полное его устранение или ликвидация противоречий и противоположностей путем вмешательства в существующие структуры. Такие действия создают лишь иллюзию разрешения конфликта. Можно устранить предмет конфликта, но нельзя ликвидировать сам конфликт.

При регулировании конфликта есть возможность смягчить его течение, снижая возможность прямых кровавых столкновений, делая их контролируруемыми, а высвободившуюся энергию можно использовать на созидательные изменения социальных структур. Но успешному регулированию поддаются не все конфликты, а лишь те, которые порождены объективными противоречиями и выражают тенденции развития социального организма.

Социология конфликта не попросту ряд теоретически обоснованных принципов, это социальное умение, грамотное использование которого может изменить человеческие жизни. От того что востребованность предоставленной ветви науки только растет, а в наше время семимильными шагами, растет и число востребованных целей и задач социологии конфликта. Также, невзирая на громадный массив теоретической информации в рамках социологии конфликта, цели и задачи ветви неразрывно связаны с такой, близкой по значению, междисциплинарной наукой как конфликтология. Ученому сообществу нужно повышать плотность междисциплинарной связи, так как благодаря этому многие науки могут получить много новых взоров и подходов к постижению общественного конфликта.

**Заключение.** Социальные конфликты все более становятся нормой социальных отношений. В нашей стране создается общество с новым соотношением классов и социальных групп, где будут возрастать различия в доходах, статусе, культуре и т. д. [3, с 107]

В данной работе мы рассмотрели такой элемент нашей жизни как конфликт. Мы живем в такое время, когда социальные изменения происходят с небывалой скоростью, и скорость эта только продолжает возрастать. Каждый год в наше время знаменует ряд социальных перемен, меняются экономические условия жизни общества, иерархические, культурные и многие другие. Вместе с тем меняется и конфликт, особенно его обилие в обществе, а именно частота. Конфликты разных уровней в наше время имеют разные последствия, например, общество может пережить конфликт поколений еще сравнительно легко, но ведь существуют также и межнациональные конфликты, порождающие такие конфликты как гражданские войны, которые уносят множество человеческих жизней, конфликт лидеров стран может повлечь за собой санкции со стороны более могущественного, а в итоге страдают невинные люди.

Параллельно с нарастающим в мире количеством конфликтов совершенствуются научные знания о конфликте и многие ученые посвятили множество теорий и трудов изучению этого явления, его влияния на общество, разным способам контроля конфликта.

В настоящее время всем необходимо знать, как справляться с конфликтами, как избегать их и как использовать их для собственной выгоды, и эти знания уже давно доступны человечеству, однако популярность этих знаний еще не раскрыла свой потенциал.

Умение правильно вести себя в конфликтной ситуации поможет нам сохранить душевное равновесие, статус, а иногда даже здоровье и жизнь.

И, если следует всеми силами стремиться к недопущению и погашению в самом зародыше негативных конфликтов, так позитивные конфликты должны и будут существовать, служа определенными стимуляторами для общества.

Таким образом, конфликты должны возникать, а люди должны их решать, чтобы сохранять поступательный ход развития прогресса и истории.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антология мировой философии. в 4-х томах. Т. 1. Философия древности и средневековья / Ред. коллегия: Соколов, В.В. и др. М.: Изд-во Мысль. 1969, с. 576 (PDF, DjVu)
2. Кант И., К вечному миру [http://www.civisbook.ru/files/File/Kant.K\\_vechnomu\\_miru.pdf](http://www.civisbook.ru/files/File/Kant.K_vechnomu_miru.pdf) [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://civisbook.ru/> / дата обращения 17.11.2022.
3. Маркс К. К критике политической экономии <https://www.marxists.org/russkij/marx/cw/t13.pdf> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://marxists.org/> / дата обращения 17.11.2022.
4. Рассел, Б. История западной философии. Книга 3. <https://adebiportal.kz/upload/iblock/e56/e56222dcbfd097cc148f6e8e08a41eea.pdf> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://adebiportal.kz/> / дата обращения 17.11.2022.

УДК 303.02

### ВАСИЛЕК КАК СИМВОЛ НЕЗАВИСИМОЙ БЕЛАРУСИ

*Гнеушева У.А., Будай В.А., учащиеся  
Будай И.Н., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Государственными символами суверенитета нашей страны являются герб, флаг и гимн. В них отражены основные национальные духовные ценности белорусов: гражданское единство, труд, стремление к совершенствованию каждого человека и общества в целом, миролюбие, готовность постоять за свою свободу и независимость. Но, кроме символов государственности, есть значимые для белоруссов символы, без которых Беларусь не воспринимается как щедрая страна. Одним из таких символов является василек – растение ржаных полей, символ преданности и надежности, как и белорусский народ.

Стаць, паглядае з пагорка,

Як зорка аднекуль здалек,

Часцінка любімай старонкі,

Часцінка зямлі – васілек. («Васілек» А. Дзеружынскі).

Растение Василек используется в различных сказаниях, легендах, применяют как магическое растение, рекомендуется при лечении заболеваний, и даже гурманы добавляют его в кулинарные блюда.

Почему так востребован данный цветок? Где имеет он применение? И где белорусы могут встретить символ «василек» в повседневной жизни?

Мы решили найти ответы на интересующие нас вопросы, а также провести опрос среди учащихся политехнического колледжа на предмет знания символов Беларуси.

Цель работы: выяснить возможность использования символа «василек» в различных областях культуры, науки, общественности.

Задачи:

1. Изучить литературу по заданной тематике.

2. Узнать об особенностях строения, произрастания, способах питания данного травянистого растения.

3. Изучить различные области применения данного растения и символа «василька».

4. Обобщить полученный материал и сделать выводы.

Методы исследования: изучение литературы, наблюдение, фото-фиксация, описание, опрос, анализ, обобщение.

**Основная часть.** Василек – в простонародье - синцветик, ржаной цвет, волошка, синявка, переполох, лоскутница, звонная трава, синовница, бобыльник. Это – однолетнее или двулетнее растение с прямым стеблем высотой до 50-80 см. Цветы собраны в корзинку. Бывают белые, голубые, желтые, розовые, фиолетовые, синие, красные и бордовые. Цветет василек с июня и до поздней осени. Встречается почти всюду в Европе среди посевов, особенно во ржи. Ботаникам известно о существовании 700 видов васильков. Но для белорусов роднее всего синий – как символ голубого чистого неба.

Василек посевной, или синий (*Centaurea cyanus*), с паутиноисто-шерстистыми линейно-ланцетными листьями и синими цветками, как сорное растение, встречается преимущественно в озимых хлебах, особенно на песчаной и суглинистой почвах и, как однолетнее растение, размножается семенами, мало восприимчив к болезням.

Насыщенный цвет василек получил за счет присутствия в составе антоциана, этот элемент обладает антиоксидантными свойствами [4,5].

Данное растение может стать украшением и среди домашних цветов. Размножают васильки через семена. Главное преимущество данной культуры заключается в том, что однолетник совершенно неприхотлив и практически не требует ухода. С помощью этого удивительного цветка можно создавать красивые цветники, интересно расставлять акценты в саду. Он идеально сочетается с эшшольцией, космеей, календулой. Это растение можно выращивать даже на подоконнике.

В качестве названия рода К. Линней выбрал латинское название растения *centaurea* – кентаврам; согласно древнегреческому мифу, растение было названо так, после того как с его помощью кентавр Хирон исцелился от яда Лернейской гидры. С этим растением связано много легенд и преданий. Вот одно из них:

Жила в одном селе вдова с единственным сыном Василем. Был он красивым и работящим парубком. С утра до ночи трудился на своем поле, а потом шел к реке – умыться, отдохнуть. Увидела его молодая русалка и влюбилась. Стала она звать Василя к себе – посмотри, как я прекрасна, как прохладно и красиво у меня под водой. На Василь наотрез отказался покинуть свою землю, свое поле. Он даже смотреть на нее не хотел. Рассердилась русалка – раз так, то тогда не доставайся ты никому, а навсегда стань цветком на своем поле. Закачался цветок среди ржи. Был он синим, как глаза парубка, и называли люди тот цветок в честь него васильком [2].

Этому цветку присваивают следующие магические силы: крепкая любовь, надежная защита, связь с духовным миром. Представительницы прекрасного пола носят возле груди синецветку, чтобы привлечь любовь мужчины. Считается, что можно усилить магические способности василька, если перед тем как сорвать его, произнести заклинательные слова.

Чародейное растение часто используется в мистике, в качестве проводника в загробный мир. Известно, что даже И.А. Крылов в завещании просил положить ему в гроб васильки. Пользуются им и колдуны черной магии для общения с нечистой силой и духами. В давние века пахари рассыпали сухой василек по полю, чтобы уберечь урожай от порчи, сглаза, а также высаживали его по углам, дабы работники не могли сглазить и причинить ему вреда.

Наши предки украшали васильками первый сноп во время праздника урожая. Это объяснялось силой жизни неприхотливых цветов, которые произрастая в ниве, в небольшом количестве, повышали урожайность поля [1,2]

Василек синий богат органическими кислотами, смолами, алкалоидами, дубильными веществами, витаминами группы В, ретинолом, эфирами, фенолами и флавонами, что дает возможность использовать его в медицине и косметологии.

Как известно, васильковый отвар рекомендован для устранения отеков, улучшения диуреза, при сердечных недугах, заболеваниях мочевыводящих путей, цистите, уретрите и для лечения простаты, используется в косметологии, из растения готовят лосьоны, вытяжка и эфиры входят в составы кремов, увлажняющих и успокаивающих паст для ухода за лицом [3]. Учащимися группы 42М1к политехнического колледжа был проведен эксперимент: в течение недели девочки протирали лицо замороженным кубиком отвара василька. Ими было замечено, что отвар тонизирует кожу, борется с повышенной жирностью, раздражением, краснотой, расширенными порами и устраняет акне.

Это растение используют и для ополаскивания шевелюры, цветок стимулирует рост волос, насыщает корни, избавляет от перхоти и зуда. В комплексе с отваром крапивы и лопуха, василек синий борется с облысением, делает волосы крепкими, густыми и блестящими.

Кулинарные гурманы рекомендуют использовать в питании цветки, листья и семена василька синего. Цветки добавляют в первые и вторые блюда, в соусы и подливы. Листья василька используют в различных засолках, добавляют в колбасы и паштеты. Цветки василька можно использовать в качестве красителя, поэтому люди окрашивали отваром из растений яйца на Пасху, получая бирюзовый цвет.

Как известно, белорусские технологи Гомельской фабрики СООО «Ингман мороженое» разработали десерт – мороженое с лепестками василька и семенами льна «Белый полюс». По вкусу мороженое напоминает йогурт или чай. Через все эти элементы белорусы хотели передать свою национальную идентичность, дать возможность попробовать Беларусь «на вкус». Интересный факт: было изготовлено 8 т пломбира, который раскупили за неделю.

«Васількі» - так называется ресторан народной кухни в столице Беларуси Минске, где приглашают насладиться традиционной белорусской кухней и ощутить настоящее белорусское гостеприимство. Интерьер ресторана напоминает васильковое поле: все в тонах синего цвета. Гости оставляют положительные отзывы и у них возникает большое желание узнать о Беларуси как можно больше.

Очаровательная скромность синего цветка воодушевляла поэтов и художников всех времен. О васильке писали народные поэты Я. Колас, Я. Купала, А. Кулешов, М. Танк, П. Бровка. А чего стоят всем известные строки из стихотворения «Слуцкие ткачихи» М. Богдановича: «... Цямне край зубчаты бора... І тчэ, забыўшыся, рука, заміж персідскага узора цявотк радзімы васілька».

В картинах художники хотели передать красоту и нежность этого растения. Вот некоторые из них: «Васильки», Калиновская Е.М. (Россия, 1982), «Июльский полдень», Захарова М.Б. (Россия, 1965), «Васильки», Измайлов С.Ф. (Россия, 1940), «Букет», Калиновская Е.М. (Россия, 1982), «Ромашковое поле», Родионова С.А. (Россия, 1971).

Василек – это естественная негеральдическая фигура, которая получила широкое распространение в территориальной геральдике. В гербах таких стран, как Россия, Латвия, Эстония, Германия, Нидерланды, Босния, используют василек. Он также является символом австрийской партии свободы и эмблемой 22-й кавалерийской дивизии СС «Мария Терезия».

Василек является неофициальным символом Беларуси. С 1994 года является символом БЕЛКАРТ (платежной системы Республики Беларусь на основе банковских платежных карточек), кроме того, цветок василька используется в ливреях авиакомпании «Белавиа». Василек – символ международного фестиваля «Славянский базар». Монетчики разработали реверс медали: в центре – рельефное изображение васильков, один из которых исполнен методом тампопечати, на нем бабочка, сверху по кругу надпись: Васілек сіні – Centaurea cyanus. Недавно легендарный цветок «расцвел» на одном из самых известных зданий Беларуси – Национальной библиотеке. Интересно, что у олимпийской команды Беларуси костюмы с орнаментов из васильков.

Даже населенные пункты связаны с васильками. На нашей территории расположено три деревни и два поселка под названием «Васильки».

Настоящей гордостью Беларуси, всемирно признанным достижением ее многовековой культуры являются слущкие пояса, где в качестве узоров и орнаментов близкие их сердцу – васильки. Орнамент означает здоровье, молодость и силу. Сегодня белорусы используют васильки в виде украшений – брошей, заколок, сережек, браслетов. Для учащихся школ предлагают даже фликеры с символом «василька».

**Заключение.** В ходе проведенного нами исследования, мы выяснили, что василек является символом государственной независимости белорусского народа. Это символ верности, доверия и веселья. Он олицетворяет сам народ, такой же скромный, дружелюбный, гостеприимный, покладистый. Большинство учащихся политехнического колледжа при опросе считают василек – символом Беларуси, наряду с зубром и белым аистом.

Таблица 1 - Символы Беларуси

№п/п	Вопросы	Наиболее распространенные ответы
1.	Назовите государственные символы Беларуси	Герб, флаг, гимн
2.	Какие качества отличают белорусов от других национальностей?	Миролюбие, скромность, гостеприимство, доброта, независимость
3.	Что такое геральдика?	Область науки, изучающая гербы
4.	Назовите негосударственные символы Беларуси	Зубр, белый аист, василек
5.	Почему василек считают символом Беларуси?	Растет свободно, что говорит о независимости белорусского народа
6.	Почему василек вышивали на одежде мужчин?	Это оберег для здоровья, молодости и красоты
7.	С чем у вас ассоциируется василек?	С небом, водой, глазами

В результате данного исследования можно сделать выводы:

- символ «василек» используется в культуре, науке, творчестве и ткачестве;
- символ «василек» имеет различные значения, которые не противоречат друг другу, а, наоборот, дополняют друг друга;

- «василек» широко используется в современной Беларуси;

- орнамент «василек» используется в пошиве белорусских брендов.

Таким образом, цель исследования достигнута. Использование белорусского символа «василек» является и сегодня актуальным в современном мире.

*«...Васильковые поля – голубые дали, в них и Родина моя, и мои «скрижали»!»*

Теоретическая значимость работы заключается в попытке раскрыть смысл и значение символов Беларуси, значимых для белоруссов, а также сохранить эти ценности для будущих поколений.

Представленные в работе материалы могут быть полезны учащимся, преподавателям, кураторам. В этом заключается практическая значимость работы

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дучыц Л., Клімковіч І. Язычніцтва старажытных беларусаў/ Леанід Дучыц, Ірына Клімковіч - Минск: Харвест, 2018. - 368 с.
2. Красиков С. П. Цветы в преданиях/ Сергей Красиков. – Минск: Юнацтва, 1989. – 221 с.
3. Путьрский И.В., Прохоров В. Универсальная энциклопедия лекарственных растений/ Путьрский И., Прохоров В.- Минск: Книжный дом, 2000.- 656с.
4. Тихомиров В.Н. Покрыгосеменные (двудольные: спайнолепестные)/ Тихомиров В. – Москва: Академия, 2004.- 432 с.
- 5.[https:// myphs.jimdofree.com](https://myphs.jimdofree.com) [Дата обращения 25.10.2022 г.].

УДК 504.054

## ПОДРОСТКОВАЯ НЕУВЕРЕННОСТЬ В СЕБЕ КАК ОЧАГ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

*Макаревич А.С., учащийся*

*Бруй О.В., преподаватель*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Окружающий нас мир изменяется с молниеносной скоростью. Индустриальная революция, появление интернета, образование целого перечня групп социальных сетей, связывающих людей с самых разных точек планеты, теперь позволяют взаимодействовать друг с другом, что значит и воздействовать друг на друга всё больше и с большей силой. Целью работы состоит в необходимости обратить внимание на происходящие психологические, впоследствии экологические изменения в мире. Наше общество становится более интегрированным, осведомлённым, однако эмоциональным и, непосредственно, легковоздействуемым. Данная проблема актуальна потому, как здесь мы и сталкиваемся с нонсенсом современности: огромный поток данных, вместо того, чтобы использоваться как образовательный инструмент, наполняется неконтролируемым количеством недостоверной информации или же управляется коммерческими организациями с целью повлиять на психологические установки и индивидуальные «боли» потребителя, заставляя их почувствовать потребность в производимом продукте. Эта проблема не обошла и молодое поколение, обладающая ещё не до конца сформировавшимися ценностями и колеблющимся принятием себя, этим и удобная, так как необразованная в определённых сферах, целевая аудитория. [1]

**Основная часть.** В связи с тем, что лишь единицы подростков не листают ленту инстаграма, состоящую из вычурных фотографий блогеров с совершенной фигурой, чистой и здоровой кожей, сияющие успехом и непоколебимой уверенностью в себе, всё больше и больше молодых людей начинают сомневаться в своей естественной красоте и погружаться в глубокие переживания внутреннего стеснения, которое проявляется в их внешнем поведении, при наличии даже каких-то небольших дефектов, отличающих их от лиц и тел на идеальных картинках. Фотографии красивых людей и люксового образа жизни в социальных сетях часто не мотивируют подростков, а наоборот, бьют по их самооценке и комплексам, заставляя сомневаться в себе еще больше. Разумеется, эти сомнения являются отличным рычагом воздействия на потребительскую предпочтительность, как данного возрастного сегмента, так и популяризацию моды подобной «заботы» о себе. [4] Маски, крема, гелевые и тканевые патчи, гели, пенки, мицеллярная вода, различная декоративная косметика, скрабы, масла, сыворотки, эмульсии, бальзамы, лосьоны, тоники, пилинги и ещё бесконечное количество уходовых средств сбивает с толку любого человека, всё, что ему остаётся, при отсутствии необходимых базовых знаний гигиены кожи – это опираться на красивые и тематические упаковки, слоганы о чудедействии и исключительности именно этого товара и производителя. Покупатели начинают бездумно и иррационально приобретать данную продукцию, пытаясь приобретёнными средствами «вылечить» свои недостатки и комплексные зоны, а при отсутствии результата от использования одного товара, они покупают всё больше и больше средств, считая что после применения максимального количества различных видов ухода, их эффект будет заметен, однако единственное, что получает клиент-это частый перечень осложнений и, самое главное, скопление бесполезных пластмассовых баночек и других видов упаковок, которые в последствии массовости данного явления влияют на загрязнение экологической среды в мировом масштабе, более того, более 80% химических товаров представляют угрозу природе, не говоря уже о здоровье человека воздействием своих составов. Используя косметику, мы активно засоряем окружающую среду— это далеко не новость, но в последние несколько лет учёные забили тревогу. [2]

Косметика наносит наибольший ущерб окружающей среде после того, как она смывается в наши стоки, потому что многие продукты накапливаются в наших экосистемах. Химикаты перерабатываются в

оказывающие на нас водоемы, такие как водохранилища, которые питают нашу общественную систему водоснабжения. Вредные химические вещества, которые обычно содержатся в косметике, оказывают негативные последствия возникающего в результате загрязнения воды. Исследование, опубликованное в журнале «Environmental Science and Technology», показало, что разрыв между выбросами топлива и химическими выбросами приближается к 50 на 50. Необходимо задуматься о будущем и изменить свой подход в покупке химических продуктов. Это нормально - нести ответственность за собственное здоровье и требовать от компаний-производителей быть честными и не подменять необходимые органические ингредиенты отравляющими, но очень дешевыми химическими аналогами. Таким образом, вредные вещества попадают в окружающую среду и нарушают баланс наших экосистем, угрожая нашему здоровью, загрязняя воздух, которым мы дышим, и загрязняя пищу.

Научные исследования подтвердили гипотезу о том, что многие распространенные ингредиенты в косметических продуктах могут быть вредны для людей, дикой природы и окружающей среды. Некоторые из используемых химических веществ являются гормональными разрушителями, которые могут мешать нашим естественным гормонам и влиять на наше здоровье. К счастью, существуют более безопасные альтернативы.

Всесторонне изучая проблему, мы сделали вывод о необходимости установления причинно-следственной цепочки влияния подростковой неуверенности в себе на глобальную экологическую проблему в мире. В период написания работы были проведены 2 образовательных лекции («Эпоха потребления и её влияния на экологическую целостность природы», «Фундаментальные навыки и правила безопасного и эффективного ухода за своим внешним здоровьем»), а также организации мастер-класса, где учащимся филиала БНТУ «Минский Государственные Политехнический колледж» дали представление об изготовлении уходовых средств из экологически чистых, природных компонентов (убтан, овёс, мука), так же был разработан и распространён чек-лист грамотного поэтапного ухода за собой.

Было проведено исследование на базе филиала БНТУ «МГПК». Сначала была составлена анкета для подростков, чтобы выявить их привычки в повседневном уходе за кожей и ошибки, которые они могут совершать. Анкету заполнили 93 подростка 15-18 лет: 52 онлайн и 41 письменно в колледже. Результаты свидетельствуют о важности выбранной темы. 87% студентов признаются, что им нравится заботиться о себе. Более того, 60% из них говорят, что их не устраивает то, как сейчас выглядит их кожа, и от этого они чувствуют себя намного хуже. Исследование показало, что 48% студентов очищают кожу неправильно и с помощью токсичных или неэффективных косметических средств. Кроме того, 60% из них никогда не слышали о питании кожи после очистки, что является ключевым моментом для восстановления баланса pH. Таким образом, незнание этих шагов приводит ко всем подростковым проблемам с кожей, таким как акне, аллергия и множество прыщей. Кроме того, результаты показывают, что 45% подростков используют более 5 средств по уходу за кожей, а 60% из них используют более 5 продуктов для макияжа. Он показывает, сколько ненужной тары покупают школьники, тем самым удваивая пластиковое загрязнение. Более того, 82%% опрошенных не читают или не понимают список ингредиентов на этикетке.

Эти результаты исследования свидетельствуют о неосведомленности студентов о химической опасности косметических средств и необходимости в базовых знаниях, которые им могут дать альтернативный органический подход к уходу за кожей.

Оказалось, что у подростков часто бывает много ошибок в личном уходе, которые могут привести к различным проблемам с кожей и здоровьем. Более того, если подростки не чувствуют своей привлекательности, они станут менее уверенными в себе, необщительными и даже слишком агрессивными. В будущем они часто могут столкнуться с различными проблемами кожи, которые являются результатом их юношеских экспериментов по уходу за ней. Они покупают много ненужной косметики, которая обычно не решает их проблем (а иногда добавляет новых), поэтому им приходится покупать снова и снова, чтобы найти то, что действительно работает. Но мало кто из подростков знает о средствах правовой защиты, которые им действительно нужны. Они привыкают читать только этикетку (не ингредиенты), потому что у них недостаточно знаний по данной теме. Очевидно, что в нашем быстро меняющемся мире подростки должны изучать не только предметы, но и некоторые основные правила, как разумно заботиться о себе, как не стать жертвой слепого чрезмерного потребления, как быть экологичными и чувствовать себя частью Земли и природы.

Каждый молодой человек жаждет идеально светлого и безупречного цвета лица, чтобы подходить под современные тенденции красоты, поэтому тратит столько денег на покупку кремов и сывороток для осветления. Тем не менее, он часто игнорирует некоторые действительно простые и легкие домашние средства, которые могут творить чудеса с их кожей. Чем меньше, тем больше. Золотое правило для всех подростков. Подростковая кожа не нуждается в большом количестве косметических средств по уходу. Подростки должны помнить 2 шага: очищение и увлажнение (для людей постарше добавляется также и этап «питание»), однако молодая кожа не нуждается в кремах). Уход за собой – основная повседневная рутина. Все

должны очищать кожу два раза в день: утром и вечером, не используя агрессивные гели, обезвоживающие кожу. Они также содержат различные отравляющие химические вещества, которые также не являются полезными для природы. Лучшим средством для очистки кожи является убтан или мука. Можно использовать перемолотую овсяную, нуттовую или рисовую муку или их смесь.

Овсянка может пригодиться для множества потребностей вашей кожи и красоты. Овсянка впитывает излишки кожного сала и помогает в лечении прыщей. Его антиоксидантные и противовоспалительные свойства помогают лечить сухую кожу и удалять омертвевшие клетки кожи. Зерна злакового растения *Avena Sativa* называются овсом. После сбора эти зерна используются в качестве корма для животных, изделий из кожи или продуктов питания. Будь то завтрак, обед или ужин, миска овсянки — ваш ключ к хорошему здоровью и здоровой потере веса. Пищевые волокна и минералы, присутствующие в овсе, помогают предотвратить риск многих опасных состояний, таких как сердечные заболевания, диабет и ожирение. В дополнение к этому, овсянка также может пригодиться для множества потребностей вашей кожи и красоты. Овсянка может впитать излишки кожного сала и помочь в лечении прыщей. Его антиоксидантные и противовоспалительные свойства помогают лечить сухую кожу и удалять омертвевшие клетки кожи. Овес также содержит соединения, называемые сапонинами, которые являются естественными очищающими средствами. Они удаляют грязь и жир, закупоривающие поры, и отшелушивают кожу.

Еще одним хорошим средством для очищения является убтан. Он представляет собой порошкообразную смесь трав и натуральных ингредиентов. Это многоцелевое средство можно использовать в качестве мыла, скраба и маски для лица или тела для чистой, чистой и сияющей кожи. Типичный убтан готовится из трех основных ингредиентов: основы из муки и молотой чечевицы, порошкообразных трав, орехов или кунжута. В более сложные рецепты добавляют глину, порошок сандалового дерева и различные специи. Травяную пасту также можно приготовить из молока или сухого молока, нуттовой муки, миндального порошка, куркумы, молочных сливок, лимонного сока и розовой воды. По сути, все ингредиенты, которые можно легко найти дома, и на которые не нужно тратить целое состояние. Убтан традиционно является старейшей и самой чистой формой косметического средства, которое когда-либо было создано. Он считается идеальным очищающим и увлажняющим средством, которое станет отличной заменой неестественным составам.

**Заключение.** Очевидным решением в данной проблеме стало подростковое образование в сфере гигиенической заботы о себе, соблюдая которую они могут быть экологически чистыми и сократить потребление вредных и даже отравляющих химических веществ (как для человека, так и для окружающей среды), благодаря уже сформированному представлению осознанного и качественного поэтапного ухода за своим телом.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дичковская, Н., Я знаю, чего ждёт ваша кожа / Н. Дичковская. – Москва: Эксмо, 2019.
- 2 Дичковская, Н., Эко-Омоложение. 5 естественных шагов к безупречной коже / Н. Дичковская. – Москва: Эксмо, 2016
- 3 Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. - М., 2019.
- 4 Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст. Проблемы становления личности. - М., 2004.