

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

# МОЛОДЕЖЬ 21 ВЕКА



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
VI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



МИНСК | 7-8 ДЕКАБРЯ 2023

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФИЛИАЛ БНТУ  
МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ

Сборник материалов  
VI Международной  
научно-практической  
конференции  
«Молодежь 21 века»  
*7-8 декабря 2023*

Минск 2023

Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции учащихся филиала Белорусского национального технического университета «Минский государственный политехнический колледж». Минск, 2023 - 364с.

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

Представлены материалы по следующим секциям: «Актуальные проблемы, перспективы социально-экономического развития»; «Перспективы развития техники и технологий в машиностроении, микроэлектронике, промышленной электронике, транспорте»; «Актуальные проблемы в энергетике»; «Роль языка в профессиональной деятельности будущего специалиста»; «Естественно-математические науки - основа развития техники и технологий»; «Личность. Общество. Специалист».

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

Составители: Шатько А.В., Ульянова В.Г., Волкова О.М.

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, 2023

©БНТУ, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

<i>Кожевникова А.А., Шах И.А., Мешалкина И.В.,</i> НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И РОЛЬ АУДИОМАРКЕТИНГА В ИХ РЕШЕНИИ.....	17
<i>Элентух М.А. Шалагин О.В.,</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ .....	20
<i>Семечкина А.Д., Конциянова Е.И.</i> ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, КАК ФАКТОРА ЕЕ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ .....	21
<i>Бунчук Е.А., Глушков Л.Д., Журавлева К.Ю.</i> ДИНАМИКА РЫНКА ЛИЗИНГА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРОГНОЗ ЕГО РАЗВИТИЯ .....	23
<i>Вознякова Ж.Г., Титенкова Д.О., Гришкова А.П.,</i> ЦИФРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО, ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ: ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА СФЕРЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.....	27
<i>Зарубин П.Д., Шипаева Л.С.,</i> ВИДЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	30
<i>Календо П.С., Сермяжко А.О., Дерван Д.М.</i> «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» - ТРЕНД НОВОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ.....	33
<i>Малашук Д.В., Свиридова Е.В.,</i> МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ .....	37
<i>Ожкало Д.А. Пенциштадлер О.В.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	38
<i>Савостин А.А., Божидай А.П.</i> ЛИНЕЙНЫЕ ГОРОДА И СТРУННЫЙ ТРАНСПОРТ В НИХ.....	42
<i>Трошкин М.С., Бородина В.А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	44
<i>Элентух М.А., Бородина Н.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТА ИЗУЧЕНИЯ И ПОСТРОЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ .....	46
<i>Свилович А.Е., Долгов Д.А., Савицкая Т.В</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ.....	47
<i>Катько С. А., Савицкая Т.В</i> ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГАНСКОЙ ПРОДУКЦИИ.....	50

<i>Тылецкая С.А., Элентух М.А., Савицкая Т.В</i> БРЕНД-МЕНЕДЖМЕНТ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ВЫХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК.....	53
<i>Бабицкая В. А., Фролова Д.О., Винник А. С., Винник Е. П.</i> ГЕОГРАФИЯ ПОСТУПЛЕНИЙ И ТРУДОУСТРОЙСТВА УЧАЩИХСЯ ФИЛИАЛА БНТУ «ЖГПК».....	55
<i>Качановская А.И., Гушель О.И</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	58
<i>Коробкина Д.В., Гушель О.И.</i> ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ЗАРУБЕЖНЫЕ РЫНКИ.....	60
<i>Лысюк Е.Э., Булавенко М.С.</i> МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ В РАМКАХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	63
<i>Островский Р. И., Винник Е. П., Винник А. С.</i> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ЖОДИНО.....	65
<i>Русаловская В.В., Цыганкова К.Д., Мешалкина И.В.</i> ПОДДЕРЖКА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВА.....	69
<i>Ткачева Е.М., Зулъкарнаева Л.Р.</i> АНТИРОССИЙСКИЕ САНКЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ.....	71

## СЕКЦИЯ

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ, МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ, ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ, ТРАНСПОРТЕ

<i>Лукашик В.В., Спраговская В.Л.</i> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНЫХ МОТОЦИКЛОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	75
<i>Лукашевич Я. А., Медведев А.Д., Еременко О. В.</i> УМНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДОМОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОТРОСЛЕЙ.....	76
<i>Стич В.А., Шипаева.Л.С.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ.....	78
<i>Зубов С.А., Спраговская В.Л.</i> СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО И АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ.....	79
<i>Балдина У.В., Кузин С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛНОГО ПЕРЕХОДА г. ОРЁЛ НА ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ.....	81
<i>Доронин Я.А., Шаповалова Н.П.</i> ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ.....	84
<i>Жагира И.Д., Богородова М.Л.</i> ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ.....	86
<i>Завалишин А.О., Гнеушев В.П., Гнеушев Е.А</i> ИЗГОТОВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ИХ СРАВНЕНИЕ.....	90
<i>Капшай А.С., Милодовский А.Р.</i> ФОРМЫ ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ПЛАСТИН.....	94
<i>Жагира И.Д., Снигирь Ю.С.</i> ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.....	95
<i>Никитина А.А., Макаров Р.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЯГКИХ ЗАХВАТОВ В РОБОТИЗИРОВАННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ.....	98
<i>Трофимов Н.Р., Прудников М.С., Бондаренко А.В., Синицина М.И.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ПИД РЕГУЛЯТОРА С СРЕДНЕКВАДРАТИЧНЫМ ОТКЛОНЕНИЕМ.....	102
<i>Романюк И.В., Лукина А.А.</i> РЕВЕРСИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ КАК МЕТОД ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ.....	105
<i>Шишко Н.Д., Пырко А.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	107

<i>Щербина В.С., Филиппова Т.И.</i> ВЫБОР КОМНАТНОГО НАПОЛЬНОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВАТЕЛЯ (КОНВЕКТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ EICSTROLUX ECH/R 1500)	110
<i>Карагаев А.Д., Шаповалова Н.П.</i> СТАНКИ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	113
<i>Мельников Д.С., Шукаев Д.Д.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ	116
<i>Рымкевич М.А., Старотиторова Я.В., Михаль А.Н.</i> ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ АВТОМОБИЛЯ ZVEZDA	118
<i>Лопатко Е.Д., Цивелева Е.Н.</i> РОБОТИЗИРОВАННЫЙ АНИМАТРОННЫЙ РОБОТ НА ПРИМЕРЕ ТЕРМИНАТОРА Т-800	121
<i>Майсюк Н.С., Шевколович Д.А, Гарбузова Н.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРОКОПТЕРА В ЭНЕРГЕТИКЕ	123
<i>Лопатко Е.Д., Цивелева Е.Н.</i> УПРАВЛЕНИЕ ПЯТИПАЛЬЦЕВОЙ КИСТЬЮ АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА	124
<i>Барановский Т.Ю., Спраговская В.Л.</i> ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	127
<i>Бриль В. Д., Боровская В.И.</i> РЕГУЛИРУЕМЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ ЗАПИТЫВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВИ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРОВ	130
<i>Жидович Д.Ю., Качура Б.Р., Купрейчик Н.А.</i> МАКЕТ «ПОДАЧА ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЬ». ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ	132
<i>Голда А.Р., Корзюк И.А., Боровская В.И.</i> БЕГУЩАЯ СТРОКА ДЛЯ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ	134
<i>Костенко А.И., Шандриков А.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ КРИПТОСТОЙКОСТИ ШИФРОВ ПЕРЕСТАНОВКИ	136
<i>Малецкий А.С., Шпакович В.Л.</i> УМНЫЙ ДОМ – КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПРИРОДЫ	139
<i>Марковский.М.М, Боровская В.И.</i> УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	142
<i>Кузьмич Д.В., Жагалкович И.В., Боровская В.И.</i> МАШИНА НА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ	144
<i>Каличак Е.О., Даминов Ф.Р.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА НА ТЕРРИТОРИИ РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ COMPUTER VISION ПОСРЕДСТВОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	146
<i>Новицкий Д.С., Бачило Т.В.</i> ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТРЕХФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	149

<i>Лопатко Е.Д., Метлицкая О.А.</i> УМНАЯ СИСТЕМА С ГОЛОСОВЫМ АССИСТЕНТОМ, ПЕРВЫЙ ПРОТОТИП С БЕСПОЛЕЗНОЙ КОРОБКОЙ .....	151
<i>Янушкевич А.Н., Бачило Т.В.</i> ПОДБОР СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОЦЕССОРОВ, ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕЛОВЫДЕЛЕНИЯ .....	155



## СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

<i>Кузяков А.Г., Шипаева Л.С.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМАМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ .....	158
<i>Подзоров С.А., Шаповалова Н.П.</i> ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ .....	159
<i>Кекух Н.А., Цивелева Е.Н.</i> ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВНЕДРЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ .....	160
<i>Кунцевич Г. Г., Метлицкая О.А.</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	162
<i>Кустиков М. А., Будник М.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНО-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ В КАЧЕСТВ ТОПЛИВА .....	164
<i>Монтик В.С., Цивелева Е.Н.</i> ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА В ВОДОРОД ПОСРЕДСТВОМ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ .....	165
<i>Савич А.В., Цивелева Е.Н.</i> РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЁНОЙ» ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ .....	168
<i>Семак И.Л., Еременко В.В.</i> НЕУДОБНАЯ ПРАВДА ОБ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ .....	170
<i>Бугримов С.В., Суворова М. М.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА БИОТЕРМИЧЕСКОЙ ВОДОГРЕЙНОЙ УСТАНОВКОЙ .....	172
<i>Бугрова В.Ю., Цивелева Е.Н.</i> ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО .....	175
<i>Гридюшко Р.А., Печерская М.А.</i> МОДЕЛЬ ДЕТЕКТОРА СКРЫТОЙ ПРОВОДКИ .....	178
<i>Зимин В.А., Дмитриева Л.И.</i> ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ НАНОТЕХНОЛОГИЙ .....	181
<i>Кирченко Д.С., Пырко А.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ .....	183
<i>Кликушин И.С., Алиев Д.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ОБОГРЕВА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДОК, СТУПЕНЕЙ И ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ .....	186
<i>Лосич Н.К., Маслова Ю.П.</i> СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ .....	189
<i>Страх В.А., Цивелева Е.Н.</i> ЭФФЕКТ КОАНДА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ В БЫТУ .....	191
<i>Хоревко П.Е., Пырко А.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ .....	193

<i>Широкоряд А.К., Коновалова Ф.Р.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЛАМП.....	195
<i>Семак И.Л., Петрович Э.А.</i> ПРОЕКТ HARU ONI.....	198
<i>Антоник Н.С., Базулина Т.Г.</i> ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ПРОБОЕВ.....	200
<i>Ванюшин М.В., Кежун А.М., Боровская В.И.</i> ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА.....	201
<i>Коваленок Д.В., Божидай. А.П.</i> НОВЫЙ СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	204
<i>Третьяков М.И., Шепелев С.В., Авчинникова В.В., Матвеева О.Н.</i> БАТАРЕЙКИ: УТИЛИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	205
<i>Олейниченко П.Д., Дигилевич Т.Г., Фурсевич П.В., Буловацкая Е.О.</i> ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ УСТАНОВКИ ТЕПЛООВОГО НАСОСА В ФИЛИАЛЕ БНТУ «ЖГПК».....	207
<i>Ситников И.С., Тарасов С.А., Цепелев Д.В.</i> ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО: АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И ПУТИ УМЕНЬШЕНИЯ ЭНЕРГОПОТЕРЬ.....	209

## СЕКЦИЯ РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

<i>Березина Ю.В., Касаткина М.Т., Баделина М.В.</i> КУЛИНАРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА КАК СОВРЕМЕННАЯ ФОРМА ФИКСАЦИИ ТЕКСТА (НА ПРИМЕРЕ РЕЦЕПТА).....	212
<i>Журавлев В.Е., Шипаева Л.С.</i> ИЗУЧЕНИЕ ЯЗЫКОВ И ИХ РОЛЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	215
<i>Невестенко Д.Т., Таболина Д.П., Сухачёва А.Д., Лютикова М.В.</i> РОЛЬ И ВАЖНОСТЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИ РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ .....	216
<i>Рабеко К.А., Лютикова М.В.</i> ENGLISH AND MODERN TRENDS IN THE FASHION WORLD (IN THE EXAMPLE OF CREATING HAORI IN JAPANESE BORO STYLE) .....	220
<i>Тушиков М.Ю., Миленина А.Е.</i> CAR'S ANATOMY ИЛИ СОЗДАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СЛОВАРЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ.....	223
<i>Яцук Е.А., Расторгуева Л.В.</i> TIKTOK AS A MEANS OF LEARNING ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSE .....	226
<i>Безручонак Г.А., Вайцяховіч В.А., Сабалеўская Н.В.</i> КУЛЬТУРА ДЗЕЛАВОГА (ПРАФЕСІЙНАГА) МАЎЛЕННЯ САКРАТАРА-РЭФЕРЭНТА. ПРАВІЛЫ І ФОРМУЛЫ ДЗЕЛАВОГА МАЎЛЕНЧАГА ЭТЫКЕТУ.....	229
<i>Березун В.М., Бусько А.С., Гуринович Н.Б.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ РЕКЛАМНОГО СЛОГАНА НА РЫНКЕ ТОВАРОВ.....	232
<i>Калиновский Н.А., Коврик А.М., Степанова Н.А.</i> АББРЕВИАТУРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ .....	235
<i>Мамайко Д.Э., Рацкевич Е.М., Масловская М.М.</i> ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ПОЭМЫ ЯКУБА КОЛАСА «НОВАЯ ЗЕМЛЯ» НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК.....	238
<i>Мусин М.М., Безрукова Г.Х.</i> РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОКАРЯ НА СТАНКАХ С ЧПУ .....	241
<i>Чесноков И.А., Малахов А.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ БУДУЩЕГО РАДИОТЕХНИКА .....	243
<i>Вертинская В.С., Канашевская А.А., Савицкая О.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИДИОМ В БИЗНЕС-КОММУНИКАЦИИ.....	246
<i>Марудо М.С., Слащёва К.В., Курприянова А.О.</i> РАЗЛИЧИЕ ФОРМ ВЕЖЛИВОСТИ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКЕ.....	248

<i>Кейс В.Е., Иванова Ю.В., Савченко Е.А., Касина В.А.</i> ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «Quizizz» В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	251
<i>Сенаторов А.С., Иванов В.Н.</i> РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА .....	253
<i>Трофимов П.Д., Козлович К.Н., Снитко Е.И.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ.....	256

**СЕКЦИЯ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ - ОСНОВА РАЗВИТИЯ  
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

<i>Болбас К. С., Коваленко Л. М.</i> ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ .....	260
<i>Специан Г.С., Семёнова М.А.</i> ФИЗИКА В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ .....	261
<i>Труханович А.М., Кайдова Л.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ПРИ РАСЧЁТЕ МАССЫ ГРУЗА .....	264
<i>Троин С.Н., Брылёва А.А.</i> ЛОГИЧЕСКИЙ КАЛЬКУЛЯТОР .....	265
<i>Головчак А.А., Полуян Ю.С.</i> МАТЕМАТИКА И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК .....	267
<i>Букей С.В., Шандриков А.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНОВ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСТРОЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРСТИК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ .....	268
<i>Данилов С.В., Гольцова Л.В.</i> ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНЫЕ ТРЕНИРОВКИ .....	271
<i>Кныш М.А., Шитаева Л.С.,</i> ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА .....	273
<i>Амельчишин С.С., Маслова Ю.П.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ .....	275

## СЕКЦИЯ ЛИЧНОСТЬ. ОБЩЕСТВО. СПЕЦИАЛИСТ

<i>Головчак А.А., Шалагин О.В.</i> ИСТОКИ И ПРИЧИНЫ АРАБО-ИЗРАИЛЬСКОГО КОНФЛИКТА .....	279
<i>Метлицкая У. А., Петрова Д. А, Савицкая Т.В.</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИЧНОСТИ, ОБЩЕСТВА И СПЕЦИАЛИСТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	280
<i>Глаголевский Б. И., Чернова Н.А.</i> ПРОБЛЕМА «ЛЕГКОГО» ДОФАМИНА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ .....	282
<i>Лазуко К.Д., Окопчик И.В.</i> РОЛЬ ИМИДЖА ПЕДАГОГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	285
<i>Лисок К.В., Цивелева Е.Н.,</i> ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИСТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	288
<i>Майсюк Н.С., Цивелева Е.Н.</i> ПРОБЛЕМЫ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ДИАЛОГЕ.....	290
<i>Протасова М.В, Яценко Ю.С.</i> ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТРАХОВ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЖИВАНИЯ СТРАХОВ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ.....	292
<i>Рудницкий И.Н., Камолых Е.В.</i> РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ.....	294
<i>Стебакова А.А., Даньшов А.К.</i> РОЛЬ ВОДХНОВЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ IT НАПРАВЛЕНИЯ.....	297
<i>Юшко Н.А., Рогова Е.О., Музыка Н.А.</i> ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И МЕТОДЫ ИХ ЗАЩИТЫ (ОБРАБОТКА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ, ИХ ХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ) .....	300
<i>Визнер В.О., Жилина Н.В.</i> СВОЙСТВА ЛИЧНОСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОГО СТИЛЯ ВОЖДЕНИЯ.....	304
<i>Гришанкова А.С., Колесник П.Ю., Гришкова А.П.</i> ЛОГИСТ + СИСТЕМА WMS = СПЕЦИАЛИСТ.....	307
<i>Логинович Д.И., Рацкевич В.А.</i> ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛОГОТИПА, ПОСВЯЩЕННОГО 800-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ГОРОДА НЕСВИЖА.....	308
<i>Лукьянова П.В., Папшур А.Е, Устинович А.В.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	311

<i>Мисюкевич О.О., Устинович А.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПО СРЕДСТВАМ ИКТ .....	314
<i>Панизник В.В., Свидуневич И.Н.</i> СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ .....	315
<i>Пухучкина К.П., Карлова Е.В.</i> СЛУЖБА ЛОГИСТИКИ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	318
<i>Сущенко Е.А., Рацкевич Е.М.</i> ПРЕЦЕДЕНТНОЕ ИМЯ «БАРБИ» В РУССКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ .....	322
<i>Шипаева Л.С., Муллер О.Ю.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К СОДЕРЖАНИЮ И РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ В РАМКАХ ПЕРЕХОДА К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА .....	325
<i>Кузьменко В.В., Андроник Н.П., Юнева Н.Д.</i> РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЕ «СТУДЕНЧЕСКАЯ LIFE» ДЛЯ АУ «СУРГУТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» .....	328
<i>Судакова П.В., Споткай Л.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ КОСТЮМОВ В УСТАНОВЛЕНИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ НЕВЕРБАЛЬНОЙ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ МЕЖДУ МОЛОДЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ .....	331
<i>Филиппов А.А., Даньшов А.К.</i> ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ДИЗАЙНА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА .....	333
<i>Андреевич А.В., Нехлебов О.А., Кривошей Д.А.</i> В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОИСКЕ: И.С. ТУРГЕНЕВ ПИСАТЕЛЬ-ЗАГОВОРЩИК? .....	336
<i>Дубровская М.В., Гнеушева У.А., Автушко Н.А.</i> ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИИ В МАРКЕТИНГЕ НА ОБЩЕСТВО .....	339
<i>Головарёва Б.А., Булавенко М.С., Мельник А.С.</i> ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ — ЭТО ТРЕНД ИЛИ НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ .....	342
<i>Григорович Я.С., Колкунова И.С.</i> РОЛЬ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА .....	344
<i>Мурварид Д.С., Шамаев Н.А., Кривошей Д.А.,</i> В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОИСКЕ: ЗАГАДКИ ЖИЗНИ И СМЕРТИ Л.С. МАКОВА .....	346
<i>Кучинский В.И., Алтатова О.А.</i> НА ПУТИ К СВОЕЙ МЕЧТЕ .....	349
<i>Логуновская В.В., Косова В.А., Винник Е.П., Винник А.С.</i> ЗАВИСИМОСТЬ ПРОФОРИЕНТАЦИИ, МОТИВАЦИИ, АДАПТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРВОКУРСНИКОВ ФИЛИАЛА БНТУ «ЖГПК» .....	351

<i>Тарашкевич Р.И., Кривошей Д.А.</i> В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОИСКЕ: МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ФАКТЫ ИЗ БИОГРАФИИ Я. КУПАЛЫ.....	355
<i>Томашевич А. М., Свидунович И.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИЙ КАК СОЦИАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ.....	358
<i>Элентух М.А., Тылецкая С.А., Булавенко М.С.</i> МАРКЕТ-МЕНЕДЖЕР.....	361



**СЕКЦИЯ**  
**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО**  
**РАЗВИТИЯ**

УДК 338.1, 338.24, 338.242

**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И РОЛЬ**  
**АУДИОМАРКЕТИНГА В ИХ РЕШЕНИИ**

*Кожевникова А.А., Шах И.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», гр.42м2к*  
*Мешалкина И.В., преподаватель*

**Введение.** Экономическое развитие является важным фактором процветания общества, но современные экономические условия требуют поиска инновационных подходов к их решению. Актуальной проблемой из таких инноваций является аудиомаркетинг - использование аудио инструментов для продвижения товаров и услуг. В этой статье мы рассмотрим основные проблемы экономического развития и выясним, какую роль аудиомаркетинг может сыграть в их решении.

**1. Низкая эффективность рекламы:**

Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются компании, является низкая эффективность традиционных рекламных форматов. Телевизионная и печатная реклама утратили свою привлекательность в эпоху цифровых технологий. В этом контексте аудиомаркетинг, включая использование звукового контента для продвижения товаров и услуг, может открыть новые возможности для компаний.

**2. Информационный шум.**

Современные потребители ежедневно сталкиваются с огромным потоком информации. В такой ситуации трудно привлечь внимание к рекламным сообщениям. Голосовой маркетинг может быть эффективным инструментом преодоления информационного шума, поскольку голос может быть более привлекательным и запоминающимся, чем текст или изображения.

**3. Персонализация и вовлечение.**

Современные потребители все чаще ожидают от бизнеса персонализированного и привлекательного опыта. Аудиомаркетинг позволяет создавать аудиоконтент, который может быть адаптирован к индивидуальным предпочтениям и интересам потребителей. Это помогает улучшить взаимодействие с клиентами и повысить удовлетворенность.

**4. Мобильность и доступность.**

Современные технологии делают звуковой контент доступным в любое время и в любом месте. Благодаря смартфонам и другим портативным устройствам потребители могут прослушивать аудиоконтент даже в движении. Это открывает новые возможности для отраслей промышленности использовать аудиомаркетинг для охвата своей аудитории и повышения узнаваемости бренда

**Основная часть.** Вы когда-нибудь задумывались, какая музыка играет, когда вы сидите в кафе или прогуливаетесь по торговому залу? На сегодняшний день ученые утверждают, что при посещении магазина важна каждая деталь. Клиенты могут формировать впечатления на основе визуальных элементов, таких как оформление, планировка торгового зала, ассортимент и т.д., а затем использовать конкретные мелкие детали, такие как звуки, мелодии сообщения, чтобы скорректировать их [3].

20 лет назад, чтобы привлечь к себе внимание, компании значительно меньше контактировали с потребителями: телевидением, радио, газетами. С появлением Интернета, социальных сетей и других цифровых платформ компаниям пришлось присутствовать на всех этих каналах, чтобы донести свои сообщения до своих клиентов. Каждый новый канал связи открыл невероятные возможности для бизнеса, но теперь появилась новая связь с потребителями, который набирает обороты - аудиомаркетинг.

Почему это так важно? Аудиомаркетинг - это использование музыки и звука для продвижения вашего бренда и увеличения продаж. Существует также такое понятие, как аудиобрендинг, который является его частью и занимается созданием этих уникальных звуков и узнаваемых мелодий, отражающих суть бренда. Нейробиологи утверждают: чем больше органов чувств человека задействовано в рекламе, тем больше информации он запоминает – то есть чем больше покупатель видит только товар – в его голове остается менее 15% информации, но если добавить к этому слух, эффект составит более 35% одновременно. Это связано с тем, что наш слух считается одним из наиболее чувствительных методов восприятия и всегда находится под воздействием звуковых полей [4].

Аудиоаркетинг может контролировать сознание и эмоции посетителей и передавать определенную информацию. Даже сейчас мы можем узнать многие старые бренды по коротким мелодиям и песням. К ним относятся рингтоны Nokia, Skype, 21st Century Fox, Walt Disney и другие.

Принято выделять три основных аудиоэлемента:

1. Фоновая музыка.
2. Служебное сообщение - передача голосовых сообщений по всему заведению, например, объявление о скидках и рекламных акциях.
3. Видео «Digitalsignage» - цифровые вывески, которые способствуют реализации таргетированного подхода в рекламе и служат средством маркетингового анализа.

Благодаря музыке ритейлеры могут задавать темп передвижения покупателя по торговому залу и демонстрировать стиль, соответствующий бренду компании. Это также может решить многие бизнес-проблемы.

Первое, с чего нужно начать, - это разбить период работы торговой точки на временные интервалы: период пиковых нагрузок (обеденное время для кафе, вечернее для кинотеатра) и период низких. К примеру, при малом трафике музыка в низком темпе воздействует на подсознание, помогает клиенту расслабиться, снижает скорость его перемещений, увеличивает количество спонтанных покупок. В разгар рабочего дня, когда в магазине много людей, вам следует использовать музыку в быстром темпе. Это ускоряет ритм сердца и дыхания, заставляя покупателей быстрее совершать покупки.

Аудиоаркетинг позволяет создавать свой собственный аудиоконтент, который может быть адаптирован к предпочтениям и интересам клиентов.

Исследования показывают, что при воспроизведении музыки, адаптированной к важности бренда, продажи увеличиваются на 8-10%.

Многие бары и не большие рестораны считают, что правильно подобранная музыка создаст комфортную атмосферу, а продажи увеличатся на 30-40%. Это может улучшить рабочую атмосферу и повысить производительность на 50%. И если в вашем магазине проходит распродажа или рекламная акция, расскажите об этом покупателю, и это увеличит продажи даже на 70%. [6].

Исходя из этого, мы можем сказать, что аудиоаркетинг обладает следующими преимуществами:

- повышенная вовлеченность, интерес;
- укрепление памяти о бренде;
- увеличение объема продаж;
- способность влиять на настроение и эмоции;
- увеличение количества импульсивных покупок.

Чтобы узнать больше об этом, мы провели опрос среди клиентов крупнейшей сети пиццерий Республики Беларусь «Пицца Темпо». В пиццерии одновременно звучали веселые и непринужденные мелодии без слов. А на вопрос «Какую музыку Вы хотели бы слушать в этом заведении?» посетители дали нам следующие результаты, показанные в таблице 1.

Таблица 1- Результаты опроса посетителей сети пиццерий «Пицца Темпо» об их предпочтениях в мелодиях.

Предпочтительные мелодии		Возраст опрашиваемых респондентов				
		10-15лет	16-20лет	21-30лет	31-40лет	41-50лет
1	Расслабляющая, спокойная, инструментальная, без слов	5%	60%	15%	15%	65%
2	Ритмичная, веселая, без слов	40%	20%	25%	10%	15%
3	Спокойная, популярная, со словами,	15%	10%	10%	65%	15%
4	Ритмичная, веселая, популярная, со словами.	40%	10%	50%	10%	5%

Источник: собственная разработка.

Основываясь на результатах опроса, мы пришли к выводу, что большинство людей разных возрастов предпочитают отдыхать без лишней информации и шума. Им нравится нежная музыка без слов, которая не отвлекает, давая им возможность насладиться моментом или отдохнуть от работы.

Аудиоаркетинг – это не только музыка, но и обычные звуки, такие как ветер, вода, пение птиц, имитация различных голосов, телефонные звонки и т.д. Звук может быть расслабляющим и стимулирующим. Каждый день мы сталкиваемся с такими звуками, как гудение автомобиля, звонки сообщений, шум ремонта по соседству, шум метро, которые воздействуют на нашу нервную систему.

Недавние исследования показали, что люди считают кошачье урчание и звуки воды самыми приятными звуками, а самыми популярными являются стук колес поезда и шум дождя.

В мебельном центре «Камелот» г. Минска у входа была установлена водяная стена, имитирующая дождь, которая закрывала эскалатор с задней стороны, и было замечено, что около 40% посетителей, вошедших в помещение, сразу же направлялись вверх. Это может указывать на то, что такой звук и сам визуальный эффект стены способен подсознательно или интуитивно увлечь к себе.

На сегодняшний день существует множество программ и веб-сайтов, таких как LS Media, Sound Business, которые могут помочь вам выбрать правильные мелодии, создать профиль вашего бренда в аудиомаркетинге.

Технологии развиваются, и появляется множество идей, которые интересуют потребителей и производят на них впечатление. Чтобы внести свой вклад в это развитие, мы разработали концепцию продвижения проекционных технологий с использованием звука, например, создания виртуального помощника-консультанта в магазине, который предоставит и подскажет необходимую информацию, сопровождая определенные движения и вопросы. А если детская зона расположена в торговом центре, то можно использовать развлечения для детей исходя из этого. Это интересно и практично, а также добавляет рациональности вашему бренду.

**Заключение.** Аудиомаркетинг является эффективным инструментом решения ряда актуальных проблем экономического развития. **Он может помочь компаниям улучшить эффективность рекламы, преодолеть информационный шум, персонализировать взаимодействие с клиентами и использовать мобильность и доступность аудио контента. При использовании аудиомаркетинга компании могут создать более привлекательный и запоминающийся опыт для своей аудитории, что способствует развитию бизнеса и повышению конкурентоспособности.**

В современном мире люди сталкиваются с огромным потоком информации, что приводит к перегрузке их внимания. Рекламные сообщения теряют эффективность из-за этого информационного шума. Аудиомаркетинг предлагает новый подход, используя звуковые элементы для привлечения.

В современном обществе люди все чаще испытывают нехватку времени. Традиционные формы маркетинга, такие как текстовая и визуальная реклама, требуют значительного времени для восприятия. Аудиомаркетинг позволяет достичь целевой аудитории в режиме реального времени, например, через аудиорекламу на радио или подкасты, что делает его более удобным и эффективным для занятых людей.

В деловом мире эмоциональные связи с клиентами становятся все более важными. Аудиомаркетинг открывает новые возможности для создания эмоциональных связей с аудиторией. Элементы звука, такие как музыка, голосовые эффекты и звуки природы, могут вызывать определенные эмоции и ассоциации, помогая установить более глубокие связи с потребителями.

Таким образом, аудиомаркетинг - это инновационный подход к решению актуальных проблем экономического развития. Это помогает преодолеть информационный шум, эффективно использовать ограниченное время аудитории и создавать эмоциональные связи с клиентами. Внедрение аудиомаркетинга в бизнес-стратегию поможет повысить эффективность маркетинговых кампаний и улучшить результаты в экономической сфере.

#### 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. Аудиомаркетинг 2023: что нового? // ООО «Фор Макс» [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://fonmix.ru/ru/blog/audiomarketing-2023-что-нового>. – Дата доступа : 20.11.2023.
5. Аудиомаркетинг: новое слово в коммуникациях с потребителем// СБК Контур [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://kontur.ru/articles/421>. – Дата доступа : 17.11.2023.
6. Слушай и трать: как музыка влияет на продажи популярность бренда // РВК Стиль: [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://style.rbc.ru/impressions/5f4f6a699a7947dfdfc42618>. – Дата доступа : 19.11.2023.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ

*Элентух М.А. учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 39М3к  
Шалагин О.В., преподаватель*

**Введение.** Сегодня одним из актуальных вопросов экономической безопасности при работе с бизнес-моделями является выявление особенностей реализации каждого критерия бизнес-модели и сопоставление его с экономическими угрозами, экономическими ресурсами, экономическими возможностями.

Эти действия со стороны менеджмента позволяют обойти существенное количество институциональных и системных угроз организации.

**Основная часть.** В процессе экономического развития организации выделяются различные этапы, связанные с её жизненным циклом, особенностями и внешними факторами.

1 этап. Этап хаоса. Появляются первые процессы, появляются первые клиенты, появляются различные системы и начинается функционирование. К тому же на первом этапе следует выделять некоторое количество угроз, которые являются достаточно большими. Они связаны с тем, что организация только что появилась и ещё отсутствует необходимый опыт, устойчивость, ресурсы. Это, как правило, является фактором появления первых ошибок. Несмотря на то, что ошибки в качественном финансовом и ресурсном выражении достаточно небольшие в относительном зачёте размера бизнеса, они способны уничтожить организацию за считанные недели.

Как правило, в основе организации в самом начале пути становления лежит бизнес-модель. Это представляет собой теоретическое образование, связанное с непосредственно функционированием, уровнем коммуникации, отношением внутренних процессов и порядком взаимодействия этих процессов.

В основе организации лежит административный подход к развитию, управлению ресурсами, коммуникацией между различными уровнями менеджмента и сотрудниками, целям, задачам и миссии организации. Как будет развиваться организация в условиях современного рынка уже predetermined заранее её бизнес-моделью.

2 этап. Развитие и рост организации. Происходит увеличение всего: количества сотрудников, выручки, менеджмента и так далее. Бизнес-модель, как правило, на данном этапе усложняется за счёт увеличения подразделений, отделов, связанных с ростом самой организации. Также вполне вероятно могут накладываться различные системы менеджмента друг на друга, что может усложнять в свою очередь коммуникации и гибкость организации.

3 этап. Масштабирование. Происходит ещё больший рост организации в результате перенесения уже успешно работающих моделей в новые направления, структуры, подразделения.

4 этап. Стабилизация. Бизнес становится более устойчивым, что позволяет тратить достаточные средства на проведение экспериментов с правом на ошибки.

5 этап. Спад. И этот этап вполне может закончиться банкротством организации.

Исходя из выше изложенного, всем руководителям необходима информация о том какими ресурсами обладает организация, какие факторы и угрозы воздействуют на неё в процессе жизнедеятельности и как это всё работает.

По сути, бизнес-модель представляет собой упрощение организации. А благодаря этому у нас есть возможность представить, как организация существует и функционирует, для того чтобы принимать правильные управленческие решения.

Человеческий мозг просто не может анализировать миллионы факторов вытекающих друг из друга и психологию каждого отдельного потребителя, сотрудника или взаимодействия между ними. Поэтому и существуют бизнес-модели. Основные критериями и показателями построения данных моделей являются:

- открытость - описываются реальные поведенческие особенности внутри организации и её взаимодействие с внешней средой;
- сложность - бизнес-модель представляет собой сложную и глубокую аналитику;
- системность - организация рассматривается в качестве системы;
- самовоспроизводство - структуре и ресурсам организации необходимо самовоспроизводиться и это позволяет функционировать;
- менеджмент – работа с позиции управленческих моделей;
- маркетинг – работа с позиции рыночных отношений;

- системность распределения и перераспределения ресурсов - важно учитывать каким образом происходят процессы, связанные с перемещением финансовых, трудовых, природных и материальных ресурсов в том числе и в обществе.

**Заключение.** Таким образом, основными задачами экономической безопасности при работе с бизнес-моделями является выявление особенностей реализации каждого критерия бизнес-модели и сопоставление его с экономическими угрозами, экономическими ресурсами, экономическими возможностями. Эти действия со стороны менеджмента позволяют избежать существенное количество институциональных и системных угроз организации.

#### 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 66

### ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, КАК ФАКТОРА ЕЕ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ

*Семечкина А.Д., студентка Новгородского химико-индустриального техникума,  
2 курса, группа 2ХА*

*Концянова Е.И., преподаватель*

Статья посвящена проблемам исследования социально-экономического потенциала регионов России, анализу и повышению конкурентоспособности субъекта Российской Федерации – Новгородской области.

Экономическое развитие в России имеет свои особенности и свои недостатки, одним из которых является нестабильное состояние экономики, что представляет собой острую проблему сегодняшней действительности, именно поэтому данная тема является актуальной.

Предпосылки для запуска практики «НовХИТ - АКРОН- территория успешной карьеры» определены потребностями химической отрасли Новгородской области, а именно:

-дефицит кадров с профильным химическим образованием и образованием по смежным направлениям, такими как машиностроение, на современном рынке труда.

-разрыв между средним профессиональным образованием по профильным компетенциям (химическая отрасль, машиностроение) и требованиями, предъявляемыми к молодому специалисту современным химико-технологическим производством.

Анализ запросов ведущего работодателя и социального партнера техникума, компании ПАО Акрон, определил цель и задачи проектной деятельности в образовательном пространстве техникума:

-организация модели взаимодействия с ПАО Акрон - «Старт с высокого трамплина», что означает привлечение абитуриентов с высоким уровнем мотивации для обучения по востребованным на предприятии образовательным направлениям в техникуме, с последующей траекторией построения успешной профессиональной карьеры на предприятии.

Основной путь решения кадрового вопроса на предприятии - это реализация подготовки кадров «с нуля», а именно выстраивание системы взаимодействия «школа-техникум-предприятие», используя принцип VIN-VIN (выигрыш-выигрыш).

Методами и инструментами реализации данной практики выступают следующие направления:

Теоретические занятия студентов синхронизируются с производственным обучением при использовании практики привлечения специалистов ПАО Акрон в качестве преподавателей спец. дисциплин и наставников для проведения учебной практики в лабораториях и мастерских на базе техникума.

Привлечение специалистов предприятия для теоретического обучения студентов на базе учебных лабораторий и мастерских техникума.

-2021-2022 учебный год – привлечено 4 специалиста ПАО Акрон

-2022-2023 учебный год – привлечено 5 специалистов ПАО Акрон

Обновление материально-технической базы для повышения качества обучения студентов.

Мероприятия этого направления — это ремонт и оснащение современным оборудованием лабораторий и мастерских техникума «Лаборатория аналитической химии», «Лаборатория органической и физикоколлоидной химии», «Токарные и фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Программного управления станками с ЧПУ», «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления», «Типовых элементов, устройств автоматического управления и средств измерений».

Достаточно высокий уровень востребованности выпускников техникума обусловлен внедрением практики курирования профессиональной социализации студентов техникума на производстве ПАО Акрон при прохождении ими производственной практики с перспективой дальнейшего трудоустройства.

Студенты ОГАПОУ НовХИТ проходят производственную практику в тандеме со специалистом – наставником- работником предприятия. позволяет существенно сократить адаптационный период при прохождении производственной практики.

Привлечение студентов техникума к профсоюзной общественной деятельности ПАО Акрон.

Студенты техникума в период обучения вступают в профсоюзную организацию ПАО Акрон и активно принимают участие во всех социально значимых профсоюзных мероприятиях.

Востребованность техникума абитуриентами:

Формирование мотивации и интереса к обучению по специальностям химической отрасли у школьников через участие в проектах профессионального самоопределения «Билет в будущее» и «Первая профессия»:

-2021 год-84 школьника участвовало в проектах

-2022 год-132 школьника участвовало в проектах.

-«День без турникетов» профориентационная экскурсия школьников на производство и музей ПАО Акрон;

-Дни открытых дверей «Путешествие в страну НовХИТ» и «Все школы в гости к нам»

-Семинары в рамках профориентационной работы со школьниками в ОГАПОУ НовХИТ «Вызовы будущего: формирование soft skills навыков, как условие готовности школьников к профессиональному самоопределению».

-Организация системы дополнительного образования в школах в рамках реализации проектов «Билет в будущее» и «Первая профессия», «Школа промышленных технологий», «Код успеха» с перспективой дальнейшего развития в организацию учебно-производственных мастерских и лабораторий «Моя первая профессия с Акроном» на базе техникума.

Показателями оценки эффективности практики «НовХИТ - АКРОН- территория успешной карьеры» выступают следующие критерии:

Общий результат практики «НовХИТ - Акрон- территория успешной карьеры» определяется тем, что при поступлении в техникум по таким направлениям как «Химическая технология неорганических веществ», «Технология аналитического контроля химических соединений», «Аппаратчик-оператор производства неорганических веществ», «Оператор станков с программным управлением», «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» конкурс (человек на место) в среднем составил:

-2021-2022 учебный год- 4,08

-2022-2023 учебный год- 4,11

Выпускники с красными дипломами отделений «Технология химического производства» и «Машиностроение»

-2021-2022 учебный год- 16 чел. (20%)

-2022-2023 учебный год- 19 чел. (23%)

Выводы по факту реализации практики «НовХИТ - АКРОН- территория успешной карьеры».

ПАО Акрон отмечает, что сейчас при найме сотрудников приходится учитывать особенности поколения Z, которое стремится к персонализации, индивидуализации, выражению через карьеру своего внутреннего мира.

Для этого, компания формирует среду непрерывного обучения «школа-техникум-предприятие».

Ключевым фактором успеха проекта является принцип «Мыслить глобально – действовать локально».

Это совместная профориентационная работа ПАО Акрон и техникума со школьниками, а также привлечение специалистов предприятия в качестве преподавателей и наставников.

Это и обновление материально-технической базы техникума для повышения качества обучения студентов.

Инвестиции ПАО «Акрон» в ремонт и оснащение мастерских и учебных лабораторий техникума:

- в 2021 году составили 5 млн. 780 тысяч рублей;

- в 2022 году составили 11 млн. 900 тысяч рублей.

Участие в национальных проектах по факту реализации практики развития системы СПО «НовХИТ - АКРОН- территория успешной карьеры»:

- результативное участие студентов техникума в чемпионатном движении «Профессионалы» по компетенциям «Лабораторный химический анализ», «Аппаратчик химического производства», «Метрология КИПа», «Токарные работы на станках с ЧПУ» «Электромонтаж», «Охрана окружающей среды», «Охрана труда».

- участие студента техникума в Финале Чемпионата высоких компетенций по компетенции «Биохимические технологии и моделирование процессов».

- прохождение аккредитационной экспертизы и признание образовательных программ техникума соответствующим показателям и критериям профессионально-общественной аккредитации Союза «Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты»;

- победа на конкурсе на предоставление в 2024 году гранта на оказание государственной поддержки развития образовательно-производственного центра (кластера) «Седьмой элемент» на основе интеграции техникума и организаций, действующих в реальном секторе экономики, в рамках федерального проекта «Профессионалитет».

#### Список литературы

1. Осипова Л.Г. Методическое издание «Внедрение элементов дуального обучения в образовательный процесс ПОО», издат. Департамент образования и науки Костромской области, 2015. -101 с.

2. Портал «В непрерывное образование» статья «Стратегия win-win как стиль жизни» <https://sukhari.com.ua/strategiya-win-win-kak-stil-zhizni.html>

3. ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР» выставка «Химия-2022» <https://www.chemistry-expo.ru/ru/media/news/>

УДК 336.6

### ДИНАМИКА РЫНКА ЛИЗИНГА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРОГНОЗ ЕГО РАЗВИТИЯ

*Бунчук Е.А., Глушков Л.Д. ГБПОУ «Тверской политехнический колледж», 2 курс, 29 и 26 группа,  
Журавлева К.Ю., преподаватель*

**Аннотация:** В статье анализируются направления развития лизинга в России в различных формах его проявления. В настоящее время не сложилось общепринятой классификации видов лизинга; система статистических показателей, характеризующих состояние и развитие рынка финансового лизинга, находится в состоянии становления; мало изучены факторы (внешние и внутренние) и причинно-следственные связи, вызывающие столь неравномерное развитие рынка этого вида услуг в условиях изменяющейся правовой среды и новых вызовов времени. В связи с этим изучение лизинга как уникального инструмента инвестиций в активы (в том числе и в рабочую силу) в различных сферах деятельности человека является актуальной научной и прикладной проблемой. Материал основан на оценках экспертов, использовании информационных ресурсов Федеральной службы государственной статистики и обобщает результаты проведенного комплексного статистического анализа одного из сегментов рынка услуг финансового посредничества. Предложенная методология комплексного статистического анализа сегмента рынка услуг финансового посредничества может найти применение в аналитической деятельности экспертных агентств, финансовых аналитиков, в учебном процессе вузов финансово-экономического профиля.

**Ключевые слова:** лизинг, лизинговые операции, трендовая модель, MS Excel, коэффициент детерминации.

Во многих словарях термин лизинг обозначает финансовую аренду машин, оборудования, недвижимости на длительный срок. Чтобы данная сделка была совершена необходимо заключить лизинговый договор на объект данной сделки с лизингополучателем и лизингодателем.

Анализируя рынок лизинга за 2022 год можно сделать вывод, что под влиянием геополитического кризиса объем бизнеса сократился на 13%, данный спад оказал более негативное влияние в отличие от пандемии 2020 года, так как объем лизинга тогда сократился на 5%. Стоит привести примеры отдельных отраслей.

1. Так сфера аквализинга показала спад на 61%;
2. Сегмент морских и речных судов -46%;
3. Лизинг легковых автомобилей – 27%;
4. Железнодорожный транспорт – 1%.

Стоит также проанализировать и положительную динамику, которая наблюдается в сегменте строительной техники, рост данной сферы сохраняется уже несколько лет на уровне 5%. Строительство, которое стимулируется господдержкой, сохраняет устойчивый темп развития на уровне 5,2%.

Многие экономисты предполагают, что на 2023 год прогнозируемый рост данного вида бизнеса будет сохраняться в пределах 10%. Драйверами лизингового бизнеса останутся розничные сегменты. Также, доля малого и среднего бизнеса стабильно растет с 2018 года и к концу 2022 года достигла максимального уровня 71%. Где основными сегментами являются:

- 1) Лизинг легковых автомобилей;
- 2) Грузовой транспорт;
- 3) Строительная техника.

Но в отличие второго и третьего, лизинг легковых автомобилей продолжает показывать слабую динамику.

Анализируя базу Росфинмониторинга в лизинге принимают участие на 2022 год около 300 компаний, однако это не означает, что данные организации занимаются только лизинговыми договорами, они могут быть и единичны.

Если изучать топ лизинговых компаний по объему лизингового бизнеса в России, то его можно представить в данной диаграмме на рисунке 1.

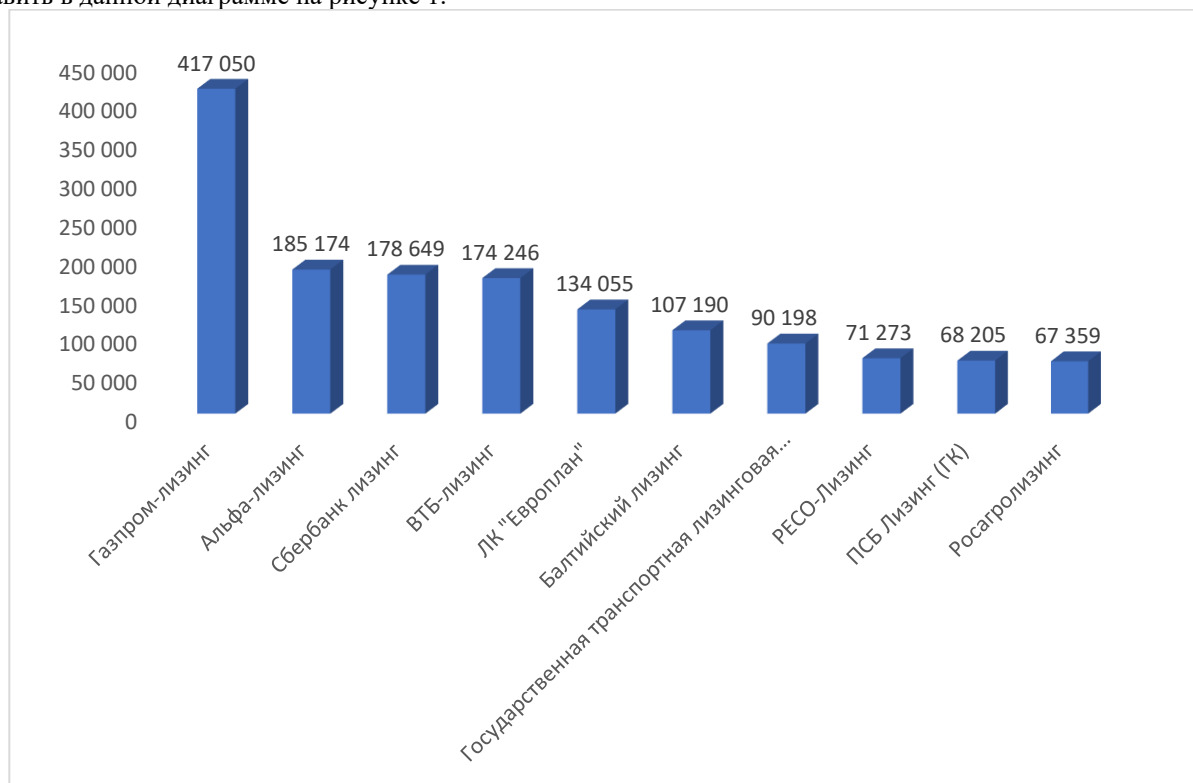


Рис.1. Топ-10 лизинговых компаний по объему бизнеса за 2022 год

Как можно заметить, что первую тройку занимают крупные государственные и банковские компании, это может свидетельствовать о том, что не смотря на кризисную ситуацию у этих компаний будет:



1. Государственная поддержка;
2. Внушительный размер собственного капитала;
3. Оформление лизинговых договоров под сниженный процент и более длительный срок действия договоров по лизинговым сделкам.

Далее стоит проанализировать совокупный лизинговый портфель и сделать прогноз на 2024-2026 год.

Таблица 1

Динамика совокупного лизингового портфеля с 2014 по 2022 гг., млрд.руб.

Название	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Абс.изм. 2022 к 2014	Отн.изм. 2022 к 2014
Совокупный портфель лизинговых компаний	3200	3100	3200	3450	4300	4900	5170	6450	6750	3550	211

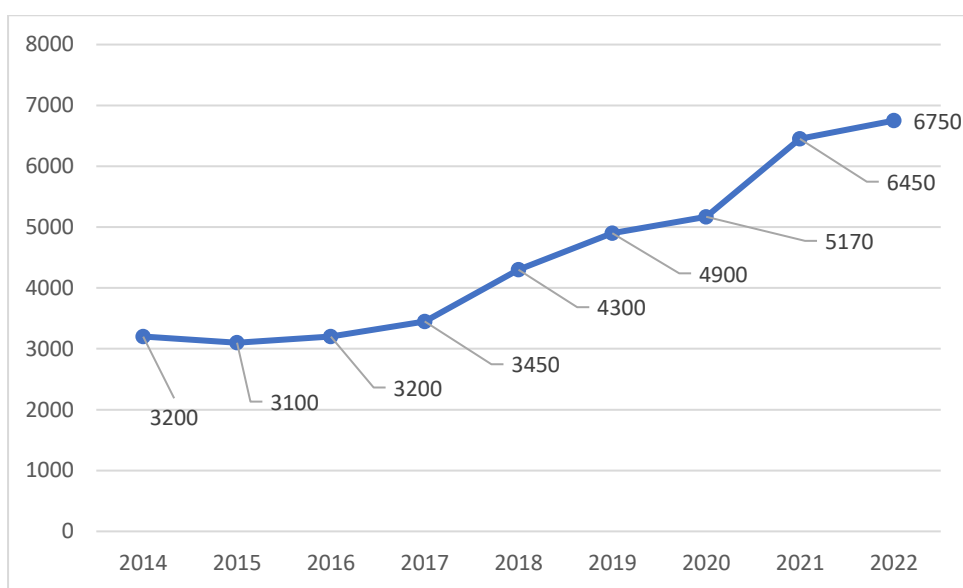


Рис.2. Динамика совокупного портфеля лизинговых компаний

Из расчетов можно заметить абсолютную динамику роста с 2014 по 2022 год на 3550 млрд.руб. или на 111%, даже не смотря на кризисные ситуации в стране.

Далее стоит проанализировать структуру лизингового рынка по видам имущества.

Таблица 2

Структура лизингового рынка по видам имущества за 2021-2022 гг.

Виды имущества	Доля в новом бизнесе за 2022 г., %	Доля в новом бизнесе за 2021 г., %	Темпы прироста нового бизнеса, %	Доля в лизинговом портфеле на 01.01.23, %
Грузовой автотранспорт	29,1	22,8	10,8	17,6
Легковые автомобили	17,1	20,2	-26,5	10,1
Строительная и дорожно-строительная техника, вкл. строительную спецтехнику на колесах	16,0	13,3	4,5	9,3
Железнодорожная техника	12,3	10,7	-0,8	27,3
Авиационный транспорт	3,2	7,2	-60,9	7,0
Автобусы и троллейбусы	2,6	2,6	-14,8	2,4
Суда (морские и речные)	2,4	3,8	-46,0	6,6

Машиностроительное, металлообрабатывающее и металлургическое оборудование	2,2	2,2	-12,5	1,7
Оборудование для нефте- и газодобычи и переработки	1,8	4,4	-63,4	4,8

Стоит отметить, что первое место занимает грузовой автотранспорт прирост, которого составил 10,8%, также увеличение произошло и в такой отрасли, как строительная и дорожно-строительная техника. Резкий спад замечен с 2021 по 2022 год в авиационном транспорте, также уменьшение произошло в таких отраслях как оборудование для нефте- и газодобычи, суда (морские и речные). Остальные отрасли не имели особых изменений.

Для проведения расчета прогнозных значений до 2026 года была использована функция в MS Excel «ПРЕДСКАЗ». Далее с помощью графического анализа были определены: вид трендовой модели, уравнение тренда и коэффициент детерминации.

Для проведения расчетов была выбрана трендовая модель полиномиального вида 2 порядка, так как коэффициент детерминации  $R^2 = 0,97$ , что соответствует 97% качества данного прогноза.

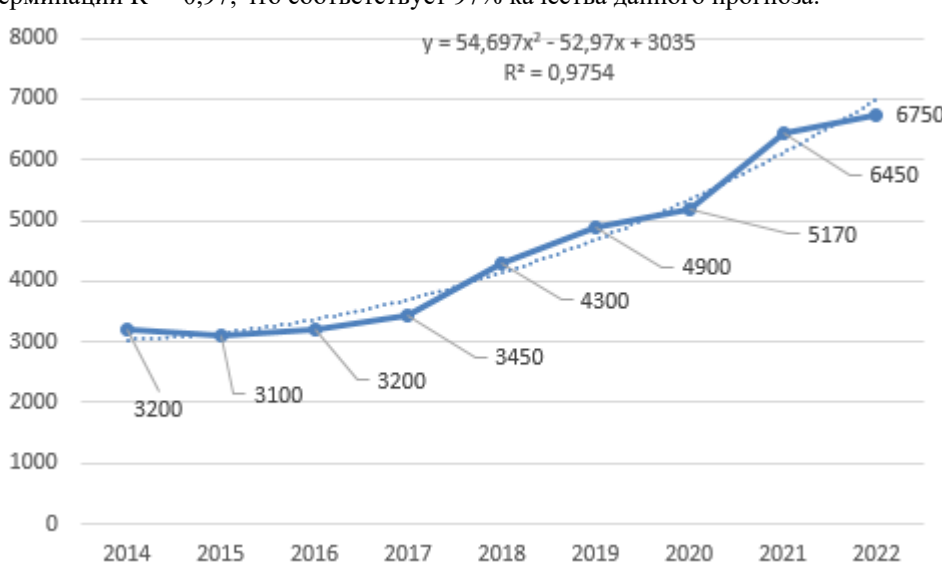


Рис.3. Графический анализ совокупного лизингового портфеля компаний, млрд.руб. Результат прогноза представлен в таблице 3.

Таблица 3

Прогнозные значения совокупного лизингового портфеля компаний

Название	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Совокупный портфель лизинговых компаний	3200	3100	3200	3450	4300	4900	5170	6450	6750	6972	7672	8338	8950

Составленные прогнозные значения за 2024-2026 год, с учетом множества факторов должен вырасти также около 133% и в 2026 значение должно составлять 8950 млрд.руб.

Результаты расчетов, исходя из данных анализа, свидетельствуют о том, что увеличение объема совокупного портфеля лизинговых компаний произошло по следующим причинам [1]:

1. пересмотр условий лизинговых договоров в связи с ростом курса иностранных валют;

2. реструктуризация лизинговых договоров в связи с пандемией COVID-19 и как следствие этого – экономический спад;

3. государственная поддержка бизнеса, внедряемая в связи с ограничениями, вводимыми с целью снижения распространения коронавируса, что в последствии приведет к увеличению спроса на лизинговые услуги в Российской Федерации.

Таким образом, рынок лизинговых операций в России стремительно набирает обороты и на сегодняшний день считается главным способом для модернизации основных средств российских предприятий, однако, чтобы лизинговый рынок развивался дальше необходимо устранить основные факторы, перечисленные выше, которые также мешают прогрессу лизинга в нашем государстве.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Киркорова Н. И. Направления совершенствования нормативной базы лизинга. М.: Проспект; 2019. 279 с.

2. Газман В. Инновационное финансирование лизинга. Вопросы экономики. 2019;(9):108-120. DOI: 10.32609/0042-8736-2011-9-108-120

3. Архангельская Л. Ю. Проблемы и направления развития рынка лизинга геодезического оборудования в России. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2019;(6):117-122.

4. Архангельская Л. Ю., Третьякова О. Г., Косяков А. Сегментация рынка лизинговых услуг в России. Мат. I открытого статистического конгресса. Новосибирск: НГУЭУ; 2019:414-416.

УДК 376.5

### **ЦИФРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО, ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ: ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА СФЕРЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

*Вознякова Ж.Г., Титенкова Д.О., учащиеся филиала ГГДСК УО РИПО, 3 курса, гр. ОДЛ – 31  
Гришкова А.П., преподаватель*

Актуальность темы:

1. Цифровая грамотность дает людям больше возможностей в образовании и карьере.
2. Современное образование все больше основывается на использовании цифровых технологий.
3. Многие работодатели ожидают от своих сотрудников умения работать с цифровыми инструментами.

Цифровое пространство представляет собой все существующее и функционирующее в Интернете. Это не только место, где хранятся цифровые документы, но и совокупность функциональных возможностей и инструментов, которые заменяют использование печатных материалов на работу с электронными документами: социальные сети, блоги, сайты, порталы и форумы — это платформы для общения, получения и обмена информацией.

Цифровая грамотность — это набор умений и знаний, навыков, необходимых для эффективного использования цифровых технологий. Цифровая грамотность включает в себя умение работать с компьютерами и программным обеспечением, искать и анализировать информацию в Интернете. Критически относиться к информационной и цифровой безопасности, свободно общаться и сотрудничать с помощью электронных средств коммуникации.

Цифровая грамотность важна в современном информационном обществе, где в сети Интернет доступны большие объемы информации. Люди, обладающие цифровой грамотностью, имеют больше возможностей в образовании, трудоустройстве и личной жизни. Отсутствие цифровой грамотности может быть препятствием для полноценного участия в современном обществе.

Цифровые документы сопровождают компьютеры уже с их появлением, но только с недавнего времени они стали заменять традиционные бумажные документы, благодаря введению соответствующих законов, без которых такая замена была бы невозможна.

Например, для перехода экономики в цифровое пространство сначала потребовалось соответствующее законодательство. Продукция осталась твердой, но сами отношения стали цифровыми. В виде электронных документов и электронных подписей.

Одна из главных особенностей цифрового пространства — это его доступность и глобальность. Благодаря Интернету мы можем получать информацию в реальном времени и делиться своими идеями и достижениями, общаться с людьми со всего мира. Это открывает неограниченные возможности для личного

и профессионального роста.

Цифровое пространство также имеет свои риски и недостатки. С появлением интернета появилась возможность не только обмениваться полезной информацией, но и распространять вредоносный контент, нарушать частную жизнь и совершать киберпреступления. Поэтому важно быть внимательными во время работы и общения в цифровом пространстве и соблюдать меры безопасности. Влияние современной информационной среды на сферы жизни и деятельность человек.

Современная информационная среда имеет огромное влияние на различные аспекты человеческой деятельности, включая экономическую, социальную, политическую, духовную сферы, а также на медицину и образование. Появление интернета и развитие цифровых технологий привели к радикальным изменениям в способах, используя которые, люди получают и обмениваются информацией. Эта новая информационная реальность оказывает не только положительное, но и отрицательное воздействие на общество.

В политической сфере, информационная среда стала мощным инструментом для организации политических движений и массовой коммуникации. Цифровые платформы позволяют людям делиться информацией и выражать свои мнения, что помогает формированию новых политических движений и стимулирует демократизацию процессов управления. Информационные технологии также способствуют распространению ложных новостей и манипуляциям, что может быть использовано для манипуляции и дезинформации общественного мнения.

В экономической сфере, информационная среда играет ключевую роль в развитии бизнеса и торговли. Интернет-платформы предоставляют возможность для расширения рыночного потенциала и привлечения клиентов, глобальных операций. Интернет привел к возникновению новых бизнес-моделей: электронная коммерция и фриланс, что позволяет людям работать и зарабатывать деньги из любой точки мира. Также информационные технологии привели к автоматизации многих процессов, что увеличило эффективность и производительность работы организаций. Таким образом, информационные технологии могут породить экономическое неравенство и оказать негативное влияние на традиционно активные отрасли. Проблема - в мировом сообществе существует информационное неравенство. Граждане разных государств имеют неодинаковый доступ к информационным ресурсам человечества. Например, большинство программ создается с учетом английского языка, так как разработка и распространение программных продуктов сосредоточены в США, англоязычном мире.

В социальной сфере, современная информационная среда изменила способы обмена опытом, социализации и коммуникации. Социальные сети и мессенджеры позволяют людям поддерживать связь с друзьями и близкими, независимо от физического расстояния. Это имеет и негативные последствия, такие как зависимость от социальных сетей, вторжение в личную жизнь и ненужное распространение информации. Проблема - размывание личных и национальных границ. Теряется национальная идентичность, меняются семейные отношения (снижается рождаемость). Благодаря Интернету люди могут слушать музыку, смотреть фильмы и читать книги в удобное время. Это позволяет расширять свой кругозор, знакомиться с различными культурами и искусством. Более того, с появлением социальных сетей люди могут обмениваться мнениями, идеями и контентом, что способствует развитию творчества и культурного разнообразия.

В духовной сфере, информационная среда предоставляет глобальный доступ к знаниям и информации о философии, духовности и религиозных практиках. Люди могут исследовать различные учения и вероубеждения, получать вдохновение и поддержку от сообществ со схожими интересами. При этом информационная среда также может обесценивать нетрадиционные образы мышления и способы духовной практики.

Образование: интернет и цифровые технологии изменили процесс обучения. Благодаря вебинарам, онлайн-курсами, электронным ресурсам знания доступны в любое время и в любом месте. Это открывает новые возможности для самообразования и профессионального развития.

Медицина: врачи используют цифровое пространство для хранения и обработки медицинской информации, дистанционного консультирования и диагностики. Это снижает стоимость и время оказания медицинской помощи и повышает ее доступность для пациентов.

Сфера	Плюсы	Минусы
Политическая	формирование новых политических движений	фейковые новости
	стимулирует демократизацию процессов управления	манипуляции
Экономическая	электронная коммерция	экономические неравенства
	фриланс	информационное неравенство
Социальная	расширение кругозора	зависимость от соц. сетей
	доступность общения	уменьшение приватности
Духовная	доступность информации	обесценивание традиционных
	практики на расстоянии	практик

Образование	домашнее обучение	лень
Медицина	проведений онлайн встреч и операций	неточность

Цифровая грамотность - важнейший элемент успеха в нынешнем профессиональном обществе. Цифровые технологии предоставляют новые возможности для личностного и профессионального роста, позволяет производительно работать с технологиями и информацией и уверенно соперничать на рынке труда.

Цифровая грамотность - это набор знаний и навыков, требующихся для результативного и безопасного использования цифровых инструментов, технологий и интернет-ресурсов. Основами цифровой грамотности являются цифровая компетентность, цифровая безопасность и цифровое потребление.

Цифровое потребление - использование интернет-услуг для работы и жизни. Включает в себя: цифровые устройства, онлайн-СМИ, новости, фиксированный интернет, мобильный интернет социальные сети, государственные услуги, облачные технологии, цифровую информацию, с которой ежедневно работают или которую ежедневно потребляют из цифрового пространства.

Цифровая безопасность - основы безопасности в Интернете. Включает: защиту персональных данных, надежные пароли, легальный контент, культуру поведения, репутацию, этику, хранение информации, резервное копирование.

Низкий уровень компьютерной грамотности может подвергать риску как отдельных сотрудников, так и целые организации.

Цифровая революция создала новую реальность, новые должности и новые требования к сотрудникам. Программирование автоматизированных систем, коммуникации, робототехника и обслуживание новых продуктов стали неотложными задачами.

Ключевые цифровые навыки, на которые сегодня рассчитывают работодатели:

1) основы кибербезопасности - одна ошибка может предоставить мошенникам полный доступ к корпоративным данным;

2) понимание основных тенденций оцифровки процессов – возможность внедрять инновации;

3) цифровое взаимодействие с помощью средств коммуникации;

4) работа с большими объемами цифровых данных в таких программах, как Microsoft, Word, Excel, PowerPoint, Access, IC.

Среди учащихся 2-4 курсов колледжа, в возрасте 15-19 лет, был проведен опрос по Уровню грамотности при использовании цифровых ресурсов. На основании данных была построена диаграмма и сделаны выводы.

Практические советы по компьютерной грамотности:

1. Проверка и анализ информации:

Вся информация, полученная из СМИ, новостных порталов, мессенджеров, социальных сетей и т.д. Новостные статьи, Tik Tok, видеоролики на youtube, так как большая часть информации в Интернете является фейковой (Фейк (англ. *fake* — подделка). Каким бы не был источник информации, например: письмо с рекомендацией перейти по ссылке, будьте избирательны и убедитесь в надежности того, что вы видите.

2. Бережно относитесь к персональным данным и цифровому портрету:

Поведение в Интернете запоминается поисковыми системами и сайтами, которые вы посещаете. Пользователи имеют в своем распоряжении информацию о себе. Однако стоит помнить, что размещенное в Интернете, остается там навсегда.

Поэтому:

1. не передавать данные непроверенным сервисам;

2. использовать разные пароли для разных сервисов;

3. не хранить пароли для важных сайтов в браузере;

4. не передавать важные данные через общедоступные сервисы;

5. создавать соответствующие цифровые портреты;

6. избегать контактов с пользователями, занимающимися троллингом (Троллинг — форма социальной провокации или издевательства в сетевом общении);

7. соблюдайте правила цифрового этикета.

3. Проверьте свою цифровую компетентность.

Проанализируйте свои навыки работы с компьютером и телефоном и повысьте свой уровень знаний:

1. если ваши знания еще только базовые, пройдите курс по работе с персональным компьютером;

2. если ваши знания находятся на среднем пользовательском уровне, т.е. вы умеете работать в текстовом процессоре, готовить презентации и играть в игры, то можно смело переходить к повышению квалификации, например, программировать для создания графических изображений, изучать программирование и осваивать разработку игр

3. если ваши знания выше среднего, вы понимаете основы поведения в Интернете, умеете работать с информацией, свободно владеете навыками цифрового общения, умеете редактировать аудио и видеоматериалы, писать программы начального уровня, то у вас есть прекрасная возможность применить свои знания на практике в учебных или рабочих проектах. Даже профессионалы постоянно учатся, чтобы быть в курсе последних достижений в своей области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая грамотность в республике Беларусь. <https://www.nbrb.by/today/finliteracy/broshyura-cifrovaya-gramotnost-v-rb.pdf> дата доступа: 16.11.23
2. Что такое цифровая грамотность. <https://ggpek.by/vr/profilaktika/chto-takoe-tsifrovaya-gramotnost> дата доступа: 16.11.23
3. 6 шагов к повышению цифровой грамотности. <https://medium.com/digital-adoption-по-русски/6-шагов-к-повышению-цифровой-грамотности-команды-digital-adoption-по-русски-e6786ac7f427> дата доступа: 16.11.23
4. Что такое цифровое пространство и как оно влияет на нашу жизнь. <https://obzorposudy.ru/polezno/cto-takoe-cifrovoe-prostranstvo-i-kak-ono-vliyaet-na-nasu-zizn> дата доступа: 16.11.23
5. Определение и значение цифрового пространства. <https://muzei-sankt-peterburga.ru/cifrovoe-prostranstvo-opredelenie-znachenie-i-vliyanie-na-sovremennoe-obshchestvo/> дата доступа: 16.11.23

**УДК. 64.011.32**

#### ВИДЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

*Зарубин П.Д., учащийся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 4 курса, гр. 013  
Шинаева Л.С., преподаватель*

Российская экономическая наука находится на сложнейшем этапе своего развития, который продолжается не одно десятилетие и включает поиски выхода из кризиса советской экономической науки, осуществлявшиеся с различной степенью успеха. В условиях глобальных мировых перемен, политических, экономических и социальных национальных потрясений регионы любого государства депрессивно реагируют на последствия влияния кризиса на экономику [4, с. 4].

В хозяйственной деятельности предприятия используются все виды материальных ресурсов. В связи с разнообразием материальных ресурсов возникает необходимость проведения их классификации для выявления и обоснования потребности в них, установления рациональной и эффективной политики управления ресурсами.

Отечественные ученые приводят различные классификации материальных ресурсов. Все материальные ресурсы, используемые в промышленности в качестве предметов труда, ученая Трухина Т. Ф. в своей статье делит на основные и вспомогательные [6, с. 107].

К основным материалам относятся материалы, которые, не являясь сырьем, входят в состав продукта и образуют его основу.

Вспомогательными материалами считаются ресурсы, которые используются лишь как необходимая часть для обеспечения функционирования технологического процесса и для упаковки готовых изделий, при этом не являясь частью вырабатываемой продукции. Примерами вспомогательных материалов являются: коробки, мешки, пленки, пакеты, упаковочная бумага, ярлыки, этикетки и др. [4, с. 28; 5, с. 29].

Профессор Волков О. И., описывая сущность и значение материальных ресурсов, условно классифицирует их на топливно-энергетические и сырьевые [3, с. 94].

Топливо-энергетические ресурсы по своей природе относятся к вспомогательным материалам, но, имея большое самостоятельное значение во всех отраслях народного хозяйства, выделены в отдельную группу.

Сырьевые ресурсы в свою очередь классифицируются по следующим признакам:

1) характеру участия в изготовлении продукции, т.е. в зависимости от функции, которую сырье выполняет, когда задействуется в создании продукции: основное и вспомогательное сырье.

К основным видам относится сырье, составляющее основу производимой предприятием продукции. Вспомогательное сырье участвует в изготовлении продукции, но не является частью готового изделия, придавая ему определенные свойства, характеристики (улучшение товарного вида, потребительских свойств

и т. д.);

2) характеру и размерам затрат труда делится на первичное и вторичное сырье. Отходы производства и потребления относят ко вторичному сырью, ведь они могут быть повторно вовлечены в изготовление исходного сырья;

3) критерию происхождения: промышленное и сельскохозяйственное. Сельскохозяйственное сырье – это продукция отраслей сельского хозяйства и обрабатывающей промышленности, получаемая в результате переработки сельскохозяйственного сырья. Промышленное сырье, в свою очередь, делится на сырье, получаемое в добывающей и обрабатывающей промышленности;

4) характеру образования: минеральное, органическое и химическое сырье;

5) степени восполнимости: невозпроизводимые и воспроизводимые сырьевые ресурсы.

Другую классификацию приводит Витебская Е.С. По происхождению материальные ресурсы делятся на природные (ресурсы, которые были изъяты из природы) и промышленные (производимые материальные ресурсы от природных); также по степени использования - на возобновляемые и невозобновляемые [2, с. 112].

К возобновляемым ресурсам относятся ресурсы, запасы которых имеют свойство восстанавливаться быстрее, чем их используют в производстве, или вообще не зависят от использования.

Невозобновляемые ресурсы – ресурсы, которые не могут самостоятельно восстановиться после их полного потребления (к сожалению, от этих ресурсов зависят многие экономические процессы и отношения).

Рассматривая материальные ресурсы с точки зрения их использования в производственном процессе, можно сказать, что материальные ресурсы включают сырье, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия, топливо, энергию и расходные материалы. Этот комплекс, включает в себя все базовые компоненты, но при этом материальные отходы производства также целесообразно рассматривать как отдельный их вид (при условии возможности их повторного использования как на собственном, так и на других производствах. Рассматривая такой состав материальных ресурсов, их можно классифицировать так, как отражено на рисунке 1. Данную классификацию рассматривает в своей статье ученый Бороздин А. В.

При этом первичные материальные ресурсы – это ресурсы, первоначально изъятые в природных условиях; производные материальные ресурсы – это ресурсы, образующиеся из первичных в процессе изготовления товаров и услуг; вторичные материальные ресурсы – ресурсы, повторно используемые в производственном процессе отходы.

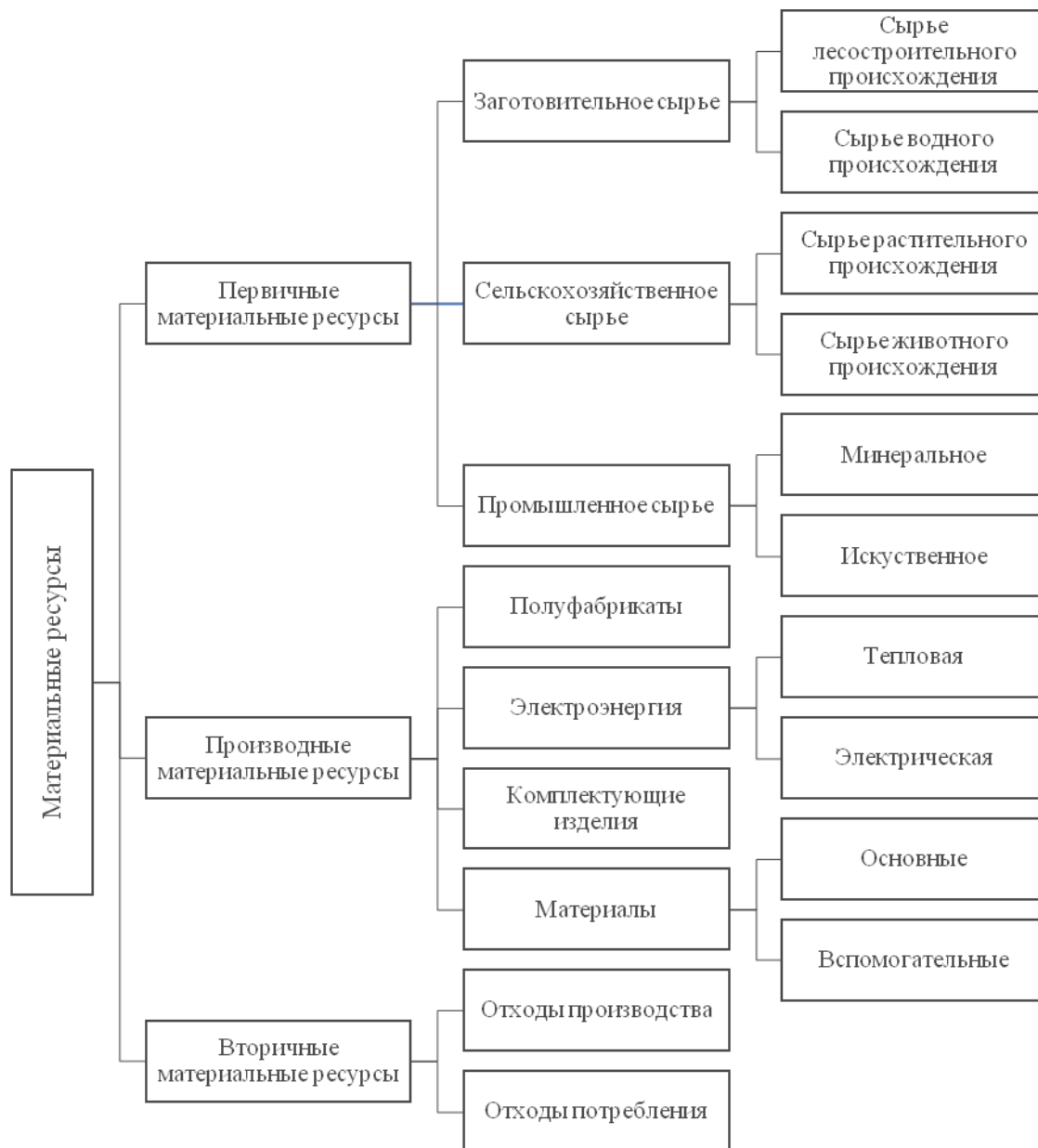


Рис.1. Классификация материальных ресурсов [1, с. 212].

Сырье. Представляет собой основу для создания как полуфабрикатов, так и готовых для продажи товаров/услуг. Сырье делится на промышленное, заготовительное и сельскохозяйственное.

Промышленное сырье, в свою очередь, включает 2 группы: минеральное (топливное, энергетическое, металлургическое, химическое, техническое, строительное, древесное) и искусственное (синтетические смолы, пластические массы и каучук, синтетические моющие средства и заменители кожи) сырье.

К заготовительному сырью относят сырье материалы лесной и рыбной промышленности (сбор и заготовка дикорастущих лекарственных растений, ягод, грибов, заготовка сырья при переработке рыбы и т.п.). Сельскохозяйственное включает сырье растительного происхождения (зерновые и технические культуры) и животного (мясо, молоко, шерсть и т.п.).

Материалы. Они используются для изготовления полуфабрикатов, комплектующих изделий, дополняющих товаров или конечных продуктов. Существует две категории материалов – основные и вспомогательные.

К основным материалам относится продукт, уже прошедший обработку и непосредственно включенный в состав готовой продукции. К вспомогательным материалам относят лаки, красители,



смазочные материалы и т.д. Они непосредственно не входят в состав готовой продукции, но без них проведение технологических процессов, связанных с изготовлением продукции, не представляется возможным.

Полуфабрикаты. Это ресурсы, прошедшие обработку: от одной до нескольких стадий, но еще не готовые к потреблению и подлежащие дальнейшей обработке. После этого они трансформируются в конечный товар, который можно впоследствии реализовать.

По происхождению полуфабрикаты классифицируются на два вида: собственного производства, т.е. частично изготовленная продукция одного подразделения предприятия, и получаемые по кооперации, т.е. поставки одного предприятия другому для ведения производства.

Комплекующие изделия. Являются готовой продукцией для одних предприятий, и служащие для укомплектования более сложных конечных товаров. Часто передаются другим организациям, изготавливаются на заказ серийно или единично.

Топливо. Это горючие вещества, используемые непосредственно в технологических процессах производства, или преобразуются в другие виды энергии. Здесь учитываются нефть и нефтесодержащие продукты (нефть, дизельное топливо, бензин, керосин, мазут и т.п.), твердое (уголь, дрова, торф и т.п.), газообразное и ядерное топливо.

Отходы. Любой производственный процесс, связанный с переработкой сырья, основных и вспомогательных материалов, а также обработкой полуфабрикатов, сопровождается образованием различного рода производственных отходов, утративших частично или полностью исходные потребительские свойства (вторичные материальные ресурсы).

Вторичные материальные ресурсы, которые в настоящее время могут повторно использоваться в производстве, часто называют вторичным сырьем (металлолом, макулатура, стеклотара и т.п.) и это является в данный момент наиболее востребованным направлением, как реализация экономики замкнутого цикла. [5].

Таким образом, на предприятиях применяется большое количество различных материальных ресурсов, одни из которых полностью потребляются в производственном процессе, другие – изменяют только свою форму, третьи – входят в изделие без каких-либо внешних изменений, четвертые – только способствуют изготовлению изделия, не изменяя их массу или химический состав. Грамотная классификация материальных ресурсов помогает эффективно распределить и успешно оптимизировать запасы. Руководство заранее может оценить сроки хранения материальных ресурсов на складе, грамотно и эффективно управлять этими запасами, понимая в каком состоянии находятся ресурсы компании. Именно к этому стремятся технологии бережливого производства, внедряемые на предприятиях многих стран.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бороздин, А. В. Классификация материальных ресурсов промышленных предприятий // Экономика и эффективность организации производства. - 2016. - №9. - С. 211-214.
2. Витебская, Е.С. Экономика организации: учебное пособие / Е.С. Витебская. – Минск : РИПО, 2020. – 297 с.
3. Волков, О. И. Экономика предприятия: учеб. пособие / О.И. Волков, В.К. Скляренко. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
4. Латыпова, Л.В. Экономика организации: Учебно-методическое пособие. Направление подг. 27.03.02 Управление качеством / Л.В. Латыпова; Бюджет. Учреждение высш. Образования Ханты-Манс. Авт. Округа Югры «Сургут. Гос. пед. ун-т». – Сургут: РИО СурГПУ, 2017. - 100 с.
5. Латыпова, Л.В. Управление предприятием: Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов: в 2ч. Авт.-сост. Л.В. Латыпова. – Сургут: РИО СурГПУ, 2011- Ч.1. - 39 с.
6. Трухина, Т.Ф. Методический подход к определению эффективности использования материальных ресурсов // Под редакцией В.В. Гуцина. - Ржавки: Всероссийский научно-исследовательский институт перерабатывающей промышленности, 2017. - С. 103-114.

УДК. **330.1**

#### «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» - ТРЕНД НОВОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ

*Календо П.С., Сермяжко А.О., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 43М2к  
Дерван Д.М., преподаватель, магистр наук*

С развитием общества, быстрым приростом населения, ростом объемов производства и отходов - проблемы экологического типа расширяются и накапливаются. Главными насущными проблемами являются: сохранение благоприятных условий в общественной жизни, истощение природных ресурсов и экологическая безопасность.

Экологический аспект экономической жизни на современном этапе приобретает все большее значение и приоритет трансграничного сотрудничества. Международные, правительственные и неправительственные организации в области экологического и экономического сотрудничества, совершенствуют законодательство для совместного решения глобальных экологических проблем. В настоящее время лидерами устойчивого развития и «зеленого» роста являются скандинавские страны, традиционно занимающие первое место в рейтинге экологической и экономической устойчивости. Эффективность перехода на «зеленую» модель экономики характеризуется постоянным улучшением законодательства, активным процессом создания и внедрения эко-инноваций, и формирующимся отношением общества к окружающей среде.

Термин «зеленая экономика» был впервые введен в 1989 году в отчете, подготовленном группой экономистов-экологов для правительства Великобритании в рамках консультаций по обеспечению устойчивого развития и его измерения. В 1992 году на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро была принята «Повестка дня на XXI век». В этом документе были объявлены меры «зеленой» экономической политики в соответствии со стратегией устойчивого развития.

Цель исследования: анализ проблем и возможностей «зеленой экономики».

Задачи исследования: изучить детали реализации принципов «зеленой экономики», меры регулирования для «зеленой экономики» в контексте устойчивого развития, что свидетельствует об актуальности выбранной темы для исследовательской работы - «Зеленая экономика» - тренд нового десятилетия.

Методы исследования: сравнительный анализ и обобщение, анализ статистических и библиографических данных.

В рамках «зеленой экономики» мы предлагаем рассмотреть систему отношений, включающую производство, распределение, обмен и потребление, строящуюся на основе экологической деятельности, поддерживающую защиту и восстановление окружающей среды, а также обеспечение минимального негативного влияния, создание «зеленых» рабочих мест и производство «зеленых» товаров и услуг.

По данным Всемирной организации труда, переход к зеленой экономике поможет создать к 2030 году 60 миллионов новых рабочих мест. На рынке растет интерес к зеленым технологиями и зеленым инвестициям, так как есть большая вероятность прибыли. Зеленые технологии (направленные на сокращение выбросов углекислого газа и углеродного следа, очистку воды и воздуха, защиту экосистем и биоразнообразия) помогут не только улучшить качество, но и сохранить жизни. Страны, особенно развивающиеся, заинтересованы в резком сокращении выбросов, с помощью развития новых технологий и источников финансирования.

Основная цель «зеленой экономики» - создать благоприятную среду для экономического прогресса и общества, основанную на снижении негативного воздействия на окружающую среду и грамотном использовании природных ресурсов при сохранении достойного уровня жизни населения.

Следует отметить, что основная цель «зеленой экономики» достигается за счет целей более низкого уровня, к ним относятся: сохранение, защита, воспроизведение природных ресурсов и предотвращение необратимых последствий утраты биоразнообразия путем снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, сохранение и восстановление зеленых насаждений, обеспечение целостности экосистемы, улучшение качества природных ресурсов; повышение эффективности ресурсов за счет переориентации использования возобновляемых ресурсов; развитие экономики на основе структурных изменений, ведущих к увеличению доли «зеленых» секторов экономики с соответствующим снижением «коричневых»; социальный прогресс в «зеленом» сегменте экономики.

Но для того, чтобы модель «зеленой экономики» была наконец реализована в глобальном пространстве и применялась в каждой стране, необходимо иметь несколько оптимальных условий и задействовать все органы, необходима политика государственного управления, которая будет способствовать компаниям использовать модель «зеленой экономики». Конечно, вклад каждого человека будет иметь значение, но ясно, что для поддержания этого типа экономики потребуются новые правила.

Озеленение и переход на «зеленую экономическую модель» обычно рассматриваются как многообещающий способ достижения устойчивого развития. Однако, несмотря на множество преимуществ, которые могут быть достигнуты с помощью этого процесса, также могут возникать некоторые проблемы, ограничивающие движение по направлению к «зеленой экономике».

Основными ограничениями на пути к «зеленой» модели экономики являются финансовые и технологические проблемы, а также проблемы управления и психологии. Финансовая проблема состоит в

том, что трансформация мировой экономики требует значительных средств для ее реализации. В большинстве случаев это связано с довольно высокой стоимостью «зеленых» технологий. Сложность проблемы - наличие факта, что положительные результаты инвестиций в эту область будут видны спустя долгое время. Компании не хотят рисковать и инвестировать в проекты с неопределенными сроками и неоднозначными результатами, а государственного финансирования на исследования и разработки недостаточно. Технологический вопрос также важен при построении процесса «зеленой экономики». Переход от традиционных технологий к возобновляемым, требует снижение стоимости последних, а также их постоянное улучшение. Дополнительный стимул для перехода на возобновляемые источники энергии - высокая стоимость традиционных источников.

В данное время развиты и широко применяются следующие «зеленые» технологии: энергия ветра, солнечная энергия, хранение и распределение энергии, биоразлагаемые материалы и т.д. Кроме того, постепенное снижение стоимости технологий в сочетании с повышенной эффективностью является хорошим стимулом для ее дальнейшего развития. Проблема в процессе внедрения новых технологий - возможная неопределенность последствий. Например, при производстве солнечных панелей выделяется хлор, фтор, углекислый газ и другие опасные вещества.

Республика Беларусь имеет много возможностей для «зеленого» экономического роста, так как законодательная сфера развивается в направлении адаптации к европейскому законодательству, инвестиции в экологическую инфраструктуру растут, а международное экологическое и экономическое сотрудничество расширяется. На этом этапе экологические принципы уже были введены в экономику страны, что снизило экологические риски и позволило повысить уровень и качество жизни белорусского общества. Однако Республика Беларусь относится к группе стран, обладающих существенным экологическим следом, который означает причинение огромного ущерба природе. Самые актуальные проблемы - загрязнение радионуклидами более 20% территории из-за Чернобыльского инцидента; высокая доля транспорта в загрязнении воздуха (в Беларуси этот показатель достигает 70%, а в среднем по миру не превышает 20-25%). Также сюда включаются накопление отходов (в основном от производства калийных и фосфорных удобрений) и др. Учитывая инновационное экологическое развитие Республики Беларусь, можно отметить, что сельское хозяйство является успешным и перспективным направлением. Потенциал для производства биотоплива высок благодаря наличию сельскохозяйственных угодий. Проект финансирования новых биогазовых установок станет эффективным решением проблемы деградации земель в Беларуси. По расчетам Научно-исследовательского института органического земледелия, площадь свободных сельскохозяйственных земель в Беларуси составляет около 400 тыс. гектаров, а это может стать источником развития органического сельского хозяйства. Управление отходами остается приоритетной сферой деятельности в защите окружающей среды. Необходимость его улучшения обусловлена низким уровнем рециркуляции отдельно собранных муниципальных отходов. А перспективными направлениями является развитие экологического транспорта, который постепенно решает проблему транспортного загрязнения воздуха. Так началось производство суперконденсаторов, которые быстро заряжаются и экономят энергию. Сейчас в Беларуси работает 83 электрических автобуса, однако вскоре их число сильно изменится, так как города Жодино и Шклов - первыми в стране полностью перейдут на электробусы к 2025 году.

В 2018 году количество электромобилей в Республике Беларусь составляло 200 штук, но уже к 2023 году их количество увеличилось до 10 тысяч. По прогнозам к 2025 году количество электромобилей составит 15 тысяч. Однако проблема загрязнения воздуха в транспортном секторе остается актуальной, поскольку на его долю приходится около 20-25% выбросов всех парниковых газов ежегодно.



**Рисунок -1** Соотношение количества топливных автомобилей и электромобилей в 2018, 2025 гг.

В Республике Беларусь особенное внимание уделяется минимизации потребления пластмассовой упаковки. Таким образом, начиная с 2020 года осуществляется план мероприятий, которые нацелены на постепенное уменьшение уровня потребления пластиковой упаковки с предложением экологически

безопасной взамен. В 2019 году был реализован выпуск новейших направлений в области изготовления бумажных пакетов в качестве замены пакету-майке. Кроме того, расширяется основной перечень изготавливаемой продукции. Изучено изготовление мешочной крафт-бумаги, разрабатываемой из белой целлюлозы, что способствует процессу изготовления пакетов, а кроме того и упаковке таких товаров, как порошок, сахарный песок, соль и многое другое. Возрастает и список отходов, которые имеют отношение к вторичным материальным ресурсам. К примеру, прежде у нас существовали трудности в области применения комбинированной упаковки тетрапак. Но в 2021 году в эксплуатацию внедрена организация, перерабатывающая подобную упаковку с целью дальнейшего получения картона. Основными изготовителями экологически безопасной упаковки в нашей стране считаются целлюлозно-бумажные компании концерна «Беллесбумпром», а также стеклянной - стеклозаводы. Масштабы разработки и изготовления экотары заметно увеличиваются: бумажной упаковки согласно результатам 2021 года изготовлено на 14% больше, нежели годом ранее, а бутылок из стекла больше на 21%. Основной задачей Плана действий согласно формированию «зеленой» экономики до 2025 года станет создание и осуществление стратегии циркулярной экономики. Она представлена организациями, для которых вторичные ресурсы являются исходными сырьевыми материалами производства. В Беларуси уже есть первые предприятия, осуществляющие данную деятельность. Это «Добрушская бумажная фабрика», «Бумажная фабрика» Гознака в Борисове. Они применяют гибкий высокомеханизированный выпуск бумаги с полным циклом переработки материала вплоть до непосредственных поставок готовой продукции. На фабрике «Коммунарка» введено оборотное использование воды. На данный момент кондитеры не сливают часть воды в канализацию, а после очистки возвращают ее в производство. Крайне многообещающая отрасль по изготовлению топливных пеллет из деревообрабатывающих отходов, ставших значимым экспортным элементом. Нередко инициаторами проектов «зеленой экономики» становятся частные компании. Например, сеть кофеен в Минске мотивировала покупателей приходиться к ним с собственной кружкой, получая за это скидку. Каждое предприятие в Республике Беларусь старается сделать свою деятельность более безопасной и безвредной для окружающей среды.

Международное экологическое и экономическое сотрудничество стало очень важным, особенно в последние годы, потому что участие в международных процессах способствует доступу стран к инновационным экологическим технологиям, которые обеспечивают привлечение инвестиций и, следовательно, международное экологическое и экономическое сотрудничество имеет большое значение для Республики Беларусь.

Республика Беларусь является членом многих международных организаций, одной из целей которых является поддержка устойчивого развития и роста «зеленой экономики». Государство является одним из учредителей организации ООН. Республика Беларусь регулярно поддерживает контакты с межправительственными организациями ООН, таких как ЮНЕСКО, ЮНЕП, Всемирная метеорологическая организация, Всемирная организация здравоохранения, ОЭСР и др.

Существует множество преимуществ устойчивого развития, которые делают этот процесс привлекательным как для Республики Беларусь, так и для мировой экономики в целом - это рост благосостояния людей, искоренение бедности, создание рабочих мест и обеспечение социальной справедливости. Также «озеленение» экономики принесет пользу окружающей среде, будет способствовать сокращению выбросов углекислого газа, снижению загрязнения, предотвращению потери биоразнообразия и т.д.

Таким образом, в настоящее время экологизация мировой экономики стала необходимостью. Растущие экологические проблемы, которые становятся глобальными, требуют немедленного вмешательства и решения со стороны не только одной страны, но и всего мира. В последние десятилетия экологические проблемы стали глобальными. Это отражается в появлении вопросов об охране окружающей среды в деятельности различных международных организаций. Следовательно, переход на «зеленую» модель экономики является перспективным способом достижения устойчивого развития как Республики Беларусь, так и всего мирового сообщества, которое будет способствовать росту благосостояния населения, конкурентоспособности предприятий и стран в целом, а также снижению негативного влияния на окружающую среду.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бусло, В.В. Оценка и перспективы внедрения экоиноваций в Республике Беларусь / В.В. Бусло // Сборник тезисов 78-й научной конференции студентов и аспирантов ФМО БГУ. Минск, 22 апреля 2021 г. / Редкол.: Е.А. Достанко [и др.]. - Минск, 2021. - 178-180 с.

2. Веренько, Н. «Зеленая» экономика в Республике Беларусь: ЦУР, инструменты, перспективы развития / Н. Веренько, А. Каменков // Банковский вестник. - 2020. - 56-63 с.

3. Кирсанова, Е. Г. Использование экологических инноваций как фактор решения экологических проблем / Е. Г. Кирсанова, А. Г. Бондарева // Русская политология. - 2017. - № 3. - 57-64 с.

4. Усманов, Э. М. Роль международного экологического права в регулировании международной экологической политики / Э. М. Усманов // Век глобализации. - 2009. - № 2. - 160-162 с.

УДК 33

## МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

*Малашук Д.В., УО «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почета» аграрно-технический колледж имени В.Е.Лобанка», III курс, 65Э группа*  
*Свиридова Е.В., преподаватель*

Одним из предметов исследования экономической социологии является экономическое поведение людей и социальных групп в конкретных социально-экономических ситуациях.

Российский философ Любченко В.С. считает, что в настоящее время экономическое поведение – один из главных объектов социологического исследования. Он объясняет это проникновением рыночных правил игры в различные сферы общества. С этим утверждением трудно не согласиться, так как в основе оборота экономических ценностей лежат многообразные по характеру и содержанию поступки людей. Каждый субъект экономических отношений постоянно включается в различные сферы хозяйственной жизни общества: мы либо производим и реализуем продукт производства, либо потребляем то, что произвели другие. При этом каждый хочет извлечь пользу или выгоду в соответствии со своими представлениями, предпочтениями, способностями и интересами.

Экономическое поведение представляет собой систему социальных действий, которые, связаны с использованием различных экономических ценностей (ресурсов) и ориентированы на получение пользы, выгоды, прибыли от их обращения. Можно утверждать, что экономическое поведение является способом добывания и перераспределения благ, которые большей частью выступают в виде ограниченных ресурсов.

В экономической социологии есть несколько определений экономического поведения. Изучив материалы по теме исследования, я определил те общие звенья, которые позволяют сформулировать следующее определение: экономическое поведение – это действия человека, направленные на получение каких-либо благ. Ученые выделяют различные типы экономического поведения. Институт социологии и социальных технологий Национальной Академии Наук Республики Беларусь провел социологический мониторинг, на основе которого была произведена типологизация экономического поведения. Она приведена в статье Подвалковой Е.М. «факторы, детерминирующие экономическое поведение индивидов». В указанной статье определены два наиболее масштабных фактора детерминации экономического поведения индивидов. Первый – экономический интерес – рассматривается как субъективный фактор. Второй – социально-экономическая политика – выступает в исследовании как объективный фактор. Изучив материалы исследования, я могу сказать, что они находятся в тесной взаимной связи.

Социально-экономическая политика государства предполагает создание условий для реализации потенциала каждого человека. При реализации потенциала личность человека должна развиваться. Именно экономический интерес должен побуждать людей к самореализации в профессиональном типе экономического поведения.

В литературе по экономической социологии под экономическим интересом понимается поведение людей в хозяйственной сфере, которое связано с оценкой и выбором благ, ценность которых человек определяет для себя в какой-либо экономической системе (например, в деньгах). В основе экономического интереса лежит неудовлетворенная потребность. Это может быть потребность в самореализации, повышении социального статуса. И эти потребности выступают стимулом для активизации экономического поведения индивида. Способ удовлетворения – достижения цели – индивид выбирает самостоятельно, в соответствии со своими особенностями, жизненными установками, возможностями. При этом невозможно обойтись без подчинения уже устоявшимся моделям. К этим моделям можно отнести повышение квалификации, смена видов деятельности, вторичная занятость, поиск дополнительных источников доходов.

На то, как модели проявляются, влияет общая социально-экономическая ситуация в стране. Это и есть взаимосвязь субъективного и объективного факторов детерминации. Очевидно, что на фоне ухудшения ситуации в стране будет не удовлетворен экономический интерес индивида. При не обнадеживающих прогнозах обнаружится сомнение. Социальные последствия проводимых изменений отразятся на доверии, оно будет снижено, что в целом приведет к изменению отношения к социальной политике.

Таким образом, взяв за основу определение детерминации как определение перспективы объекта исходя из данных о его представлении, комплектации, параметров и составляющих, присущих той или иной категории (в нашем случае – экономическому поведению), можно сформулировать вывод: факторами детерминации являются особенности индивида, его мотивы, цели, способность принимать решение, воспринимать ограничение, общественное окружение и мнение, самореализация, статус, стремление, которые проявляются в условиях сложившейся социально-экономической ситуации в государстве в определенный период.

Это подтверждает один из основных принципов социологии – детентризм, который выражается во взаимосвязи и взаимообусловленности социальных явлений.

Познакомившись с различным освещением данной темы, я пришел к выводу, что центральное место в определении экономического поведения занимает одна и та же цель – анализ и предсказание человеческого поведения. В экономическом поведении проявляются социальные качества человека, особенности его воспитания, культурный уровень, убеждения, взгляды, вкусы, в поведении реализуется его отношение к окружающей природной и социальной среде, к другим людям, к самому себе.

Экономическое поведение лежит в основе всех других поведенческих актов. Я считаю, что данное утверждение верно. И объяснить эту позицию можно следующим: прежде чем заниматься делом своей жизни, люди нуждаются в том, чтобы удовлетворить свои повседневные первичные жизненные потребности в пище, воде, одежде, жилище и т. д. Из этого выходит, что исходным началом всех форм поведения является поведение экономическое.

Российский исследователь Верховин В.И. выделил следующие типы экономического поведения: дистрибутивное, то есть распределительное, производственное, обменное и потребительское. Данная классификация является условной, потому что эти виды экономического поведения не проявляются в чистом виде, а на практике мы имеем сочетание различных его видов.

Некоторые ученые считают, что экономическое поведение это еще и способ получения денежных доходов. К ним относится банковская и страховая деятельность, использование имущества для получения доходов, деловые и социальные услуги и даже спекулятивная деятельность.

Таким образом, изучив данный вопрос и смоделировав жизненную ситуацию, что мои младшие братья попросят меня ответить на вопрос, что такое экономическое поведение, я бы им объяснил, что это выбираемый человеком способ зарабатывания денег. Но при этом человек обязательно, не важно – нравится ему это или нет, должен руководствоваться рыночными законами. Выбирая варианты экономического действия, человек должен предвидеть последствия, выбрать наиболее привлекательный способ приобретения жизненных благ. Я бы нарисовал кирпичный домик, на крыше которого название «экономическое поведение». Кирпичи в фундаменте этого дома были бы потребности. Кирпичи в стене – ценности. Двери – это цели, окна – интересы и мотивы. Так как в основе экономического поведения лежат жизненные потребности, любая деятельность человека должна соответствовать устоявшимся ценностям. В зависимости от обстоятельств цели могут меняться («входить, оставаться за дверью, возвращаться»), а значит, интересы и мотивы тоже могут различными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Верховин, В.И. Экономическая социология / В.И.Верховин. – Москва, 2002.
2. Краткий словарь по социологии / Под общ. Ред. Д.М.Гвишиани. – Москва, 1988
3. Любченко, В.С. Экономическое поведение: методология социологического исследования [Электронный ресурс] / В.С.Любченко. - Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-povedenie-metodologiya-sotsiologicheskogo-issledovaniya/viewer>. - Дата доступа: 10.04.2023
4. Подвалкова, Е.М. Факторы, детерминирующие экономическое поведение индивидов [Электронный ресурс] / Е.М. Подвалкова. – режим доступа: <https://pravmist.ru/>. - Дата доступа: 10.04.2023.
5. Соколова, Г.Н. Экономическая социология / Г.Н.Соколова. – Минск, 2000.
6. Шабунова, А.А. Экономическое поведение населения: теоретические аспекты / А.А.Шабунова. – Вологда, 2012.

УДК 338.1

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ожкало Д.А., учащийся БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум» 1 курс, гр. 103  
Пенциштадлер О.В., преподаватель*

Орловщина – это центр и сердце России. Богатейший русский край, вносит немалый вклад не только в материальное, но и духовное развитие российского народа.

Орловская область является одним из самых маленьких субъектов РФ. Областной центр – самый крупный город области – город Орел. Всего в области насчитывается 7 городов, 14 посёлков городского типа и 2922 сельских населённых пункта (344 из них (11,77%) без населения). Численность населения области по данным Росстата составляет 700 276 чел. (2023).<sup>[11]</sup>

Орловская область относится к регионам с аграрно-индустриальной специализацией с преобладанием традиционных отраслей сельского хозяйства и промышленности. С этим связаны конкурентные преимущества региона и его недостатки. Сельское хозяйство занимает первое место по прибыли в рейтинге отраслей экономики области, также лидируют лесное и рыбное хозяйства. Область является одним из крупных производителей аграрной продукции в России.

Промышленность области представлена различными отраслями, которые играют значительную роль в экономике региона и обеспечивают его развитие. Одной из основных отраслей промышленности в Орловской области является машиностроение. В регионе размещены несколько крупных предприятий, занимающихся производством металлообрабатывающего оборудования, сельскохозяйственной техники и других машин и оборудования. Эти предприятия не только обеспечивают региональный рынок, но и экспортируют свою продукцию за пределы области.

Промышленность Орловской области играет важную роль в социально-экономическом развитии региона. Она обеспечивает рабочие места, привлекает инвестиции, способствует росту производства и улучшению жизни населения.

Вместе с тем, в Орловской области существует ряд проблем, связанных со сферой социально-экономического развития, именно этим и определяется актуальность темы исследования.

Одна из проблем – это дефицит квалифицированных кадров. На сегодняшний день проблема является чрезвычайно актуальной и даже острой для орловской промышленности. Нехватка квалифицированного персонала – основной фактор, сдерживающий развитие экономики региона. По данным органов службы занятости населения Орловской области на сегодняшний день возросло количество вакансий, заявленных работодателями в органы службы занятости. Наибольшая потребность в работниках была представлена по следующим профессиям: медработники, инженеры, менеджеры, бухгалтеры, также востребованы машинисты, трактористы, повара, высококвалифицированные слесари, электромонтеры, операторы машин и механизмов, контролеры, монтажники, и токари.

В общей структуре потребности организаций доля рабочих профессий составляет более 60 %.

Вторая проблема, не менее актуальная на сегодняшний день – это недостаточный уровень оплаты труда на предприятиях Орловской области. По данным агентства РИА Рейтинг и данным Росстата в рейтинге заработной платы Орловская область заняла 76 место.<sup>[12]</sup>

Средняя номинальная начисленная заработная плата среднестатистического работника на крупных, средних, некоммерческих и малых предприятиях и организациях Орловской области в 2023 году составила 40929 тыс. руб. при диапазоне среднемесячной номинальной начисляемой заработной платы в РФ 69439 тыс. рублей.

Цель работы: определение перспектив социально-экономического развития Орловской области.

Задачи:

-выявить преимущества региона, способствующие решению актуальных проблем социально-экономического развития;

-создать логическую схему и определить способы решения проблемы дефицита рабочих кадров в промышленности Орловского региона и повышения оплаты труда;

- дать оценку социальной и экономической эффективности предложенных мероприятий.

В качестве исследования применялись методы сравнения, изучения, анализа собранного материала, выделения основных, наиболее важных аспектов изучаемого объекта.

Социально-экономическое развитие Орловской области, как и других субъектов Российской Федерации, в последние годы было достаточно сложным, что связано, в первую очередь с дестабилизацией на валютном рынке и введением западных санкций в отношении Российской Федерации.

Для улучшения благосостояния жителей Орловщины и перспектив развития социально-экономической сферы в первую очередь, необходимо повысить инвестиционную привлекательность области, что в последствии может положительно повлиять на увеличение количества рабочих мест и роста заработной платы.

Орловская область обладает рядом конкурентных инвестиционных преимуществ, развитие которых поможет улучшить социально-экономическую ситуацию региона. К ним можно отнести: удобное

географическое местоположение по отношению к транспортным магистралям и крупным потребителям продукции и развитую логистическую базу. Область находится рядом с крупнейшими рынками сбыта и связана с ними железными и автомобильными дорогами. Основная задача региона сделать это преимущество еще более развитым. Эффективная, качественно работающая транспортная система обеспечит мобильность людей и товаров, что позволит сформировать единый рынок, облегчит доступ товаров в другие регионы, сократит издержки на производство товаров, а также простимулирует занятость, торговлю и экономический рост. В недалеком прошлом в г. Орле был свой аэропорт, который приостановил свою деятельность в 2010 году. Реконструкция орловского аэропорта «Южный», позволит региону еще больше раскрыть свой инвестиционный потенциал, развить логическую и экономическую базу, а также туризм.

Следующее преимущество – это наличие территорий с преференциальными режимами. Создание преференциальных зон помогло и поможет в дальнейшем привлечь инвесторов в Орловскую область.

Уже создана Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Орёл». Чем она интересна и выгодна для инвесторов: во-первых, имеет сниженные ставки налога на прибыль, освобождение от уплаты налогов на имущество, что позволяет существенно экономить на налогах. Во-вторых, предоставляет субсидии на возмещение процентной ставки по кредитам и субсидий на производственную инфраструктуру, что позволяет возместить часть фактически произведенных затрат, понесенных предприятиями промышленности на уплату процентов по кредитам и займам.

Также созданы в регионе Территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) «Мценск», которые имеют развитую инфраструктуру (трасса М2-Крым, железнодорожная станция Мценск), свободную площадь земельных участков более 20 Га, площадь производственных участков 2.1 Га. Особые преференции, гарантированные резидентам, позволят получить конкурентные преимущества и масштабировать бизнес. Функционирование ТОСЭР "Мценск" обеспечит достижение стабильного социально-экономического развития региона путем привлечения инвестиций и создания новых рабочих мест. На территории зоны ТОСЭР "Мценск" на данный момент зарегистрировано четыре резидента: компания «Агрос» (завершает проектирование мельничного комплекса), «Три Точки Мануфактуринг» (возвела корпус производства телематического оборудования), «РК-Премикс» (строит производственно-складской комплекс кормовых добавок для животноводства), «Артико Керамикс» (проектирует завод керамической посуды).

Появление преференциальных зон на территории региона позволит повысить уровень социально-экономического развития Орловской области, привлечет частных инвесторов. В связи с этим возникнет конкуренция за кадры, что будет способствовать повышению уровня заработной платы для населения. В дальнейшем стоит подумать о создании новых производств потому, что в последние годы растет интерес к российским разработкам. Это связано с направлением в производстве по импортозамещению. Развитие в данном направлении поможет сделать регион еще более привлекательным для новых инвестиций, что позволит повысить объем валового регионального продукта Орловской области.

Создание новых производств, усовершенствование логической базы региона, создание преференциальных зон положительно влияют на социально-экономическое развитие региона, появляется возможность для создания новых рабочих мест, что будет вызывать конкуренцию за кадры. Данное направление будет способствовать росту заработной платы, но еще больше обострит проблему дефицита квалифицированных рабочих кадров.

Работодатели сегодня сталкиваются не только с проблемой дефицита кадров, но и со снижением качества их подготовки. Решение проблемы нехватки квалифицированного трудового ресурса можно найти в создании на территории Орловской области современной системы подготовки высококвалифицированных рабочих кадров и повышения престижа рабочих специальностей. Какие способы решения данной проблемы можно предложить. Во-первых, повысить информированность выпускников и абитуриентов ПОО о состоянии региональных рынков труда, о востребованных профессиях и предъявляемых требованиях к работнику. Необходима активизация профориентационной работы в школе, развитие промышленного туризма, участие школьников в мероприятиях федерального проекта «Билет в будущее».

Во-вторых, повысить уровень взаимодействия образовательных организаций, готовящих профессиональные рабочие кадры с работодателями и службами занятости.

В-третьих, повысить механизм вовлечения работодателей в процесс образования и профессиональной ориентации. Осуществлять переподготовку и повышение квалификации кадров, через развитие системы профессионального обучения и дополнительного профессионального образования безработных граждан.

В этом году в орловских техникумах и колледжах были введены новые специальности СПО: литейное производство чёрных и цветных металлов, электромонтажник слаботочных систем, контролер станочных и слесарных работ, обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, токарь на станках с числовым программным управлением и мастер слесарных работ. Впервые в регионе в 2023 году принято 650 студентов на обучение по программам профессионалитета в образовательных кластерах



«Правоохранительная деятельность и управление» – на базе Орловского автодорожного техникума и «Туризм и сфера услуг» – на базе Орловского техникума агробизнеса и сервиса.

В 2023 году в три раза выросли показатели целевого набора абитуриентов в образовательные организации СПО. Целевое обучение осуществляется на основании договора с заказчиком, который заинтересован в обучении студента по конкретному направлению подготовки или специальности и его последующем трудоустройстве. Федеральный проект «Профессионалитет» можно назвать новым уровнем среднего профессионального образования, практически гарантирующем трудоустройство. Образовательный кластер Орловской области включает в себя 5 техникумов и 15 организаций реального сектора экономики. Проект предполагает получение образования в рамках рабочих профессий в достаточно короткие сроки. Задача среднего профессионального образования — давать сильные практические навыки, которые соответствуют реальным потребностям бизнеса.

В заключении хочу сказать, что предложенные в моей работе варианты решения проблемы нехватки квалифицированных рабочих кадров и недостаточного уровня оплаты труда на предприятиях Орловской области – это логичный путь решения. Конечно, не совсем простой, так как зависит от ряда факторов, но может быть вполне эффективным. Я считаю, что устойчивое развитие Орловской области – это комплексный процесс, ведущий к повышению условий жизни населения путем достижения сбалансированности социально-экономического развития, осуществляемого на основе рационального использования всего ресурсного потенциала, включая географические особенности Орловской области, а также особенности экономики, инфраструктуры, промышленности, системы образования и других конкурентно-потенциальных возможностей области. Интегрированное использование всех путей решения приведет к положительному результату и перспективному развитию Орловской области в социально-экономическом плане.

#### ЛИТЕРАТУРА

<sup>[1]</sup> Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. - Москва. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/BUL\\_MO\\_2023.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/BUL_MO_2023.xlsx) (дата обращения: 23 августа 2023)

<sup>[2]</sup> Рейтинг Российских регионов по зарплатам – 2023, РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20231120/zarplata-1910154567.html> (дата обращения: 20.11.2023).

1. Тихий В.И. Экономическая и социальная география Орловской области - Орел Упр. общ. и проф. образования Администрации Орл. обл. Орл. гос. ун-т 2000, 333с.

2. Стратегия социально-экономического развития Орловской области до 2035 года. Портал Орловской области-публичный информационный центр : официальный сайт. - Орел. URL: <https://oezorel.ru/> (дата обращения: 17.11.2023).

3. Докальская, В.К. Анализ стратегии социально-экономического развития Орловской области как ключевого фактора повышения качества жизни населения. Научная статья по специальности экономика и бизнес. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-strategii-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-orlovskoy-oblasti-kak-klyuchevogo-faktora-povysheniya-kachestva-zhizni> (дата обращения: 20.11.2023).

4. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – Москва. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 18.11.2023).

5. Правительство Орловской области : официальный сайт. – Орел. URL: <https://orel-region.ru/index.php> (дата обращения: 18.11.2023).

6. Цифровая образовательная среда Орловской области : официальный сайт. – Орел. URL: <https://obr57.ru/> (дата обращения: 19.11.2023).

7. Банк вакансий. Информационный портал управления труда и занятости Департамента социальной защиты Орловской области : официальный сайт. – Орел. URL: <https://job.orl.ru/vacancy> (дата обращения 19.11.2023)

8. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. - Москва. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/BUL\\_MO\\_2023.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/BUL_MO_2023.xlsx) (дата обращения: 23 августа 2023)

9. Рейтинг Российских регионов по зарплатам – 2023, РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20231120/zarplata-1910154567.html> (дата обращения: 20.11.2023).

10. Особая экономическая зона «Орел» : официальный сайт. – Орел. URL: <https://oezorel.ru/> (дата обращения: 20.11.2023).

11. Территория опережающего социально-экономического развития «Мценск» : официальный сайт. – Орел. URL: [https://orel.tpprf.ru/ru/region/terr\\_sotrud/](https://orel.tpprf.ru/ru/region/terr_sotrud/) (дата обращения: 21.11.2023).

12. Территория сотрудничества : официальный сайт. – Орел. URL: [https://orel.tpprf.ru/ru/region/terr\\_sotrud/](https://orel.tpprf.ru/ru/region/terr_sotrud/) (дата обращения: 21.11.2023).

**ЛИНЕЙНЫЕ ГОРОДА И СТРУННЫЙ ТРАНСПОРТ В НИХ**

*Савостин А.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 97Э46  
Божидай А.П., преподаватель*

Данная статья создана для ознакомления с возможностью создания линейных городов и использования струнного транспорта в реалиях 21-го века.

Как планировка современных городов, так и логистика в них, а также здания и сооружения не отвечают условиям безопасного, устойчивого и комфортного проживания. Города на планете строились и развивались стихийно. Сначала сотни и тысячи лет назад между отдельными жилищами были протоптаны пешеходные тропинки, затем они мостились булыжником, по которому перемещался гужевой городской транспорт[1].

Позже на булыжник положили асфальт - по нему поехали автомобили. Вокруг асфальта начали строить небоскрёбы. Так и появились современные мегаполисы, в которых жить стало невозможно. В некоторых городах нужно добираться на нескольких видах транспорта в течение 3-4 часов - половину свободного времени, которым располагает городской житель. Современная инфраструктура проживания, особенно мегаполисы, построена не для людей, а для машин, в первую очередь для автомобильного транспорта, который насчитывает сегодня более миллиарда только легковых автомобилей. Пробки на дорогах, смог, сильнейший шум от движения городского транспорта, грязный воздух, почва, пропитанная сотнями канцерогенов (выхлопными газами, антиобледенительными реагентами, продуктами износа шин и асфальта). Города на планете заняли огромные площади, причём на лучших землях.

Эти территории выведены из биосферных жизненных циклов зданиями, сооружениями, городскими дорогами, инфраструктурой. Например, самый большой в мире по своим размерам китайский город Чунцин (82 400 км<sup>2</sup>) по площади практически сравнялся с такой страной, как Австрия (83 800 км<sup>2</sup>). Значительная часть суши на планете (причём также её лучшие земли) сегодня «закатана» в асфальт и «похоронена» под шпалами - она равна площади пяти Великобританий. Плодородная почва, прилегающая к дорогам, деградирована на территории на порядок большей. Из-за несовершенства транспорта ежегодно гибнут на дорогах около 1,5 млн человек (с учётом послеаварийных смертей в больницах) и сотни миллионов, если не миллиарды, крупных и мелких животных; более 10 млн человек попадают в аварии, получают травмы, становятся инвалидами и калеками. До конца XXI в. на дорогах мира могут погибнуть более 100 млн человек, а около миллиарда будут искалечены. Электромобили - модный тренд на транспорте - не спасут эти жизни в будущем, а точно так же продолжают убивать и калечить людей на дорогах. Но эти жизни можно спасти, а земли - вернуть землепользователям, если изменить структуру расселения и проживания городских жителей, сделать города пешеходными, а транспорт перенести на второй уровень - на высоту порядка 10 м.

Линейный город Альтернативой современным мегаполисам станут линейные города, гармонично вписанные в окружающую среду любой природно-климатической зоны на планете - они не только не отнимут под застройку плодородную землю, но и дополнительно создадут её. Города, обеспеченные всем необходимым собственного производства - чистой энергией, органической пищей, родниковой питьевой водой. Города, благодаря которым с планеты исчезнут пустыни, и Земля в XXI в. преобразится в цветущий сад, в котором безопасно и комфортно будет жить и трудиться всё будущее человечество. Линейные города целесообразнее размещать на 10 м выше нынешнего уровня океана. Если в отдалённом будущем, через сотни лет, его уровень поднимется (и не важно, это произойдёт из-за естественного циклического глобального потепления или потепления, вызванного человеческой деятельностью), то океан не затопит такие поселения. Линейный город будет выполнен в форме пешеходных кластеров, соединённых друг с другом городским электрическим коммуникатором «второго уровня», движущимся со скоростью до 150 км/ч, - Струнным транспортом Юницкого как наиболее безопасным, энергоэффективным и экологически чистым видом пассажирских и грузовых перевозок[2].

Через линейный город или параллельно ему пройдёт транспортно-коммуникационный коридор uNet шириной порядка 100 м, высокоскоростные воздушные трассы ЮСТ (скорость до 500-600 км/ч), гиперскоростные трассы uMach (скорость до 1200-1500 км/ч), размещённые в форвакуумных тоннелях, и грузовые системы. Чтобы обеспечить комфортное движение, при котором центробежные ускорения должны быть ниже 1 м/с<sup>2</sup>, радиусы кривых на трассах (как вертикальных, так и горизонтальных) при скорости движения 500-600 км/ч должны быть не менее 20-25 км, а для 1200-1500 км/ч - не менее 120-150 км.

Соответственно, линейный город может быть извилистым, а высокоскоростные трассы вдоль него - в обязательном порядке максимально прямолинейными. При средней плотности расселения вдоль линейного города, равной, например, 2000 чел/км, для проживания 10 млрд человек общая длина городов составит 5

млн км. Тогда сеть линейных городов займёт на планете площадь порядка 5 млн км<sup>2</sup>, или 1/27 земной суши (без учёта самого холодного континента - Антарктиды), а 26/27 суши могут быть отданы национальным паркам, заповедникам, заказникам и резервациям со щадящими режимами землепользования. А площадь пустынь на планете (без учёта полярных пустынь Антарктиды и Арктики) - в четыре раза больше. То есть если озеленить пустыни и построить только там линейные города, то в них смогут проживать 40 млрд человек, обеспеченных всем необходимым - жильём, пищей, питьевой водой, энергией, транспортом, работой, отдыхом. Это будет значительно проще и дешевле, чем, окончательно истощив, загадив и угробив нашу родную планету, лететь на далёкий, холодный и чужой космос в надежде найти в нем пригодную для создания нового жилья планету.

При этом такие линейные города займут сушу условно, так как на крышах всех зданий и сооружений (в теплицах и оранжереях) будут расти сады. Там будут созданы природные биогеоценозы и биосферные экосистемы - даже на месте нынешних пустынь и вечной мерзлоты. Общая длина сети uNet с учётом поперечных линий и дорог «второго уровня», заходящих в охраняемые природные территории и месторождения природных ресурсов, достигнет в таком случае примерно 10 млн км (для сравнения: общая протяжённость мировой сети всех типов дорог составляет сегодня 68,9 млн км). Рядом с жилыми кластерами вдоль или поперёк линейного города будут расположены инфраструктурные кластеры иной функциональности: научные, учебные, производственные, спортивные, торгово-развлекательные и др. Для улучшения логистики и обслуживания производств с большим объёмом грузовых перевозок сырья и гумуса, инфраструктурные кластеры могут быть размещены вне жилой зоны - в зоне транспортно-коммуникационного коридора uNet.

Требуемый объём перевозок по грузовой составляющей мировой сети при этом - порядка 10 млрд тонн в год сланцев и бурого угля и примерно столько же плодородного гумуса. Средняя скорость движения общественного городского транспорта - юнимобилей (рельсовых электромобилей на стальных колёсах; англ. - uPod) - составит в линейном городе 60-80 км/ч и более. Не имеющий помех для движения (перекрёстков и пешеходных переходов, автомобилей, трамваев и автобусов, снежных или песчаных заносов, луж на проезжей части и др.), это будет самый безопасный и на порядок более скоростной городской общественный транспорт в мире. Так, наиболее быстрый транспорт сегодня - в г. Берлине, где его средняя скорость составляет 6,5 км/ч (для сравнения: в г. Вашингтоне - всего 2,8 км/ч) [3].

Струнный транспорт Юницкого с рельсо-струнной путевой структурой провисающего типа является самым энергоэффективным типом городских дорог из всех теоретически возможных, так как в нём автоматически происходит рекуперация энергии при движении от станции к станции. При выезде со станции юнимобиль разгоняется на спуске до расчётной скорости (например, 100 км/ч в середине пролёта) только за счёт гравитации, т. е. без использования двигателя. На второй половине пути юнимобиль, двигаясь вверх, тормозится гравитацией, т. е. без использования тормозов. В такой системе функционирования, похожей на колебания маятника, потенциальная энергия юнимобиля автоматически переходит в кинетическую и наоборот согласно законам физики, а не с помощью механических рекуператоров, имеющих, как правило, низкий КПД.

Энергия здесь необходима лишь для преодоления аэродинамического сопротивления и сопротивления качению стального колеса, что примерно в 5-7 раз меньше, чем требуется при движении традиционного городского транспортного средства (автобуса, трамвая, поезда) по горизонтальному пути. Поэтому для выполнения аналогичной транспортной работы сеть городских трасс, размещённых на втором уровне, потребует в 5-7 раз меньше энергии, чем обычная городская транспортная сеть «первого уровня» подобной протяжённости и производительности [4].

Путевая структура выполнена таким образом, что в неё будут «зашиты» электрические и информационные сети, обеспечивающие электроэнергией и связью нужды как кластеров, так и линейного города в целом со всей инфраструктурой - социально-культурной, торгово-развлекательной, научно-промышленной, иной. Каждый кластер будет иметь одну или несколько размещённых вне жилой зоны реликтовых солнечных биоэлектростанций общей мощностью 10-20 МВт (в зависимости от количества жителей кластера), которые смогут производить в течение года до 50 000 тонн плодородного гумуса. Это позволит ежегодно превращать до 1 км<sup>2</sup> пустыни (соразмерно площади среднего жилого кластера) в плодородную землю типа чернозёма.

Таким образом, за 50 лет функционирования общепланетарный линейный город сможет обеспечить повышение плодородия почв до уровня тучного чернозёма на всей земной суше, включая горы и пустыни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Юницкий А.Э. Цивилизационная ёмкость космического дома по имени Планета Земля. Монография - М.: Мир науки, 2022. - 169 с.

2. <https://rsw-systems.com/aet/anatoli-unitsky-elc?lang=ru>
3. <https://proza.ru/2021/03/24/1740>
4. <https://ust.inc/technology?lang=ru>

УДК 338.48

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Трошкин М.С., учащийся БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум», 3 курса, гр. 31-Э  
Бородина В.А., преподаватель*

На территории России находится большое количество уникальных природных и рекреационных объектов, памятников национального и исторического наследия, что является потенциально привлекательным для туристической индустрии.

В последние годы сельский туризм стал пользоваться большой популярностью, как у российских, так и иностранных туристов. При этом надо отметить, что практически каждый регион России может предложить широкий спектр привлекательных туристских объектов.

Сельский туризм – это относительно новое направление для отечественного туризма. Его определение и правовое регулирование введены Федеральным законом от 02.07.2021 года № 318-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об основах туристской деятельности в Российской Федерации" и статью 7 Федерального закона "О развитии сельского хозяйства". Основные направления развития нового направления российского туризма до 2030 года представлены в Государственной программе Российской Федерации "Развитие туризма". Согласно этим документам сельский туризм признается приоритетным направлением государственной политики на ближайшие годы [2].

«Сельский туризм - туризм, предусматривающий посещение сельской местности, малых городов с численностью населения до тридцати тысяч человек, в целях отдыха, приобщения к традиционному укладу жизни, ознакомления с деятельностью сельскохозяйственных товаропроизводителей и (или) участия в сельскохозяйственных работах без извлечения материальной выгоды с возможностью предоставления услуг по временному размещению, организации досуга, экскурсионных и иных услуг» [1].

Привлекательными чертами сельского туризма для городского населения являются возможность отдохнуть на нетронутой природе и приобщиться к традиционному укладу жизни жителей села, познакомиться с историко-культурным и природным наследием, чистый воздух, тишина, натуральные продукты и неторопливый быт. Также преимуществом сельского туризма является и близость объектов. Поездка, как в кругу семьи, так и с друзьями на выходные может быть легко организована. Сельский туризм и продукция его объектов доступны практически всегда, в любое время года.

Для сельских территорий развитие сельского туризма - это способ привлечь инвесторов, улучшить социальную инфраструктуру, диверсифицировать экономику и в целом повысить уровень качества жизни местного населения.

Непосредственно для деревень и их жителей сельский туризм – это источник дохода, новые рабочие места, возможность стать самозанятым или развивать малые формы предпринимательства.

Актуальность исследования обусловлена тем, что развитие сельского туризма на Орловщине в перспективе поможет сельским поселениям преодолеть бюджетный дефицит, а сельским предпринимателям занять свою рыночную нишу.

В настоящее время сельский туризм развивается достаточно быстрыми темпами, особенно в странах Евросоюза. Признанными лидерами по этому направлению туризма в Европе являются Швейцария, Скандинавские страны, Италия, Франция, Ирландия. Помимо прибыли в сотни миллионов евро, которую приносит сельский туризм, он еще выступает эффективным механизмом сохранения и восстановления национальных сельских ландшафтов, культурных ценностей и достояний. Альпийские луга Швейцарии, виллы и парки Италии, каналы и мельницы Голландии тому пример.

По данным Ассоциации индустрии путешествий 90 млн. человек за последние три года «испытали» на себе сельский туризм в США.

А в Израиле число желающих переночевать в сельской местности приблизилось к числу отдыхающих на мертвом море.

Сельский туризм выделен в отдельную отрасль экономики в мировой практике еще в 1972 г., а устойчивое его развитие наблюдается с начала 1960-х гг. [3].

В настоящее время в России доступны и пользуются популярностью следующие направления сельского туризма: Алтайский край, Краснодарский край, Среднее Поволжье, Псковская, Смоленская, Астраханская области, республика Башкортостан и другие.

Эксперты прогнозируют дальнейший рост популярности этого вида туризма, и их предсказания вполне обоснованы. Например, за последний год количество туристов увеличилось почти в десять раз. По оценкам специалистов, потенциальный ежегодный спрос на указанный вид туризма составляет около 600 тыс. человек [4].

Необходимо отметить, что сельский туризм базируется на малых формах хозяйствования, а следовательно, не предусматривает крупных финансовых инвестиций. При этом данный вид туристской деятельности обладает мультиэффектом и играет важную социально-экономическую роль в развитии сельских поселений.

Так на поддержку сельского туризма Минсельхоз РФ в 2024 году планирует направить 700 млн. рублей, что позволит сельским территориям занять прочные позиции на рынке туристских услуг.

Развитие сельского туризма в Орловской области является весьма привлекательным направлением. По данным Всероссийской переписи населения, проведенной в 2021 году, в Орловском регионе насчитывается порядка 620 брошенных деревень [5].

Конечно, с одной стороны это крайне негативная тенденция, но с другой – это своего рода инвестиционно-привлекательный проект. Именно на таких землях и территориях целесообразно создавать этнографические деревни, экофермы, проводить культурно-этнографические экспедиции и гастрономические фестивали и т.д.

Для реализации таких проектов в нашем регионе должны быть:

1. Четкая нормативно-правовая база регулирования сельской туристической индустрии;
2. Образ Орловщины, как привлекательной территории для сельского туризма;
3. Государственная поддержка и целевое финансирование субъектов малого бизнеса, развивающих сельский туризм;
4. Развитая туристская инфраструктура в муниципалитетах.

В дальнейшем сельский туризм сможет стать самоорганизующейся структурой, которая будет способна решать социально-экономические проблемы орловских сел и деревень.

Развитие сельского туризма в Орловском крае окажет положительное влияние на конкурентоспособность сельских территорий и позволит:

1. Повысить занятость населения, в первую очередь молодежи;
2. Развить социальную и инженерную инфраструктуру села;
3. Поднять уровень благосостояния жителей деревни;
4. Ускорить сбыт сельскохозяйственной продукции;
5. Возродить русскую деревню.

Уже сейчас в рамках реализации национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» сельский туризм развивается в Новодеревеньковском, Верховском, Покровском, Малоархангельском, Корсаковском и некоторых других районах области. На экоферме «Благословение», расположенной на территории Национального парка «Полесье» Хотынецкого района проведут экскурсию по домашнему подворью, расскажут о привычках и особенностях многочисленных обитателей хозяйства. Есть возможность приобрести экологическую продукцию собственного производства. Если горожанам захочется окунуться в атмосферу крестьянского быта, то им дорога в с. Бородино Дмитровского района. Покосить сено, накормить скотину, подоить корову, сходить в лес по грибы-ягоды, попариться в бане и выгнать всю хворь из организма и это далеко не все, что может предложить данный объект сельского туризма. Под эгидой Нацпроекта «Туризм и индустрия гостеприимства» на базе компании «Богоявленское» Новодеревеньковского района функционирует экоферма, специализирующаяся на возделывании лаванды. Здесь туристы могут отдохнуть от городской суеты, устроить пикник на природе, насладиться цветением лаванды и сделать красивые фотографии. Особенно хочется отметить СОК «Гармония» Верховского района. Здесь, пожалуй, предлагаются все направления сельского туризма: тишина, свежий воздух, отдых в комфортабельной гостинице с медицинским центром, столовой, тренажерным залом, русская баня, ферма альпийских коз, сыроварня, на которой проведут великолепный мастер-класс по изготовлению сыра, рыбалка, конные прогулки, экскурсия к местной достопримечательности – Корсунской Князь-Владимирской мужской пустыне.

Каждая деревня Орловской области имеет массу неповторимых изюминок, главное - уметь их правильно использовать и интересно подать.

На Орловщине имеется огромный потенциал для развития культурного и сельского туризма, поэтому найти для себя интересный маршрут не составит большого труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 02.07.2021 N 318-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об основах туристской деятельности в Российской Федерации" и статью 7 Федерального закона "О развитии сельского хозяйства"[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389013/3d0cac60971a511280cbba229d9b6329c07731f7/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389013/3d0cac60971a511280cbba229d9b6329c07731f7/).
2. Государственная программа Российской Федерации "Развитие туризма". Постановление правительства от 24 декабря 2021 года №2439. <http://government.ru/docs/44285/>.
3. Горчаков Я.В. Агротуризм в Европе и США: опыт фермеров // Вестник овощевода. - 2009. - №3. - С.39.
4. <https://posagrotуризм.рф/>.
5. <https://rosstat.gov.ru/>

УДК 334.021

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТА ИЗУЧЕНИЯ И ПОСТРОЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ

*Элентух М.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 39М3к  
Бородина Н.В., преподаватель*

#### **Введение.**

В настоящее время на земле в хозяйственной жизни общества играют огромную роль десятки миллионов компании и сотни миллионов предпринимателей. И каждый из них имеет свою бизнес-модель. По сути, бизнес-модель - это упрощённая теоретическая модель функционирования системы бизнеса. А выстраивание бизнес-моделей позволяет понять как всё устроено. Наиболее важную роль в бизнес-модели играют внутренние коммуникации, внутренний маркетинг, координация бизнес-процессов, информационная логистика, стиль менеджмента, финансы, планирование и предпринимательство. Предпринимательство является ключевым в бизнес-моделях. Нередко уже крупные многомиллиардные компании, которые появились столетия назад поддерживают или стремятся поддерживать дух предпринимательства, делая легендами своих основателей.

Цель данной работы – исследовать эффективность бизнес-моделей как инструмента изучения и построения деятельности экономических субъектов.

При написании данной работы был произведён сбор теоретической информации и предварительное маркетинговое исследование.

Данная работа представляет теоретический анализ будущих практических проектов.

#### **Основная часть.**

Предпринимательство является движущей силой всей экономики и всех бизнес-моделей, являюсь для них топливом. Само предпринимательство, какое мы знаем сегодня смогло появиться благодаря множеству факторов и управленческим революциям. Выделяют три управленческие революции, которые сыграли существенную роль в развитии общества.

Первая управленческая революция, или религиозно-коммерческая, появилась в древнем Шумере, Аккаде и Египте. Высшая каста священников реформировала некоторые религиозные принципы, заменив реальные человеческие жертвы на символические, которые скапливались обменивались и пускается в оборот. Что напоминало налоговую систему. Вторая управленческая революция, или светско-административная, была связана с именем царя Хаммурапи, царя Вавилона, который издал свод законов для регулирования общественных отношений. А сам царь постепенно выработал особый лидерский стиль. Третья управленческая революция, или производственно-строительная, связана с именем царя Навуходоносора и созданием системы производственного контроля в зернохранилищах и текстильных мастерских.

Управленческие революции позволили отделить светскую власть от религиозной с созданием экономической системы. Ведь, по сути, экономические системы современного типа не могут существовать

под влиянием огромного числа религиозных заблуждений, например, принесение человека в жертву позволит сделать землю плодороднее. Это правило касается не только религиозных заблуждений, но и других. Например, самоцензуры, которая создаёт запреты на реализацию определённых идей, которые могли принести пользу обществу. Человечество тратит огромное количество времени на преодоление самоцензуры. Появляется множество претендентов реализации подсамоцензурных идей, впоследствии этот опыт переносится на большее количество людей. Общество, которое переступает через это, более благоприятно относится к реализации новых идей и объединению людей для реализации идей. Такое общество успешно и устойчиво развивается. Так создаётся благоприятная среда для деятельности компаний и предпринимателей. Вот что следует называть экономическими системами современного типа.

Как правило, жизненный цикл бизнес-моделей включает несколько этапов или фаз.

Этап 1- рождение, для него характерны определение цели, основная задача- продвижение себя и продукции и рост за счёт творческого потенциала. С учётом роста компания сталкивается с естественными проблемами коммуникации и координация, так как, например. группа из 100 человек будет коммуницироваться и координироваться намного хуже, чем группа из 3-4 человек если не использовать дополнительные технологии коммуникаций. В результате кризиса стиля руководства появляется более ужесточённая менеджмента.

Этап 2- происходит рост за счёт жёсткого руководства, появляется кризис автономности и он связан с ростом.

Этап 3- развитие достигается за счёт делегирования и появляется кризис контроля.

Этап 4- происходит рост за счёт координации и бюрократический кризис. Для его преодоления на пятом этапе необходимо внедрять в технологии внутреннего маркетинга для достижения развития за счёт духа коллективизма. Может быть, например, бренд-менеджмент и сотрудники будут ему следовать. Возможно ещё добавление шестого этапа. Или этапа спада, связанным с появлением новых игроков, конкурентов, технологии, благодаря которым удалось создать успех, переносятся на новые компании.

И всё же для начала рекомендуется проводить маркетинговое исследование. Его целью определяется изучение не только потенциального спроса на продукцию, но и отношение общества к бизнес-модели, изучив претенденты создания похожих систем и как они работали или создать претендент с минимальной жизнеспособностью.

Бизнес-модели основываются на принципе воспроизводства, то есть ресурсы, которые есть сегодня, завтра их уже не будет, но благодаря усилиям они, как минимум, воспроизведутся.

Основными критериями при построении успешной бизнес-модели являются скорость и простота внутренних коммуникаций, внутреннее и внешнее позиционирование различных бизнес-процессов, координация и распределение задач, уровень мотивации сотрудников, пути коммуникаций, взаимоотношения между менеджерами и сотрудниками, воспроизводство ресурсов, гибкость и уровень ограничений и самоограничений членов команды для реализации своих идей. А ключевым принципом является принцип синергии.

#### **Заключение.**

Бизнес-модели являются эффективным инструментом изучения и построения деятельности экономических субъектов. Анализ бизнес-модели позволяет избежать субъективных ошибок, связанных с эффектом ореола, и при этом не быть ограниченными финансовыми показателями.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Н. И. Кабушкин Основы менеджмента / Н. И. Кабушкин – Москва: Новое знание, 2004. – 336 с.
2. История предпринимательства : курс лекций / Н. И. Полетаева [и др.]; под ред. Н. И. Полетаевой. – Минск: Экоперспектива, 2021. – 232 с.
3. Ф. Розенцвейг Эффект ореола и другие заблуждения каждого менеджера / Ф. Розенцвейг – Москва: Эксмо, 2019. – 256 с.
4. Д. В. Кодоева Gett. Сервис со смыслом / Д. В. Кодоева – Москва: Эксмо, 2020. – 176 с.

**УДК 376.5**

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ**

*Свилович А.Е., Долгов Д.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 42М2к  
Савицкая Т.В., преподаватель*

**Введение.** Современный этап развития искусственного интеллекта (ИИ) связан с разработкой и адаптацией ИИ-продуктов, а также сервисов для широкого круга прикладных задач. Перспективы их массового внедрения зависят от того, насколько организации готовы менять не только технологическую базу, но и бизнес-процессы, осуществляемые в организации, культуру работы с этими данными.

Цель данной работы – изучить возможности использования искусственного интеллекта в разных сферах и оценить его эффективность.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить сущность искусственного интеллекта.
2. Доказать важность использования ИИ.
3. Изучить преимущества и недостатки использования ИИ.

Объект исследования литературные источники.

Гипотеза исследования – если использовать ИИ в деятельности организации и человека.

Методы исследования – метод сравнения, изучение литературных данных.

Результаты исследования – выяснить, что использование ИИ является актуальным в настоящее время.

**Основная часть.** Искусственный интеллект (ИИ) – это комплекс технологических и программных решений, приводящих к результату, сопоставимому с результатом интеллектуальной деятельности человека. Решения, принятые на основе ИИ дают возможность автоматизировать монотонные задачи, развивать новые форматы работы, внедрять инновационные бизнес-модели в деятельности организации, осваивать новые идеи в практической деятельности.

ИИ полностью меняет способы взаимодействия между организациями и потребителями, государством и гражданами практически всех стран.

Рассмотрим более детально функции модели ИИ ChatGPT. ChatGPT является одной из самых популярных и мощных языковых моделей ИИ, которые существуют на сегодняшний день. Его разработчиком является компания OpenAI.

Приведем примеры использования ChatGPT и что может делать нейросеть ИИ:

1. Генерация текста – возможность генерировать тексты и ответы на различные запросы и вопросы на высоком уровне качества и схожим человеческим стилем. Это может упростить и повысить эффективность работы в таких сферах как маркетинг, реклама, образование и наука. Важно также понимать и то, что создавать тексты необходимо с учетом правил этики, потенциальных рисков и последствий.

2. Игры на базе текста – такие игры используют возможности генерации текста ChatGPT чтобы создавать различные игровые сценарии и разных по уровню сложности. В качестве примера можно привести игру AI Dungeon, где игроки могут вводить собственные текстовые команды, получать ответы на них. Можно также выбирать различные жанры игры. Можно также использовать как основу для создания собственных книг, а читатели смогут принимать участие в развитии сюжета.

3. Контроль качества перевода – этот инструмент используется на огромных объемах текста и на различных языках. Осуществляет перевод с высокой точностью. Можно также значительно улучшать уже существующие переводы. Организация может использовать в своей деятельности для перевода документов, сайтов и прочих носителей информации. Но здесь имеется вероятность погрешностей, если перевод осуществляется на сложные языки, либо текст содержит специализированные терминологические слова.

4. Голосовой помощник – существенно оказывает помощь в повседневной жизни человека. Может отвечать на различные вопросы, выполнять задачи на основе голосовых команд. В качестве примера можно привести голосовой помощник в автомобиле, который дает инструкцию по маршруту, можно также узнать о погоде, можно задавать вопросы о ближайших гостиницах, ресторанах. Можно использовать в системе «умный дом» для контроля освещения, температуры помещения, управления аудио- и видеосистем. Можно существенно облегчить жизнь людям с ограниченными возможностями (слепым или с нарушениями речи), например, можно использовать голосовые команды, чтобы управлять устройствами либо получать информацию.

5. Интеллектуальный персональный помощник – существенно может помочь управлять жизнью человека и задачами, например в планировании и организации напоминать о важных событиях, создавать списки задач, управлять расписанием и пр. Может помочь в поиске информации и поиске ответов, обрабатывать большие объемы данных и предоставлять точные и полезные ответы.

6. Помощник в создании контента – можно использовать при создании контента – сгенерировать идеи для контента, написать заголовки и подзаголовки, предоставить базовый текст для дальнейшей обработки, при написании статей, блогов, социальных медиа постов, может предлагать альтернативные варианты формулировок и идей и пр. однако здесь есть ограничения и



будет необходимо проверять грамматику, правописание, будет отсутствовать уникальность и творческий вклад автора.

7. Переводчик – помогает переводить с одного языка на другой, в особенности для больших объемов текста и обеспечивает высокое качество перевода. Может предлагать альтернативные варианты при сложном тексте и контекстные подсказки, но, к сожалению, не дает 100% гарантии точности, в особенности если текст имеет сленговый характер.

8. Квесты – можно использовать для создания интерактивных квестов и текстовых приключений, создавать различные сценарии, диалоги для персонажей, генерировать описание локаций и предметов используя нейросеть. Можно также создавать генераторы случайных событий и заданий, что позволит разнообразить геймплей и увеличить продолжительность игры.

9. Создание ответов на вопросы – можно создавать в различных областях: образовании, здравоохранении, финансах, технологиях и пр. Это могут быть онлайн-курсы, информация для различных заболеваний и лекарств, ответы на вопросы в области бюджетирования, планировании финансов, ответы на технические вопросы и проблемы в работе техники и оборудования.

10. Автоматизация клиентского сервиса – чат-боты осуществляют ответы и решают проблемы клиентов без участия живых операторов, что повышает качество обслуживания. Можно также проводить мониторинг и анализ общения с клиентами. Все это существенно снижает затраты организации для организации клиентского сервиса.

11. Чат-боты – это программы для автоматического общения с пользователями в мессенджерах, на сайтах или в мобильных приложениях. Можно также создавать персональных ассистентов, которые будут помогать при выполнении задач, таких как заказ товара, услуги, организации рабочего графика или напоминать о важных задачах или событиях. Можно также организовать автоматический сбор и анализ данных о своих клиентах, чтобы улучшить бизнес-процессы в организации.

12. Онлайн-обучение – это создание интерактивных онлайн-курсов и обучающих программ для изучения новых предметов. Для этого создаются «умные тьюторы», которые задают вопросы, объясняют вопросы, проверяют задания и предоставляют обратную связь. Таким курсами могут быть курсы по маркетингу, программированию, финансам и пр. Это позволяет расширить доступность образования и повысить качество обучения, а также снизить затраты на обучение.

13. Анализ текста – позволяет автоматизировать процесс обработки большого объема текстовой информации в области маркетинга, юриспруденции, науке и пр.

14. Генерация мемов – это различные популярные визуальные изображения, которые используются для передачи юмора, культурных ссылок в социальных сетях и мессенджерах. Это могут быть различные смешные подписи к изображениям, можно загрузить изображение или выбрать уже существующую подпись, либо редактировать ее. Можно также генерировать описания постов в Instagram, анализировать популярные темы.

15. Автоматическое написание кода – осуществляется создание программного кода, что сокращает создание программы. Это может помочь разработчикам, где в создании программы используется часто повторяющийся код. Примером может служить модель GPT-3 где исследователи OpenAI использовали вместо решения вопросов человеком в Python.

16. Персонализация рекомендаций – нейросети используются для анализа предыдущих действий пользователя, например в сервисах стриминга музыки и видео на основе предпочтений. Или в области электронной коммерции, социальных сетей, мессенджерах на основе истории переписки пользователя.

17. Помощник в создании бизнес-планов – можно составлять на основе данных, предоставленных пользователем, то есть можно ответить на ряд вопросов (тип бизнеса, целевая аудитория, конкурентная среда и пр.) и на этой основе создается текстовый документ о бизнесе, его преимуществах, недостатках, стратегии маркетинга и др. Это очень эффективно для небольших организаций с ограниченным ресурсом для найма специалистов, а также для частного предпринимательства.

18. Определение авторства – нейросеть может распознавать стиль, особенность письма конкретных авторов и определить является ли данный текст его произведением. Это существенно может помочь в судебных делах, а также в журналистике. Примером может служить проект «Глубокое авторство» или «Квилт», где загружается текст и результатом можно получить информацию об авторстве.

19. Анализ социальных медиа – позволяет изучать мнения и настроения целевой аудитории в социальных медиа. Примером может служить исследование данных Twitter по анализу тональности сообщений и выявления настроений пользователей.

20. Синтез речи – нейросеть способна преобразовать текст в голосовой формат, это позволяет создать голосовых помощников, аудиофайлы, аудиокниги, голосовых помощников-консультантов в коммерческих целях для предоставления информации о товарах, услугах и пр.

21. Поиск информации – при помощи нейросети можно обучить систему поиска и получать наиболее точные результаты. Примером может служить бета-версия поисковой системы GPT-3. Она использует технологию генерации текста и предоставляет более точные результаты.

22. Анализ финансовых данных – может обеспечить помощь при анализе финансовых данных. Например, финансовых отчетов доходов и расходов, прогнозирования этих данных на основе информации за продолжительный период времени. Можно также анализировать инвестиционные возможности организации, риски и предложить рекомендации по улучшению финансовой деятельности.

23. Автоматизация резюме – можно осуществлять автоматических отбор резюме на основе определенных параметров (опыт работы, образование, навыки и др.), для создания профессионального резюме для потенциальных нанимателей.

24. Генерация заголовков – создает заголовки для статей, новостей и текстовых материалов. Это помогает привлечь внимание читателей.

25. Помощник в поиске работы – помогает создать резюме, осуществляет поиск вакансий, отвечает на вопросы, обрабатывает данные, персонализирует поиск работы.

#### **Заключение.**

Сегодня ChatGPT является очень мощным инструментом, используемым в различных областях и отраслях. Он помогает открывать новые возможности и горизонты для автоматизации и оптимизации работы, помогает создавать новые продукты и услуги, основанные на искусственном интеллекте. Человек может эффективно обучаться при большом объеме информации, адаптируется к новым реалиям, ситуациям и задачам, помогает решать сложные проблемы. Однако существует и опасность о нарушении конфиденциальности и безопасности пользователей, как организаций, так и людей. И, все же, даже при имеющихся недостатках, потенциал ChatGPT неоспорим.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Архипов Л.И. Большие данные и искусственный интеллект в бизнесе: развитие и регулирование // Big Data and Advanced Analytics. – 2020. – № 6-3. – с. 122-127 [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://Big Data and Advanced Analytics/> дата обращения: 15.11.2023

2. Лапаев Д.Н., Морозова Г.А. Искусственный интеллект: за и против // Развитие и безопасность. – 2020. – № 3(7). – с. 70-77. – doi: 10.46960/2713-2633\_2020\_3\_70 [Электронный ресурс] – Режим доступа [https://doi:10.46960/2713-2633\\_2020\\_3\\_70](https://doi:10.46960/2713-2633_2020_3_70) / дата обращения: 15.11.2023

3. Джесика Твентимэн. Интеллектуальная экономика: как искусственный интеллект трансформирует отрасли и общество. Отчет корпорации Economist Intelligence Unit при поддержке Microsoft. – The Economist Intelligence Unit, 2018 – 20с.

4. ChatGPT. Промты для ChatGPT <https://gpt-chatbot.ru> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://gpt-chatbot.ru/> дата обращения: 15.11.2023

**УДК 338.4, 338.43, 338.433**

### **ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГАНСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Катько С. А., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 40м3к  
Савицкая Т. В., преподаватель*

**Введение.** В современном мире люди всё чаще и чаще начинают задумываться о состоянии своего организма. Благодаря хорошему здоровью повышается работоспособность человека, его стрессоустойчивость к жизненным проблемам, уровень жизненной энергии и делает его более решительным, то есть улучшает качество жизни человека. Одним из главных составляющих хорошего здоровья является правильное питание.

Здоровое питание предотвращает проблемы с лишним весом, сахарный диабет, проблемы с сердцем и сосудами, гипертонию, а также способствует долголетию. Одними из направлений правильного питания является веганство и вегетарианство. Это достаточно распространенная система питания, которая имеет много

плюсов. К примеру, в рационе у веганов достаточно много клетчатки, которая нормализует все обменные процессы, налаживает работу желудка и кишечника, а также такой способ питания отличается высокой степенью очищения организма от шлаков и токсинов, способствует повышению сопротивляемости к разным заболеваниям. К сожалению, пока в Беларуси не производят продукты для веганов, а импортные товары достаточно дорогое удовольствие.

Цель данной работы – изучить целевую аудиторию, определить проблемы производства и продвижения данных товаров, если таковые имеются, а также перспективы данного бизнеса.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить сущность производства веганской продукции.
2. Узнать о веганском питании;
3. Доказать важность веганской продукции в питании.
4. Изучить преимущества и недостатки производства и выпуска веганской продукции.

Объект исследования литературные источники.

Гипотеза исследования – если заниматься производством и выпуском веганского питания в деятельности организации.

Методы исследования – метод сравнения, анализа, изучение литературных данных.

Результаты исследования – выяснить, что использование веганского питания является актуальным в настоящее время.

**Основная часть.** Веганство – система питания, которая предполагает исключение продуктов животного происхождения (насколько это возможно).

В список запрещенных продуктов входят: мясо, курица и субпродукты (печень, требуха, легкие, сердце и т.д.); рыба и морепродукты, за исключением водорослей; мед и все продукты пчеловодства; молоко и кисломолочные продукты; яйца, в том числе и в составе блюд или кондитерских изделий; желатин; рафинированный сахар; некоторые виды газированных напитков; алкоголь; некоторые пищевые красители, например, кармин, который производят из карминовой кислоты – продукта жизнедеятельности самок насекомого кошенили; шоколад за исключением некоторых сортов горького.

Также, по некоторым сведениям, веганы отказываются от грибов. Возможно, это покажется странным, однако, в отличие от общепринятого мнения, грибы не являются растениями. Питательные вещества грибы добывают из окружающей среды как это делают животные, а не синтезируют их самостоятельно, однако животными их тоже не назовёшь так как они растут на земле и не имеют центральной нервной системы. Из-за этого их нельзя отнести ни к классу «растения», ни к классу «животные». И хотя употребление в пищу грибов не перечит правилам веганства (так как они не чувствуют боли при срезании, не приносят вреда человеческому организму, как это бывает с продуктами животного происхождения) многие всё равно от них отказываются так как они находятся между растениями и животными.[4]

Эти факторы необходимо учитывать при разработке ассортимента так как если их как следует не изучить, то организация потеряет деньги.

Также следует проанализировать веганское меню. В нем можно выделить основные продукты: различные крупы, каши, растительное молоко, тофу, овощи, хумус.

И если крупы, каши и овощи в Беларуси производятся, то хумус, растительное молоко, тофу нет. Изучив состав данных продуктов, можно сделать вывод, что основным их ингредиентом являются соевые бобы.

Что же следует знать об этом растении? Соя достаточно неприхотлива, всё, что требуется это поддерживать определённый уровень температуры, света и воды. Однако следует учесть, что на ранних стадиях она чувствительна к заморозкам, болезням и вредителям. Поэтому следует контролировать растение на начальных этапах роста. При посадке следует учитывать тип почвы, лучше всего для сои подходит суглинистый грунт. У этого растения достаточно неглубокие корни поэтому не рекомендуется выращивать его на участках с большим количеством песка или гравия, которые плохо удерживают влагу. Соя нуждается в регулярном поливе для формирования бутонов. Если эти пренебречь, то в лучшем случае плоды будут хуже формироваться, а в худшем не сформируются вовсе.

Урожай культуры следует собирать после опадения листьев. К этому моменту бобы приобретут сероватый оттенок.[2]

Произведем анализ производства продукции.

Таблица 1. – Расчёт приблизительных расходов для производства продукции

Статьи затрат	Количество, ед. изм.	Стоимость за год, руб.
Аренда земли составит	1 га	220,32
Теплицы	15 штук	17000
Защита от вредителей	40 литров	288

Семена сои	200 кг	700
Суглинистый грунт	10 т	250
Станок для производства соевого молока и тофу	2 штуки	36000
Упаковка	70000	5000
Затраты на маркетинг		30000
Заработная плата:		
1) С/х работник	1) 5 чел.	1) 54000
2) Менеджер	2) 1 чел.	2) 19000
3) Директор	3) 1 чел.	3) 21600
Итого:		184058,32

Проведя анализ, можно сделать вывод, что при этих условиях, с одного гектара земли за один раз можно будет собрать около 2 тонн соевых бобов. В год урожай будет собираться 4 раза. Следовательно, в год будет производиться около 50000 литров молока и 3750 кг тофу или же (18000 шт).

С учетом всех затрат и желаемой прибыли цена соевого молока составит 3,4 рубля, а тофу 4,14 рублей. Также не стоит забывать и о конкурентах.

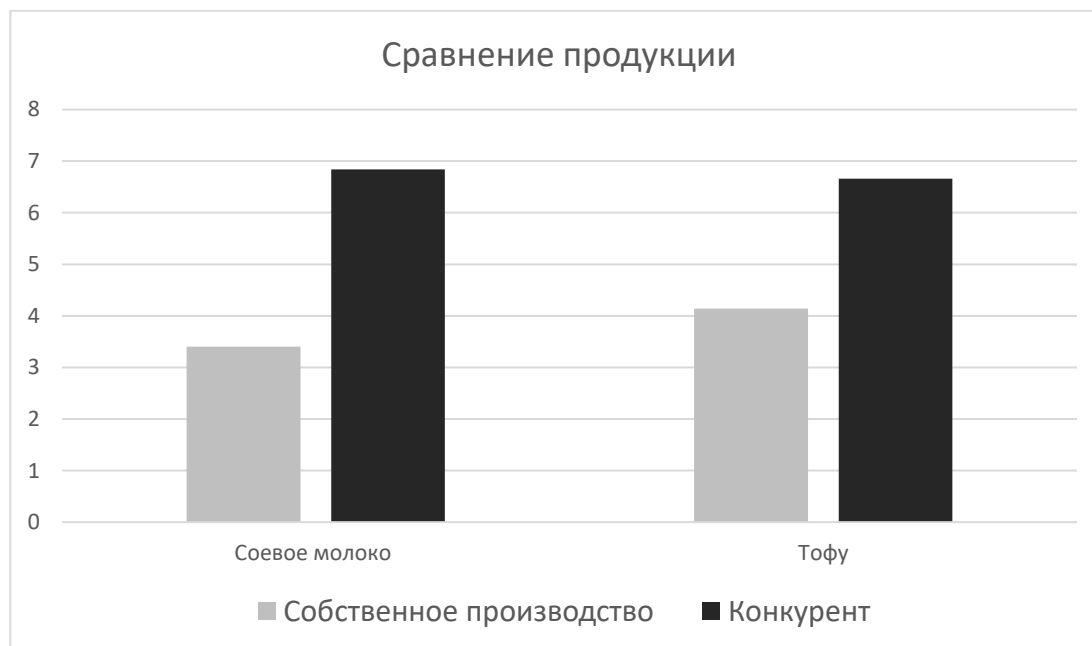


Рисунок 1. – Сравнительный анализ собственного производства с конкурентами

Благодаря графическому сравнению можно понять, что цена нашей продукции более привлекательна для покупателей, чем продукция конкурентов.

Реализация продукции будет осуществляться с помощью оптовой торговли. Её особенности:

1) В процессе оптовой торговли производитель сталкивается с меньшим количеством спроса, чем в розничной, однако спрос предъявляется на большое количество товара.

2) Закупки совершают покупатели-профессионалы, которые хорошо знают товар и сложившуюся конъюнктуру рынка.

Оптовая деятельность будет осуществляться коммерческими организациями с целью дальнейшей перепродажи.

Для продвижения будет использоваться:

1) официальный сайт с помощью, которого можно будет узнать информацию о продукции и сделать заказ;

2) SEO с целью улучшения позиции сайта в поисковой системе и оптимизации контента для удобства существующих и потенциальных покупателей;

3) email-маркетинг с целью выстраивания прямой коммуникации с покупателями.[3]

Всё это будет способствовать созданию положительной репутации и имиджа.

**Заключение.** Продукция является специализированной, поэтому следует учитывать особенности целевой аудитории. Также следует использовать экологичную упаковку, что поможет создать положительный отзыв предприятия.

Благодаря теплицам соевые бобы можно будет собрать 4 раза за год, что составит 8 тонн. Это способствует увеличению прибыли, с помощью которой можно будет расширить территорию производства.

Из-за того, что продукция будет реализовываться с помощью оптовой торговли предприятие сможет быстро продать продукцию большой партией по установленной цене. Использование официального сайта, SEO и email-маркетинга поможет создать доверительные отношения с покупателями и улучшить имидж.

Бизнес будет рентабельным, так как приблизительная прибыль составит 72301 рубль.

На эту сумму можно будет нанять больше персонала, купить больше оборудования, добавить в ассортимент другие позиции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулич, И. Л. Маркетинг: учебник / И.Л.Акулич. – 8-е изд., перераб. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 543 с.

2. Выращивание сои: посадка, уход и сбор урожая <https://eos.com/ru/blog/kak-vyrashhivat-soyu/>. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://eos.com/ru/blog/kak-vyrashhivat-soyu/> / дата обращения 14.11.2023.

3. Здоровое питание, почему это важно? <https://osa-bolnica.ru/zdorovyj-obraz-zhizni/> [Электронный ресурс] – <https://osa-bolnica.ru/zdorovyj-obraz-zhizni/37-zdorovoe-pitanie/234-zdorovoe-pitanie-rochemuetovazhno.> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://osa-bolnica.ru/> / дата обращения 14.11.2023.

4. Справочник Автор24. <https://spravochnick.ru/marketing/marketingovye-tehnologii-v-prodvizhenii-optovyh-prodazh/>. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://spravochnick.ru/marketing/> / дата обращения 14.11.2023.

5. Что не едят веганы и почему? <https://byuanovsyroed.ru/chto-nelzya-est-veganam/> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://byuanovsyroed.ru/chto-nelzya-est-veganam/> / дата обращения 14.11.2023.

УДК 376.5

### БРЕНД-МЕНЕДЖМЕНТ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ВЫХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК

*Тылецкая С.А., Элентух М.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 39М3к  
Савицкая Т.В., преподаватель*

#### **Введение.**

В мире каждый день происходит огромное количество сделок. Миллиарды покупателей совершают еще большее количество покупок. Сотни миллионов продавцов конкурируют за каждого покупателя, пытаются предложить лучшие условия и более полно удовлетворить их потребности. Рассрочка, кэшбек, лизинг, доставка за 30 минут – этими словами сейчас никого не удивить. А ведь придуманы и воплощены в жизнь они в ожесточенной конкурентной схватке.

Цель данной работы – изучить эффективность использования бренд-менеджмента при выходе на международный рынок.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить сущность бренд-менеджмента.
2. Доказать важность использования бренд-менеджмента.
3. Изучить использование бренд-менеджмента и успехе организаций.

Объект исследования литературные источники.

Гипотеза исследования – если использовать бренд-менеджмент в деятельности организации.

Методы исследования – метод сравнения, изучение литературных данных.

Результаты исследования – выяснить, что использование бренд-менеджмента является актуальным в настоящее время.

#### **Основная часть.**

Людьми при совершении покупок может двигать многое. От интуитивного поведения до чистой необходимости, от моды до «просто понравилось» и так далее. Стимулов огромное множество. В принципе, как и потребностей. И огромное количество продавцов, пытающихся эти потребности удовлетворить.

Вот это, на наш взгляд, является глобальным рынком. Гибкость, масштаб, информационная открытость и конкуренция. Этими словами его легко можно охарактеризовать. Продукт, сервис, бизнес и репутация. А этими словами можно запросто охарактеризовать любого маркетингового игрока. Именно так представляется любая компания или предприниматель перед клиентом. Очень важно держать свою марку на высоком уровне.

По сути бренд – это лицо бизнеса. Вряд ли вы захотите пользоваться услугами компании с плохим сервисом, высокими ценами, неприемлемым отношением к окружающей среде и людям, а также замеченной в различных скандалах, если рядом нет конкурентов. А ведь такие ошибки могут совершать практически все: от региональных менеджеров до местных партнеров по франшизе. В интернете нередко встречаются случаи, когда из-за проблем с сервисом в одной точке, клиент отказывается пользоваться услугами всей сети. И причин может быть множество: от желания сэкономить на качестве кофе владельцем точки по франшизе до неправильной системы всего сервиса. А в других странах становится еще сложнее планировать и координировать: языковой барьер, привычки, образ жизни и мышление. Даже банальная физическая отдаленность может привести к неудаче. Именно поэтому брендам необходимо управлять так, чтоб все клиенты всегда могли быть уверены в том, что их обслужат по высоким стандартам, а покупка будет радовать долго.

Бренд-менеджмент представляет собой область деятельности организации, направленной на создание и поддержание долгосрочных отношений с клиентами, аудиторией. По сути, каждый сотрудник организации – бренд-менеджер. От сотрудника склада до генерального директора. От сотрудника склада зависит, как минимум, психологический климат среды сотрудников и клиентов. От генерального директора – общая стратегия развития.

Основными задачами бренд-менеджмента является создание имиджа и репутации и их поддержание на высоком уровне. Для этого необходимо использовать различные маркетинговые инструменты: связи с общественностью, рекламу, директ-менеджмент и тд. Например, реклама сможет убедить сотрудников в успехе даже лучше, чем слова руководителя.

Этапы бренд-менеджмента:

1. Маркетинговое исследование.

Основные цели: определить отношение потенциального потребителя к торговой марке, к компании и самому продукту.

2. Внедрение.

Как правило наилучшим вариантом является MVP с высокими затратами на маркетинг и рекламу, связи с общественностью, директ-маркетинг и тд. MVP – продукт с минимальной жизнеспособностью. То есть начинать необходимо с небольших партий товара, отслеживая успешность внедрения.

3. Масштабирование.

Сопровождается увеличением штата, расширением охвата и ростом эффективности распределения. Задачами бренд-менеджмента являются защита репутации, повышение конкурентоспособности, формирование психологически комфортной среды среди сотрудников и клиентов, контроль факторов, способствующих обратному.

Бренд-менеджмент широко используется в международной практике. Множество международных компаний выстраивают так свою стратегию.

В качестве примера рассмотрим компанию The Coca-Cola Company. Бренд Coca-Cola является одним из самых известных в мире. Популярность напитка возрастала по мере развития бизнеса и применения все новых рекламных и маркетинговых ходов. Трудно назвать другой такой бренд, который бы так сильно окреп за счет рекламы и маркетинговых изобретений.

История бренда начинается ещё со второй половины XIX века. В качестве логотипа фирма использует ярко-красные фигурные буквы на белом фоне, что является основным в бренде. Также фирменный бренд компании отражает оригинальная бутылка Coca-Cola, которая сейчас безошибочно выделяется потребителями среди других конкурентов. Изменение формы бутылки поспособствовало и повышению эффективности рекламных кампаний Coca-Cola, а также укреплению имиджа бренда. Для усиления в рекламе бутылку «вручают» Санта-Клаус, который и одет в корпоративные цвета, и отныне он становится лицом на рождественской рекламе этого напитка.

Для развития бизнеса необходимы две вещи – хороший продукт и хорошая реклама. Первая в истории Coca-Cola рекламная кампания прошла под лозунгом: «Пейте «Кока-Колу»! Прекрасную и освежающую!» Помимо прочего, производство сувенирной продукции, рекламирующей товарный знак Coca-Cola, принесло

компаниям неслыханный успех. Легко узнаваемый товарный знак вошел в повседневную жизнь и начал свой триумфальный ход по всему миру. Логотип Coca-Cola читатели находили на обложках модных журналов, на огромных плакатах вдоль дорог. Реклама «Кока-Колы» всегда отличалась яркими и заметными образами. Сотрудники компании строго следят за защитой своего фирменного стиля от использования другими компаниями.

На настоящий момент времени торговую марку Coca-Cola знают 98% всего населения земного шара. Coca-Cola продается почти в 200 странах мира. Каждый день во всем мире продается около 1 миллиарда единиц продукции компании, что приносит компании существенную прибыль.

Рассмотрим также белорусскую компанию СООО «Морозпродукт». Нам эта организация известна по выпускаемым видам мороженого под марками «Гоша», «Триумф», «20 копеек», «28 копеек», Frudoza и др. Сегодня СООО «Морозпродукт» занимает лидирующие позиции на белорусском рынке мороженого и замороженных полуфабрикатов. Компания постоянно внедряет инновационные технологии производства, расширяет дистрибьюторскую сеть в Беларуси и за рубежом – в активной базе более 13 000 торговых точек. В организации работает свыше 750 человек и ежегодно организация производит около 8 тысяч тонн мороженого. Логотип СООО «Морозпродукт» на упаковке – гарант продукции высокого качества. А с июля 2020 года она начала реализацию своей продукции в Китае. Чтобы успешно реализовать свою продукцию организация произвела адаптацию продукции. **Мороженое, которое поставляют в Китай, отличается по вкусу. Оно не такое сладкое, как у нас, и с привычными для китайского потребителя добавками. Также планируется создать в Китае совместное производство мороженого. Завод откроют в провинции Ляонин. Кроме того, в Китае высокий спрос на готовые смеси для мороженого. Сейчас страна активно закупает их в Казахстане и Узбекистане, а также мороженое поставляет Российская Федерация. У белорусской организации есть все шансы занять лидирующее положение и стать узнаваемым брендом.**

#### **Заключение.**

Сегодня умело созданный, наработанный и развиваемый бренд способствует росту продаж в организации, а также оказывает значительное влияние на стоимость самой организации и ее престиж.

Создание бренда – это сложный процесс формирования и управления мнением потребителей об одной конкретной марке.

Для этого организация разрабатывает четкие стратегические цели, ведь это не просто визуализация организации, а это комплекс ожиданий и ассоциаций о товаре определенного бренда. Брендом могут стать далеко не все виды продукции, выпускаемые организациями. Товар-бренд всегда популярен и пользуется спросом в рамках длительного периода времени.

Важной составляющей формирования и продвижения бренда организации является использование комплексного подхода по реализации многочисленных запросов потребителей, что позволяет добиваться позиционирования товара на рынке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дэвид, Д'Александро Войны брендов / Дэвид Д'Александро – Санкт-Петербург: изд. Питер, 2002. – 224 с.
2. Котлер, Ф., Пфферч Б. Бренд менеджмент в B2B сфере / Ф. Котлер, Б. Пфферч. – М.: Издательство «Вершина», 2009. – 432 с.
3. Моисеева, Н.К. [и др.] Брендинг в управлении маркетингом / Под ред. Н.К. Моисеевой. – 2-е изд. стер. – М.: Омега Л, 2009. – 236 с.
4. Невил, Исделл, Дэвид Бизли Внутри Coca-Cola. История бренда № 1 глазами легендарного CEO: учебное пособие. – Изд-во: Манн, Иванов и Фербер, 2000. – 189 с.
5. Старов, С.А. Управление брендами / С.А. Старов. – СПб.: Высшая школа менеджмента, 2009. – 456 с.

УДК 908

#### **ГЕОГРАФИЯ ПОСТУПЛЕНИЙ И ТРУДОУСТРОЙСТВА УЧАЩИХСЯ ФИЛИАЛА БНТУ «ЖГПК»**

*Бабицкая В. А., Фролова Д.О., учащиеся филиала БНТУ «ЖГПК», II курса, группы 07 ЛТ  
Винник А. С., Винник Е. П., преподаватели*

Проблемы демографической статистики актуальны всегда, т. к. связаны с перспективами трудовых ресурсов и образовательного процесса. В данном исследовании нас интересуют демографические и географические показатели в среде абитуриентов, учащихся и выпускников филиала БНТУ «ЖГПК».

**Предмет исследования** – информация учебной части филиала БНТУ «ЖГПК» о поступивших учащихся, их количестве, местах жительства, профилях будущего образования (группах), а также информация заведующих отделениями о трудоустройстве выпускников. **Объект** - учащиеся и выпускники филиала БНТУ «ЖГПК».

**Цель:** изучение территориальной и демографической динамики поступлений в наш колледж и трудоустройства выпускников для составления элементарного прогноза. **Задачи исследования:**

- изучить весь доступный статистический материал из регистрационных журналов учебной части филиала БНТУ «ЖГПК» и занести его в таблицы для дальнейшего изучения,
- выявить зависимость географии поступлений от демографической статистики, сравнить интерес к специальностям среди девушек и юношей,
- проанализировать выявленные территориальные тенденции в изменениях структуры поступающих в филиал БНТУ «ЖГПК»,
- изучить географию трудоустройства выпускников в динамике по специальностям,
- спрогнозировать статистику будущих поступлений в филиал БНТУ «ЖГПК» в разрезе регионов и трудоустройства его выпускников.

**Гипотеза:** на разные специальности нашего колледжа поступают преимущественно жители города Жодино и его окрестностей, география трудоустройства зависит от экономической ситуации на производствах-заказчиках трудовых ресурсов.

**Методы и методика работы:** использование архивных материалов и данных учебной части, статистический анализ, систематизация данных, прогнозирование поступающих на основе демографических данных и трудоустройств в зависимости от экономической ситуации.

**Сроки работы:** Период исследования охватывает 1997-2023 годы, что является достаточным для кратко- и среднесрочного прогноза тенденций в поступлениях и трудоустройстве наших учащихся и выпускников.

**Отличительная особенность данного исследования** в том, что среди учащихся филиала БНТУ «ЖГПК» проведено исследование демографических и статистических показателей поступлений и трудоустройства в сравнительной динамике, новизной данного этапа исследования явилось изучение интереса к разным специальностям юношей и девушек. **Прикладной характер** исследования состоит в том, что с помощью его результатов можно прогнозировать географию и статистику будущих поступлений и трудоустройств, что значимо для проведения профориентации, удовлетворения запросов отраслей экономики страны.

Работа делится на три блока:

- в первом даётся краткая характеристика демографической ситуации в Республике Беларусь и г. Жодино;
- во втором блоке даётся анализ географии поступлений по группам колледжа в динамике за последние более чем 12 лет с территориальным сравнением, что важно для прогнозирования и профориентации;
- в третьем блоке рассматривается география трудоустройств выпускников групп разных специальностей по регионам, городам.

Население Беларуси в последние годы характеризуется сокращением, по-прежнему, нуждается в регулировании. Отмечено постоянно положительного прироста населения города Жодино за годы рождения наших абитуриентов в сравнении с другими регионами Республики Беларусь. Возможными абитуриентами колледжа в прошлом 2022/23 учебном году стали родившиеся в 2005-06 годах, отметим, что рождаемость в этот период была нестабильна, но в последующие годы отмечен рост рождаемости и наших потенциальных абитуриентов.

В конце сравнения географии поступлений в наше колледж по разным специальностям в табличных и графических формах отметим:

- появление новых специальностей «Мехатроника» и «Логистика» оправдано современными изменениями на рынке труда,
- стабильность интереса к специальности «Монтаж и эксплуатация электрооборудования», о растущей популярности специальности «Логистика» и «Технологическая подготовка и наладка станков и манипуляторов с программным управлением»,
- явное лидерство среди абитуриентов представителей г. Жодино во всех группах, кроме специальности «Технология машиностроения», выбранную выпускниками одиннадцатых классов, совершеннолетних и мобильных.

Интересным моментом исследования является работа с итоговой таблицей географии поступлений по всем специальностям (табл.1). Она позволила подтвердить гипотезу о преобладании среди абитуриентов филиала БНТУ «ЖГПК» представителей г. Жодино и его ближайших окрестностей.

**Таблица 1**



*Доля представителей города Жодино и других регионов  
среди учащихся первого курса, 2005-2022 гг.*

Начало обучения	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Конец обучения	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Жодино	57%	63%	63%	40%	32%	49%	53%	49%	45%	51%	48%	61%	50%	51%	57%	51%	52%	49%
Другие регионы	43%	37%	37%	60%	68%	51%	47%	51%	55%	49%	52%	39%	50%	49%	43%	49%	48%	51%

Доля абитуриентов из г. Жодино колеблется около 50 % и ведёт себя волнообразно, но стабилизируется в последние годы. Следовательно, география поступлений реагирует на демографическую ситуацию в г. Жодино и других регионах в первую очередь, на успешность профессиональной ориентации и появление новых специальностей.

В следующей главе приведены таблицы и графики трудоустройств по каждой специальности в колледже. Суммарная информация позволит определить тенденцию и в географии трудоустройства для выпускников филиала БНТУ «ЖГПК» (табл.2), она волнообразна.

*Таблица 2*

*Концентрация трудоустройства выпускников филиала БНТУ «ЖГПК»  
в г. Жодино и других регионах, %*

География трудоустройства по годам	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Жодино	62%	69%	64%	58%	57%	64%	50%	76%	73%	71%	61%	62%	54% 65%*
Другие регионы	38%	31%	36%	42%	43%	36%	50%	24%	27%	29%	39%	38%	46% 35%*

\*с учетом распределённых и призванных на службу в ВС.

Концентрация выпускников, трудоустроенных на предприятиях г. Жодино, в последние 6 лет значительно повысилась и в последние два года держится на уровне свыше 60 %. Отметим: в последний год в число трудоустроенных вошли призванные в Вооруженные силы Республики Беларусь выпускники, что связано с сокращением сроков обучения.

Общая тенденция говорит об экономическом росте в первую очередь на предприятии «БелАЗ». В непростой, осложнённый санкциями, 2022 год «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» сработал результативно. Поставленные перед предприятием задачи по удержанию объемов экспорта были выполнены наряду с другими показателями бизнес-плана.

Третий раз в своей истории компания «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» реализовала продукции более чем на миллиард долларов, львиная ее доля отправлена в Российскую Федерацию. Миллиард долларов превысил и внешнеторговый оборот БелАЗа с Российской Федерацией. Главными конкурентами наших самосвалов были японская компания «Komatsu» и американская «Caterpillar». На текущий момент они утратили нишу российского рынка в связи с санкциями. БелАЗ должен занять большую долю рынка и усилить экономические позиции, а обеспечивать кадрами его призван наш колледж.

Появился и новый заказчик кадров – совместное белорусско-китайское предприятие «БЕЛДЖИ». Новости экономики, провозглашение Смоленвич городом спутником Минска и расширение СЭЗ «Минск» дают нам право составить положительный прогноз: ожидается по крайней мере стабильность трудоустройств в Жодино и возможный экономический рост числа занятых на предприятиях города Минска и ближайших окрестностей.

Таким образом, география поступлений более стабильна, а география трудоустройств сужается за счёт экономического лидерства «БелАЗа» и других уже известных и новых производств в местном и региональном масштабе. Прогноз трудоустройств в ближайшей перспективе на основании информации об экономической ситуации на БелАЗе более чем оптимистичный.

Суть данной исследовательской работы состоит в том, чтобы помочь молодому человеку рационализировать свой профессиональный выбор, наиболее успешно трудоустроиться в желаемом для выпускника регионе.

Информация исследования явно помогает и преподавательскому составу колледжа, кураторам групп, заведующим отделениями и администрации филиала БНТУ «ЖГПК» при мониторинге поступлений абитуриентов и трудоустройств выпускников.

Данное исследование можно считать предпринимательской инициативой, прибыль от реализации которой – успешный выбор специальности и перспективное трудоустройство на предприятиях Республике Беларусь и города Жодино в частности. Мы посвятили свою работу году МИРА И СОЗИДАНИЯ.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Документы учебной части колледжа. – Журналы учёта поступающих в филиал БНТУ «ЖГПК».
2. Отчёты заведующих отделениями о трудоустройстве выпускников.
3. Рынок труда Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты // – Режим доступа: <http://www.mintrud.gov.by/ru/sostojanie/>. – Дата доступа: 01.10.2022.
4. Естественный прирост населения Беларуси [Электронный ресурс]. – Официальный сайт редакции газеты «Советская Белоруссия» // – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/estestvennyu-prirost-naseleniya-otmechen-v-85-gorodakh-.html/>. – Дата доступа: Январь – март 2021.
5. Рождаемость и смертность по областям и г. Минску в 2020 году [Электронный ресурс]. – Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь «Белстат»// Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/demografiya\\_2/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/demografiya_2/). – Дата доступа: Январь – март 2022.
6. БелАЗ в I квартале увеличил экспорт на 80%. Читать полностью: [Электронный ресурс]. – Официальный сайт Белорусского телеграфного агентства // Режим доступа: <http://www.belta.by/economics/view/belaz-v-i-kvartale-uvlechil-eksport-na-80-297282-2018/>. – Дата доступа: 13.04.2020
7. Официальный сайт ОАО "БелАЗ" - управляющая компания холдинга "БелАЗ-Холдинг": [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.belaz.by/>. – Дата доступа: 26.03.2022
8. Итоги работы за 2021 г. ОАО "БелАЗ" - управляющая компания холдинга "БелАЗ-Холдинг": [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [http://www.belaz.by/press/news/2021/itogi\\_raboti\\_za\\_janvar\\_2021\\_go/](http://www.belaz.by/press/news/2021/itogi_raboti_za_janvar_2021_go/). – Дата доступа: 16.03.2021
9. Демографические показатели Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://mogilev.online/2022/03/28/235686.html/>. – Дата доступа: 18.03.2022
10. Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН: Отдел народонаселения [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://countrymeters.info/ru/Belarus/>. – Дата доступа: 22.03.2023
11. В 2022 году «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» реализовал продукции более чем на миллиард долларов. Статья «Беларусь сегодня» [Электронный ресурс]. // Режим доступа <https://www.sb.by/articles/srabotali-na-milliard.html/>. – Дата доступа: 06.04.2023

УДК 331.5

#### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Качановская А.И., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 42М2к  
Гушель О.И., преподаватель*

Строительство является одной из основных отраслей Республики Беларусь. Появление новых технологий и изменения в организации строительного производства являются ключевыми факторами, приводящими к сдвигам в сфере трудовых отношений, при этом особую актуальность приобретает исследование рынка труда, который регулирует занятость и обеспечивает социальную стабильность.

Цель и задачи настоящего исследования заключаются в рассмотрении современных тенденций, присущих рынку труда строительного комплекса РБ для проведения коррекции мероприятий, направленных на повышение его эффективности. В ходе проведения исследования был проведен анализ первичных и вторичных источников маркетинговой информации.

Строительный комплекс страны включает в себя более 8 тысяч строительных организаций, более 200 проектно-изыскательских организаций, около 1.4 тысяч предприятий и производств промышленности строительных материалов всех форм собственности.[1]

На рынке труда происходит взаимодействие работодателей- юридических организаций и предпринимателей, функционирующих в строительном комплексе, и трудоустраивающихся лиц, предлагающих свои профессиональные способности. Основным интересом работодателей в этих отношениях является привлечение работников для заполнения вакантных рабочих мест, при этом работники по своим качественным и количественным параметрам должны отвечать требованиям работодателя. Работник на рынке труда предлагает работодателям свои знания, навыки, умения. Его интерес заключается в том, чтобы найти на рынке труда рабочее место, которое позволило бы ему применить свои профессиональные и личностные качества в производстве конкретного товара (услуги), а также получить от работодателя оплату за труд в порядке и размерах, удовлетворяющих работника. Одной из основных целей маркетинга труда в строительстве является обеспечение такого количественного и качественного кадрового состава организаций строительного комплекса РБ, который бы обеспечивал эффективную деятельность организаций.

В настоящее время численность работающих в организациях строительного комплекса составляет 210 тысяч человек.

В Республике Беларусь специалистов для строительного комплекса готовят 8 ВУЗов:

БНТУ - специалистов для промышленного и гражданского строительства, строителей автомобильных дорог, мостов, тоннелей и метрополитенов, а также специалистов для энергетического строительства (водное хозяйство, теплогазоснабжение, водоснабжение);

БГТУ-инженеров садово-паркового строительства;

ГрГУ - специалистов для промышленного и гражданского строительства, а также теплогазоснабжения, вентиляции и охраны воздушного бассейна;

БГСХА- специалистов по специальности «Сельское строительство и обустройство территории»;

БелГУТ - строителей зданий, железных и автомобильных дорог, систем водоснабжения;

БрГТУ готовит специалистов по специальностям «Промышленное и гражданское строительство», «Производство строительных изделий и конструкций», «Автомобильные дороги», «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов», «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»;

ПГУ- инженеров-строителей промышленных и гражданских зданий, автомобильных дорог и систем теплогазоснабжения;

БРУ- инженеров-строителей, занятых в промышленном и гражданском строительстве, в сооружении автомобильных дорог и аэродромов.

Кроме этого, в РБ работает около 100 ССУЗов и ПТУЗов, в которых можно освоить строительные специальности. [2]

Специалисты в области строительства достаточно востребованы на рынке труда Беларуси, во 2 квартале 2023 года отрасль занимала 5 место в общей структуре вакансий, причем при росте количества вакансий за 7 месяцев текущего года на 48 % количество резюме снизилось на 8 %. Наибольшее количество вакансий в Минске.

По данным сайте [rabota.by](http://rabota.by) наибольшее количество вакансий относится к жилищному строительству, строительству коммерческих объектов, а также архитектуре и проектированию. [3] Наиболее востребованные специалисты: дизайнеры, инженеры-конструкторы, электромонтеры, производители работ (прорабы), электромонтажники.

Усиление роли проектирования требует использования новых технологий. Наиболее актуальными являются BIM-технологии и цифровые двойники. С помощью BIM проектируется и строится здание или сооружение, а цифровой двойник помогает вносить изменения и создавать модель действующего объекта в реальном времени. Работать в проектные институты приходят выпускники белорусских вузов. В связи с тем, что развиваются инженерные системы промышленных объектов, увеличивается потребность в сотрудниках, специализирующихся на проектировании отопления и вентиляции, водоснабжения и канализация, электроснабжения, слаботочных сетей и автоматизация

По данным государственной службы занятости по Минску самый высокий спрос на рабочие кадры строительного профиля преобладает на такие профессии, как: каменщик- около 100 вакансий в базе государственной службы занятости со средней зарплатой от 1 до 2,3 тыс. рублей); маляр – около 300 предложений о работе с доходом в среднем от 920 до 1,7 тыс. рублей; облицовщик-плиточник – чуть более сотни вакансий, соискателям обещают платить от 800 до 1,5 тыс. рублей; штукатур – 114 нанимателей ищут работника с зарплатой от 700 до 1,2 тыс. рублей. Средний спрос на рынке труда в этой отрасли фиксируется на: плотников – 98 свободных рабочих мест, где обещают платить от 1 до 1,5 тыс. рублей; бетонщиков – 90

предложений о работе с доходом от 900 до 1,2 тыс. рублей; кровельщиков – полсотни вакансий с зарплатой от 1 до 2,5 тыс. рублей. [4].

В то же время количественного и качественного кадрового состава организаций строительного комплекса РБ, не всегда обеспечивает эффективную деятельность организаций.

Еще одной из проблем отрасли является снижение инвестиционной активности, что может привести к не востребоваемости части белорусских строителей на рынке Республики Беларусь. В этой ситуации может помочь экспорт продукции и услуг предприятий строительного комплекса страны. В частности, в белорусских проектировщиках и строителях заинтересованы регионы РФ. К примеру, для сохранения прежних объемов строительства, в 2022 году в российской строительной отрасли нехватка иностранной рабочей силы оценивалась от 1,5 до 2 млн человек. В развитых странах порядка 60% всех объемов, которые реализует строительная отрасль, находятся за рубежом, а не в пределах той страны, где находится строительная компания. [5]

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Качество подготовки специалистов не всегда отвечает требованиям работодателей. Программы обучения ВУЗов и ССУЗов на специальностях строительного профиля меняются и улучшаются. В то же время, изменение некоторых учебных программ и большая адаптации к требованиям рынка позволили бы решить указанные проблемы.

2. Наблюдается дефицит специалистов, имеющих опыт BIM-проектирования. К тому же современные вузовские программы не уделяют достаточного внимания обучению 3D-моделированию.

3. Целесообразно обучение студентов созданию 3-мерных информационных моделей зданий, использованию множества программ, таких как: Revit, ArchiCAD, 3D Max, ЛИРА-САПР, Renga, Tekla и прочих.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. СМИ о нас: «Строить меньше мы не станем!» [Электронный ресурс] : <https://bsc.by/ru/story/smi-o-nas-stroit-menshe-my-ne-stanem>

2. Строительные специальности в университетах Беларуси: куда поступать? [Электронный ресурс]: <https://adukar.com/by/news/abiturientu/stroitelnye-specialnosti-v-universitetah-belarusi-kuda-postupat>

3. Составлен топ самых востребованных профессий в строительстве – кто в списке? [Электронный ресурс]: <https://myfin.by/stati/view/sostavlen-top-samyh-vostrebovannyh-professij-v-stroitelstve-ktv-spiske>

4. «Барометр занятости»: какие рабочие и служащие нужны в Минске в 2023 году и сколько им платят [Электронный ресурс]: <https://lprof.by/news/no-tax/barometr-zanyatosti-kakie-rabochie-i-sluzhashhie-nuzhny-v-mins>

5. Стройки застопорились. Куда податься рабочим?[Электронный ресурс]: <https://ilex.by/strojki-zastoporilis-kuda-podatsya-rabochim>

УДК 339.564

### ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ЗАРУБЕЖНЫЕ РЫНКИ

*Коробкина Д.В., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 44МЗк  
Гушель О.И., преподаватель*

Одной из основных отраслей экономики Республики Беларусь является строительство. Снижение в последние годы инвестиционной активности, а также введение Евросоюзом санкций в значительной степени повышают актуальность выхода предприятий строительной отрасли на зарубежные рынки. Целью настоящего исследования является определение маркетинговых коммуникаций, способствующих продвижению продукции и услуг строительного комплекса РБ на рынки других стран, основной задачей – разработка рекомендаций для предприятий строительной отрасли. В процессе исследования целесообразно использование аналитического метода.

Строительный комплекс страны включает в себя более 10 тысяч организаций: научно-исследовательские, проектные организации, предприятия по производству строительных материалов, стройиндустрии, строительного-монтажные организации [1]. Снижение инвестиционной активности в РБ в 2022 году привело к уменьшению объемов строительного-монтажных работ. Кроме этого, мощность предприятий, выпускающих некоторые строительные материалы превышает потребность в строительных материалах

данных видов на внутреннем рынке. Например, мощность заводов по выпуску цемента холдинга “Белорусская цементная компания” - 5.2 млн. тонн, а потребность в цементе в РБ составляет 2.8 млн. тонн [2].

Сохранению потенциала отечественных предприятий может способствовать продвижение продукции и услуг предприятий строительного комплекса Республики Беларусь на зарубежные рынки.

В 2022 году экспорт строительных услуг составил 440 млн долл. США, строительных материалов - 1 млрд. долл. США. В настоящее время около 90 % экспорта строительных услуг осуществляется в Российскую Федерацию и страны СНГ [3]. Санкции, введенные Евросоюзом в отношении нашей страны, вынуждают отечественные предприятия искать новые рынки для сбыта своей продукции и услуг. Наиболее перспективными рынками в ближайшем будущем могут быть Российская Федерация, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан, Китай, Объединенные Арабские Эмираты, возможно, некоторые страны Африки.

Основными сегментами экспортной стратегии предприятий строительного комплекса Республики Беларусь являются: строительные материалы, услуги и непосредственно строительство (Рис.1).

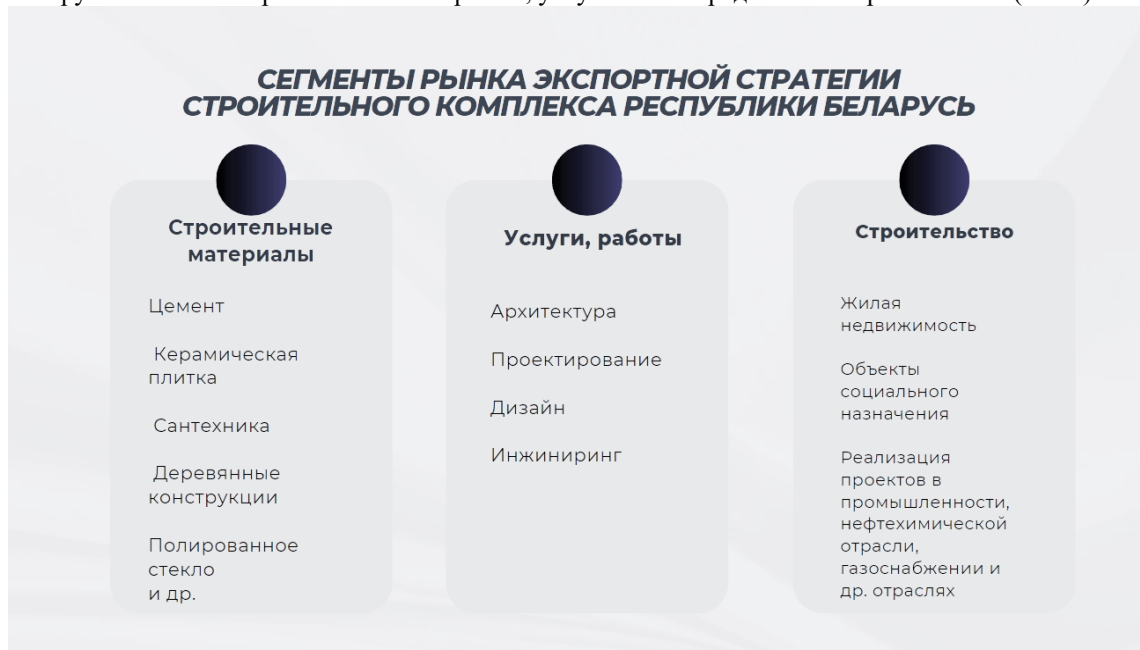


Рис.1 Сегменты рынка экспортной стратегии строительного комплекса Республики Беларусь

В значительной степени продвижению продукции и услуг предприятий строительного комплекса Республики Беларусь может способствовать использование маркетинговых коммуникаций. Средства маркетинговых коммуникаций представлена на рис.2 [4].

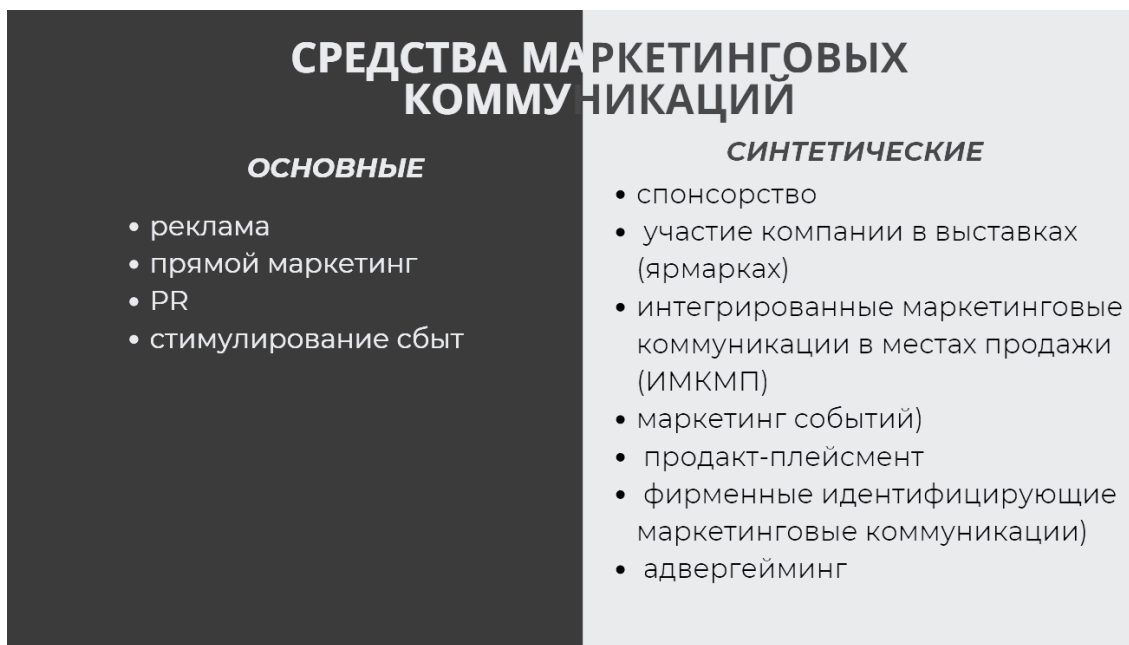


Рис.2 Средства маркетинговых коммуникаций

С нашей точки зрения для продвижения своих услуг строительным компаниям целесообразно использовать рекламу, участие в международных специализированных выставках и деловых программах.

Использование онлайн-инструментов может включать: создание и оптимизацию сайта, e-mail рассылку, медийную рекламу, таргетированную рекламу. Необходимо уделить внимание онлайн-репутации строительной компании. Отзывы и рейтинги о работе компании могут сильно повлиять на решение потенциальных клиентов. Важно следить за отзывами и реагировать на них, а также активно сотрудничать с рейтинговыми платформами.

Еще одним средством маркетинговых коммуникаций, содействующих продвижению продукции и услуг на зарубежные рынки, может стать участие в деловых программах. В 2023 году белорусские строители имели возможность стать участниками следующих деловых программ: **«Инновации в проектировании и строительстве» в КНР (г. Пекин — г. Шанхай) с 10 по 17 декабря 2023 года**; **«Инновации, продукты и решения в архитектуре, проектировании и строительстве общегражданских и инфраструктурных объектов» в Объединенных Арабских Эмиратах (г. Дубай) с 04 по 08 декабря 2023 года**; **«Архитектурно-строительное проектирование. Особенности проведения экспертизы проектно-сметной документации. Инжиниринг в строительстве» (Санкт-Петербург) с 13 по 17 декабря 2023 года**. Такие мероприятия позволяют: познакомиться с новыми инновационными технологиями, используемыми в проектировании и строительстве; узнать условия допуска на российский, китайский и рынок ОАЭ зарубежных компаний, изучить правовое регулирование этого процесса для наших проектных и строительных организаций; установить контакты с зарубежными партнерами [5].

Важным средством маркетинговых коммуникаций является участие в выставках. Ежегодно в мире проводится большое количество отраслевых выставок. На 2023-2024 гг. было запланировано более 700 специализированных строительных выставок, среди которых можно назвать: Международную строительную выставку [The Big 5 UAE 2023](#) ( 4 - 7 декабря 2023 г., [ОАЭ, Дубай](#) ), Международную выставку строительного оборудования и строительных технологий [Excon 2023](#) ( 12 - 16 декабря 2023 г., [Индия, Бангалор.](#) ) Международную выставку строительных материалов [Expo Build China 26 - 29 марта 2024 г.](#) ([Китай, Шанхай](#)) и другие.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. В реальных обстоятельствах внешнеэкономическая деятельность является необходимыми условием поддержки предприятий строительного комплекса Республики Беларусь.
2. Продвижение продукции строительного комплекса на новые рынки требует серьезного изучения и проведения маркетинговых исследований внешних рынков.
3. Участие в деловых программах других стран позволит белорусским строителям установить контакты с зарубежными партнерами, узнать условия допуска на новые рынки и особенности правового регулирования этого процесса.
4. Важными средствами маркетинговых коммуникаций для продвижения продукции и услуг

предприятий строительной отрасли РБ на внешние рынки являются участие в международных специализированных выставках, а также реклама.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Строительство в Беларуси. [Электронный ресурс] : <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/stroitelstvo>
2. Мощность трех белорусских цементных заводов - более 5 млн тонн в год [Электронный ресурс] : <https://www.belta.by/economics/view/moschnost-treh-belorusskih-tsementnyh-zavodov>
3. Экспорт строюслуг в 2022 году достиг \$440 млн. [Электронный ресурс] : <https://www.belta.by/economics/view/eksport-strojslug-v-2022-godu-dostig-440-mln-eto-rekordny>
4. Ромат Е. Маркетинговые коммуникации / Ромат Е, Сендеров, Д. - СПб.: Питер, 2018. - 496 с.
5. Белстройцентр [Электронный ресурс] : <https://bsc.by/ru/category/eksport>

УДК 2 964

### МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ В РАМКАХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

*Лысюк Е.Э., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр.66Т36  
Булавенко М.С. преподаватель*

При выполнении проектов организации исполнители могут столкнуться со следующими рисками:

1. Финансово-инвестиционные риски (отсутствие либо недостаток финансирования, ухудшение денежно-кредитной политики, изменение курса валют и политики внутреннего регулирования, ограничения санкционного характера со стороны стран поставщиков оборудования).
2. Производственно-операционные риски (проблемы введения в эксплуатацию и отказ оборудования, нарушение поставок сырья, материалов и комплектующих, дефицит либо отсутствие необходимых квалифицированных кадров).
3. Торгово-сбытовые риски (негативные изменения конъюнктуры рынков сбыта продукции).
4. Экономические риски (ухудшение налоговой политики, опережающий рост логистических и иных непроизводственных издержек, увеличение цен и тарифов на важнейшие топливно-энергетические и сырьевые ресурсы).

Рассмотрим вероятности, последствия, а также мероприятия минимизации каждого из перечисленных рисков.

**Финансово-инвестиционные риски.**

При отсутствии либо недостатке финансирования происходит: заморозка (приостановка) мероприятий и проектов Программы, увеличение сроков их реализации или прекращение выполнения. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: распределение программных мероприятий по различным источникам финансирования: республиканский бюджет, целевое кредитное финансирование, инвестиционные фонды местных органов власти, собственные средства, разбивка долгосрочных инвестиционных мероприятий на этапы (транши) имеющие завершённый (модульный) характер и допускающие возможность использования введенного в эксплуатацию оборудования в не зависимости от последующих этапов.

При ухудшении денежно-кредитной политики происходит: затруднения и рост стоимости привлечения заемных средств для инвестиционных проектов (капиталовложений в развитие производственной базы) и в оборотные средства предприятий. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: снижение доли кредитов в оборотных средствах, консолидация финансовых потоков, снижение складских запасов готовой продукции, продажа непрофильного и неиспользуемого имущества, реализация партнерской программы сотрудничества с кредитными финансовыми учреждениями

При изменении курса валют и политики внутреннего регулирования происходит: изменение стоимости приобретаемого оборудования, изменение экономических показателей инвестиционных проектов Программы, их эффективности, сроков окупаемости, проблемы приобретения импортного оборудования в условиях ограниченности валютных ресурсов. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: экспортная ориентация создаваемых производств (как ближнее так и дальнее зарубежье).

При ограничениях санкционного характера со стороны стран поставщиков оборудования происходит: срыв сроков реализации проекта, изменение состава стоимости приобретаемого оборудования, изменение экономических показателей инвестиционного проекта, его эффективности, сроков окупаемости. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: поиск альтернативных поставщиков (формирование резервного перечня).

Производственно-операционные риски.

При проблемах введения в эксплуатацию и отказе оборудования происходит: срыв сроков запуска и выхода на проектные мощности, ухудшение эффективности, инвестиционных проектов и целевых показателей Программы срыв. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: использование гарантий поставщика оборудования, опытная эксплуатация, обслуживание и профилактика технологического оборудования, формирование фонда запчастей по критическим позициям.

При нарушении поставок сырья, материалов и комплектующих происходит: простой оборудования, снижение объемов производства, не выполнение договорных обязательств, ухудшение эффективности, инвестиционных проектов и целевых показателей Программы. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: формирование и мониторинг резервных фондов (запасов) сырья и материалов и комплектующих, прогнозирование расхода и заблаговременное планирование закупок, расширение списка поставщиков, резервирование финансовых средств и обеспечение платежной дисциплины, входной контроль качества закупаемых сырья и материалов и комплектующих.

При дефиците либо отсутствии квалификационных кадров происходит: снижение либо утрата компетенций по некоторым направлениям, снижение технологической дисциплины, проблемы с качеством продукции, срывы сроков по мероприятиям Программы ухудшение целевых показателей. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: удержание ключевых/дефицитных специалистов с помощью материального стимулирования, предоставления иных бонусов, закрепление за ними ведомых специалистов с целью перенятия знаний навыков и опыта, организация курсов повышения квалификации, Сотрудничество с ВУЗами ССУЗами по программе подготовки специалистов.

Торгово-сбытовые риски.

При негативном изменении конъюнктуры рынков сбыта продукции происходит: снижение объемов продаж, снижение отпускных цен на продукцию, падение объемов выручки, ухудшение эффективности, инвестиционных проектов и целевых показателей Программы. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: снижение себестоимости продукции для обеспечения конкурентоспособных цен в рамках выполнения мероприятий по снижению уровня затрат на производство изделий. Поиск альтернативных рынков сбыта и заключение новых договоров (контрактов). Обновление номенклатуры изделий. Изучение активности и деятельности конкурентов. Информирование потребителей и потенциальных заказчиков по разрабатываемым и серийно выпускаемым изделиям (тематические семинары, презентации, рекламная деятельность). Обеспечение устойчивой обратной связи с потребителями для планирования производства и разработок новой продукции.

Экономические риски.

При ухудшении налоговой политики и опережающем росте логистических и иных непроизводственных издержек, происходит: снижение прибыли (рентабельности), снижение эффективности мероприятий и проектов Программы. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: снижение затрат/издержек, повышение рентабельности номенклатуры продукции и услуг.

При увеличении цен и тарифов на важнейшие топливно-энергетические и сырьевые ресурсы происходит: рост себестоимости продукции, снижение прибыли (рентабельности), снижение эффективности мероприятий и проектов Программы. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: программы по энергосбережению и снижению материалоемкости, контроль за рациональным использованием топливно-энергетических и сырьевых ресурсов.

Также существуют прочие риски:

Ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки.

Последствия: ограничения транспортного сообщения, приостановка работы поставщиков и потребителей, срывы сроков поставок материалов и комплектующих, нетрудоспособность заболевшего персонала, снижение и не ритмичность производства, снижение эффективности мероприятий и проектов Программы. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: формирование и мониторинг фондов (запасов) сырья и материалов и комплектующих. Поиск альтернативных рынков сбыта (расширение географии поставок). Проведение консультаций с потребителями по прогнозированию развития ситуации и организации взаимодействия в сложившейся обстановке, комплекс противоэпидемических мероприятий распространения инфекции среди персонала.

Ошибки принятия решения в сфере управления производственно-хозяйственной деятельности.



Последствия: нерациональное использование ресурсов, утрата компетенций, срыв сроков, снижение эффективности мероприятий и проектов Программы. Мероприятия минимизации вероятности/последствий: проведение комплекса аналитических работ с привлечением, в случае необходимости, экспертов.

Отмечая эти условия можно обозначить две группы вероятных инвестиционных рисков:

а) первичный инвестиционный риск, связанный с реализацией определённого инвестиционного проекта. Он связан, например, с возможными источниками и стоимостью финансирования, с невыполнениями в сроках разработки проекта, несоответствием планируемых и фактических инвестиционных затрат и итогов проекта и т.п.;

б) вторичный инвестиционный риск, который фигурирует неизменно и связан с вероятными трудностями применения промышленных и организационных ресурсов предприятия (персонала, спецоборудования, структуры снабжения и сбыта и т.п.). Такой риск можно, конечно, исследовать как общехозяйственный, но с учётом особенностей промышленного бизнеса он все-таки в первую очередь инвестиционный хотя бы по причине постоянных трудностей у менеджеров с простым воспроизводством активов (капитала)

Таблица 1-Варианты изменения инвестиционных рисков

Тип инвестиционных проектов (пример содержания)	Возможные изменения инвестиционных рисков	
	прямой (ПИР)	косвенный (КИР)
Строительство регионального склада с высокой долей заемного финансирования и т.п.	↑	↑
Закупка импортного альтернативного оборудования для модернизации или регенерации производственных процессов и т.п.	↓	↑
Инвестиции в развитие персонала не гарантирующие долгосрочных контрактов и т.п.	↑	↓
Инвестиции в создание холдинга за счет собственных средств с целью импортозамещения комплектующих изделий и т.п.	↓	↓

На первых этапах разработки проектов необходимо в обязательном порядке просчитывать весь комплекс рисков, чтобы получить положительный результат проекта

Различный подход позволяет анализировать инвестиционные риски без использования сложных расчетов. Но при этом качеством (точностью) расчетов приходится жертвовать.

Для практической реализации модели оценки рисков возможна разработка компьютерной программы с целью моделирования разных вариантов инвестиционных проектов и выбора приемлемого для предприятия с точки зрения эффективности и риска. Применение модели и специализированной программы в комплексе позволят организации не только минимизировать потери денежных средств, но и обрести дополнительный доход в виде дивидендов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов (ред. постановления Минэкономики от 10.05. 2018 № 15). – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=W20513184>. – Дата доступа 02.04.2023.

2. Ивашутин А.Л. Оценка рисков инвестиционных проектов в промышленных холдингах/А.Л.Ивашутин, Ю.С.Сенник // Научно-практический журнал «Новости науки и технологий».– № 2 (49).– Минск, ГУ «БелИСА», 2019.– С.10-17

3. Ивашутин, А.Л. ISO как источник финансирования бизнес-проектов / А.Л. Ивашутин, А.М. Дубаневич // Новая экономика. – 2022. – №2 (80) – С. 33-43

**УДК 908**

### ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ЖОДИНО

*Островский Р. И., учащийся филиала БНТУ «ЖГПК», II курса, гр. 02 ЭМ  
Винник Е. П., Винник А. С., преподаватели*

Город является сложной системой взаимодействия элементов, имеющих отношение к самым различным сферам хозяйственной деятельности и жизни человека. Всё большее значение приобретают не только экономические, но и социальные функции городов. Раскрытие закономерностей их формирования на основе существующих тенденций позволит предсказать пути развития городской системы. Территориальные аспекты развития городов изучаются для создания наиболее благоприятных социальных и экономических условий. Тема обеспеченности населения социально значимыми объектами особенно актуальна в год, провозглашённый годом мира и созидания, для государств социально ориентированной экономики. **Цель** данной исследовательской работы – изучение обеспеченности населения города Жодино разными по направленности использования социально значимыми объектами в динамике за 10 лет. Для реализации цели нами были выдвинуты следующие **задачи исследования**:

- изучить историю и географию объектов, нацеленных на сферу обслуживания города Жодино, акцентируя внимание на некоторых социально значимых объектах в нашем городе,
- в результате социологического опроса составить рейтинги обеспеченности населения города Жодино объектами социальной инфраструктуры в сравнении за 10 лет,
- проанализировать структуру и рейтинговую обеспеченность социально значимыми объектами в оперативных территориальных единицах на карте города Жодино,
- предложить городским властям результаты исследования общественного мнения по заявленной теме для корректировки планов будущего развития города Жодино.

**Объект исследования** – социальная инфраструктура. **Предмет исследования** – обеспеченность населения города Жодино социально значимыми объектами.

При проведении исследования были использованы следующие методы: экскурсионный, изучение теоретических и краеведческих источников; математический метод при обработке данных социологического опроса, статистический анализ, графический метод (построение диаграмм), картографический, сравнение, обобщение.

*Гипотеза: в обеспеченности социально значимыми объектами города Жодино есть некоторые диспропорции, меняющиеся во времени, например, он в меньшей степени обеспечен историческими объектами, в большей степени обеспечен торговыми учреждениями.* **Сроки работы:** Период исследования охватывает обеспеченность социально значимыми объектами на 2013-2023 годы.

**Отличительная особенность данного исследования** в том, что впервые среди молодого населения города Жодино проведено исследование обеспеченности объектами социальной инфраструктуры в динамике за последние 10 лет с использованием картографического метода.

Данное исследование имеет непосредственный **прикладной характер** - создаёт и расширяет информационное поле для жителей города Жодино в вопросах улучшения качества и условий жизни.

Обеспечение устойчивого и эффективного развития экономики, реализация социально-экономических приоритетов города Жодино и главной цели – роста благосостояния и улучшения условий жизни населения – стали основой для Концепции Программы социально-экономического развития города Жодино на 2021-2025 годы. [7] Среди основных показателей городской системы площадь, численность населения, соотношение или доли отдельных ландшафтов: жилые, промышленных, садово-парковых и других, соотношение которых в черте города можно представить в пропорции - 37:27:14:22%

Таблица 1

Площадь, численность и плотность населения города Жодино

Основные данные	на конец 2013 г.	на конец 2018г.	на начало 2023 г
Количество населения	62,02 тыс. чел.	64, 56 тыс. чел.	64, 32тыс. чел.
Площадь	19,3 км <sup>2</sup>	23,2 км <sup>2</sup>	25,81 км <sup>2</sup>
Плотность населения	3263чел./ км <sup>2</sup>	2782 чел./ км <sup>2</sup>	2 492 чел./ км <sup>2</sup>

Анализируя таблицу, подчеркнём уменьшение плотности населения в первую очередь за счёт увеличения площади городской территории, что положительно сказывается на развитии города.

Самой интересной частью исследования стало сравнение результатов социологического опроса в динамике за 10 лет, что даёт представление об изменении в обеспеченности нашего города объектами социальной структуры по мнению молодёжи, самой мобильной, требовательной и перспективной части населения.

Лидирующие рейтинговые позиции получила обеспеченность города Жодино на протяжении последних 10 лет торговыми, образовательными и коммуникационными - объектами связи. Следует обратить внимание на то, что результаты абсолютно автономны, не зависимы друг от друга, поэтому их можно считать

объективным мнением молодёжи в динамике. По итогам суммарных таблиц обеспеченность города Жодино социальными объектами 2014, 2019, 2023 годов можно представить в виде таблицы 2 изменений рейтинговых позиций.

Таблица 2

Изменение рейтинговых позиций в обеспеченности социально значимыми объектами с 2014 по 2023 гг.

	Рейтинговые позиции по годам, объекты по направлениям	2014	2019 г.	2023 г.	тренд
1	Исторические места	6	14	9	
2	Места отдыха	11	9	11	
3	Туристические объекты	13	13	13	=
4	Спортивные объекты	2	4	5	
5	Учреждения образования	2	2	1	=
6	Научные центры	4	7	12	
7	Учреждения культуры	5	12	8	
8	Учреждения здравоохранения	9	10	4	
9	Транспортная система	12	11	10	
10	Средства связи	1	3	3	=
11	Торговые предприятия	3	1	2	=
12	Пункты обществ. питания	7	5	6	=
13	Пункты бытовых услуг	10	5	7	
14	Учреждения соц. защиты	8	8	6	=

Снижение рейтинга спортивных и научных учреждений произошло по причине меньшего информирования населения города об успехах науки и спорта, ростом требований общества к их результатам. Снизил и в последующем повысил свои рейтинговые места исторические и культурные объекты в связи с открытием и активизацией деятельности выставочного зала при музее, гостями которых часто становятся наши учащиеся. Повышение и снижение в рейтинговой оценке ожидало объекты отдыха и услуг, что могло иметь и случайный характер. Для обустройства мест отдыха город делает немало, на очереди городской пляж. Учреждения образования и социальной защиты, торговые предприятия и пункты общественного питания ожидаемо практически остались на прежних позициях в рейтинге, что можно объяснить устойчивым спросом к данным услугам молодёжи, участвовавшей в опросах. Рост рейтинговой позиции в обеспеченности учреждениями здравоохранения связан с введением в эксплуатацию детской поликлиники, оснащённой по последнему слову техники. Аналогичное улучшение транспортной системы города связано с введением новых маршрутов, обновлением автопарка, совершенствованием условий для пассажиров. Следует отметить и возможную недостаточность информирования о наличии и размещении социально значимых объектов у жителей города Жодино и его гостей. Интересной новой частью исследования стало изучение территориальных особенностей – размещения социально значимых объектов по районам г. Жодино. Используя электронную карту-основу, было организовано условное деление территории города на оперативные территориальные единицы (ОТЕ). Необходимо создать более качественную систему информирования с использованием электронной карты нашего города. К шестидесятилетию г. Жодино такая работа стала бы определённого рода подарком для всех жодинцев и гостей нашего города.

Изучение условий жизни населения в динамике позволяет прогнозировать развитие социальной инфраструктуры на локальном уровне на примере города Жодино. Кроме того, следует отметить необходимость привлечения молодёжи к проблемам демографически благополучного города Жодино. В связи с провозглашением текущего 2023 года годом мира и созидания, наши рекомендации по совершенствованию обеспечения жителей и гостей нашего города качественными услугами предлагаем:

1. инвестировать в развитие рекреационной инфраструктуры,
2. в системе торговли необходимо обратить внимание на развитие сети непродовольственных магазинов, расширить их ассортимент и повысить качество обслуживания,
3. разработать совместно с центром туризма и краеведения туристический маршрут по значимым местам города Жодино, обращаем ваше внимание на потенциал промышленного туризма.
4. реанимировать систему бытовых услуг для населения на базе предприятий г. Жодино,
5. предложить посетителям сайта Жодинского горисполкома электронную интерактивную карту обеспечения города Жодино социально значимыми объектами, работа над которой уже началась.

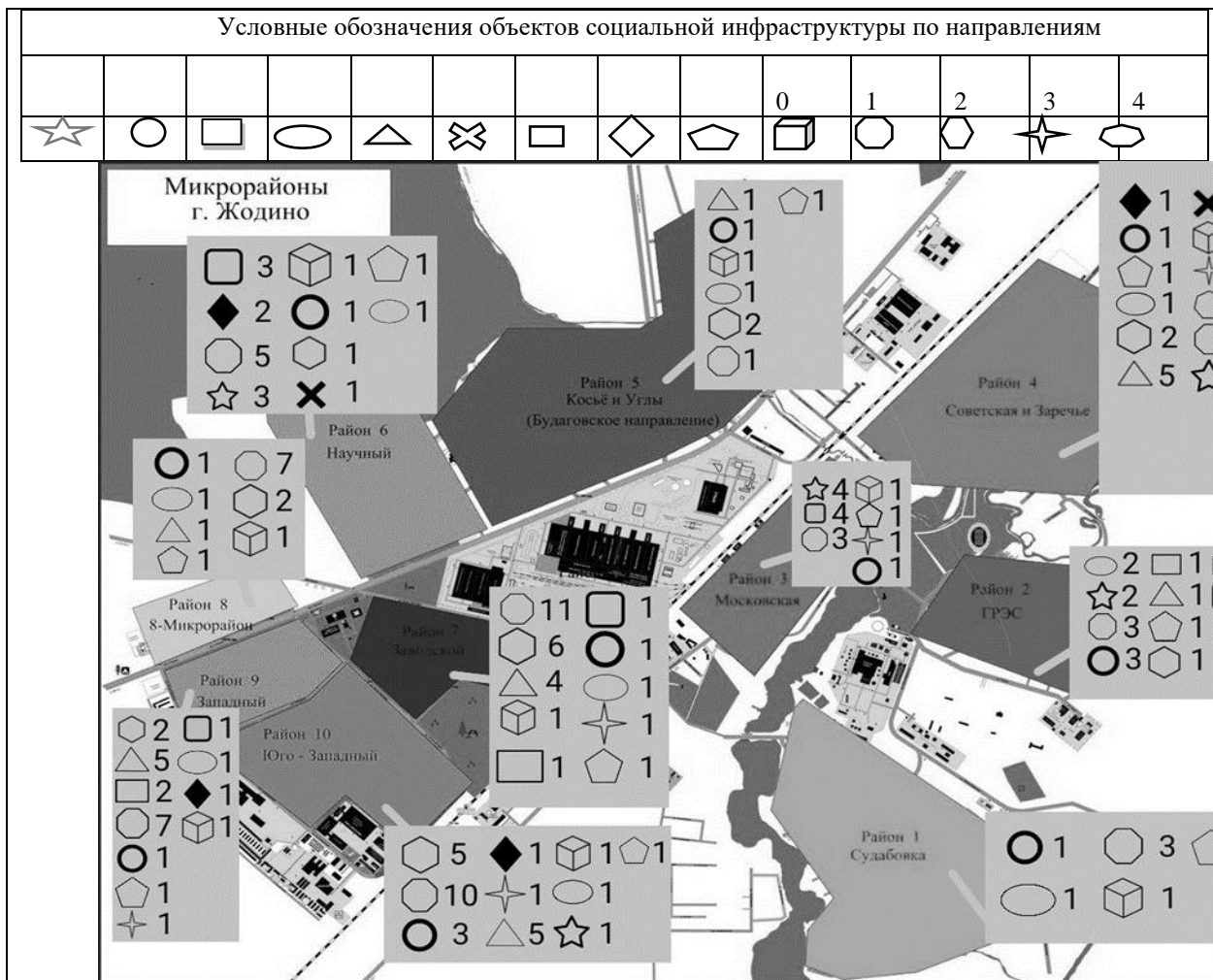


Рис. 1 Карта обеспеченности г. Жодино социально значимыми объектами

Привлечение молодёжи к проблемам города Жодино позволит прогнозировать развитие социальной инфраструктуры - совершенствовать обеспечение города социальными объектами в будущем. Напомним, что 2014 был Годом гостеприимства, 2019 - Годом Малой родины, 2023 провозглашён годом мира и созидания. Именно по этой причине в нашем колледже проводятся мероприятия краеведческой направленности. Такое исследование позволяет интегрировать и углублять знания из разных дисциплин: истории, обществоведения, географии, социологии, политологии, тем самым развивать кругозор. В заключение уместно напомнить мысль Академика Лихачева, который сказал, что краеведение – самая массовая наука, поэтому краевед – одновременно историк, ученый, исследователь, общественный деятель.

#### Список использованных источников

- 1.Анискевич, Г.И. Жодино: история и современность / Г.И. Анискевич. – Минск: Белорусский Дом печати, 2003. – 343с.: ил
- 2.Анискевич, Г. Жодино на перекрёстках истории / Г. Анискевич. – Минск: Белорусский Дом печати, 2008. – 224 с.: ил
- 3.Материалы экскурсий учащихся филиала БНТУ «ЖГПК»
- 4.Официальный сайт Жодинского горисполкома, [Электронный ресурс]. // Режим доступа:<https://zhodino.gov.by/>. – Дата доступа: 08.02.2023
- 5.Общая география: учеб.пособие для 11-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения/ В. С. Аношко и др. – 4-е изд., перераб.- Минск: Нар. асвета, 2009. – 191 с. : ил.
- 6.Постановление Совета Министров РБ № 1352 от 21.09.2010. Об утверждении генерального плана города Жодино [https://belzakon.net/Законодательство/Постановление\\_Совета\\_Министров\\_РБ/2010/61346](https://belzakon.net/Законодательство/Постановление_Совета_Министров_РБ/2010/61346)  
Источник: Белзакон.net – Кодексы и законы Республики Беларусь

7. Программа социально-экономического развития города Жодино на 2021-2025 годы [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://zhodino.gov.by/images/16-03-2020-116.doc/>. – Дата доступа: 08.02.2023
8. Социальная инфраструктура Материал из Википедии — свободной энциклопедии [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>. – Дата доступа: 08.02.2023
9. Урболоаншафты города Жодино и их экологическая оценка. 2013, Шевцов, С. В. 978-985-553-085-6 (ч. 1) Электронная библиотека БГУ

УДК 338.1, 338.28, 338.242

## ПОДДЕРЖКА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВА

*Русаловская В.В., Цыганкова К.Д., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», гр. 40м3к  
Мешалкина И.В., преподаватель*

От качества организации и управления рекламой зависит эффективность выполнения стратегически важных маркетинговых решений как на уровне предприятия-рекламодателя, так и на уровне потребительского рынка.

В статье рассмотрена актуальность взаимодействия потребителей и производителей через реализацию рекламной стратегии проекта «Купляйце беларускае». Отношение потребителей к рекламе на белорусском языке.

Предложена модель системы взаимодействия. Определена структура информационного рекламного обеспечения процессов взаимодействия потребителей и производителей.

Любой производитель должен либо угадывать спрос, что хочет потребитель, либо его формировать. Эффективность воздействия рекламы на потребителя заключается в основной функции рекламы: передаче информации о товаре, знакомстве с ним потенциальных покупателей, убеждение их в необходимости приобретения товара. Реклама дает покупателям возможность находить и анализировать конкурирующие продукты, сравнивать предложения и выбирать наиболее им подходящие. В современном мире каждый этап, начиная с момента создания продукции и заканчивая ее сбытом, сопровождается активной программой рекламного воздействия. Современная реклама весьма разнообразна: наружная реклама, реклама на транспорте, печатная реклама, реклама на радио, на телевидении, интернет-реклама.

Таким образом, эффективное использование средств маркетинговых коммуникаций позволяет решать стратегические и тактические задачи товаропроизводителей, связанные с глобальной миссией компании на рынке.

Основной задачей данного исследования является определение уровня влияния рекламы на развитие рыночной экономики, поскольку рынок обеспечивает экономическую связь между производителями и потребителями, на примере информационно-маркетингового проекта «Купляйце беларускае», который реализуется Правительством Республики Беларусь.

Основной целью проекта «Купляйце беларускае» является повышение спроса на продукцию белорусских производителей, увеличение доли белорусских товаров на внутреннем потребительском рынке, эффективное взаимодействие производства и торговли, широкое информирование населения о производимых в республике товарах и привлечение внимания к белорусской продукции за пределами РБ.

За последний год в Беларуси зафиксировали перенос потребительского спроса с импортных товаров на белорусские. Пока сложно сказать, насколько это стабильная и долгосрочная тенденция. Но уже известно наверняка, что белорусские власти намерены развить успех. В ближайших планах значится регулирование расположения товаров на полках магазинов, чтобы стимулировать продажи отечественной продукции.

По итогам 2022 года в Беларуси удалось переломить многолетний тренд падения доли продаж белорусской продукции в розничном товарообороте. С 2013 по 2021 года этот показатель снизился с 71% до 59,2%. В прошлом году удельный вес отечественных изделий вырос на 1,7 процентных пункта и сложился на уровне 60,9%.

В январе–марте 2023 года доля продукции с маркировкой «Сделано в Беларуси» в продажах составила 60,5%, сообщает Белстат. При этом удельный вес продовольствия вырос до 76,9%, непродовольственной группы — до 41,6%.

По данным Нацбанка, за последний год белорусы в условиях санкционных ограничений меньше бывают за границей и больше тратят денег в Беларуси. Причем средства идут на приобретение белорусских товаров.

Заслон ряду импортных товаров создали белорусские контрсанкции и ужесточение регулирования цен, введенное с октября 2022 года.

На этом фоне власти Беларуси хотят увеличивать долю белорусских товаров в магазинах. Тем более, что определенные целевые ориентиры уже заложены.

Так, в Доктрине продовольственной безопасности Беларуси записано, что доля продаж продуктов отечественного производства на внутреннем рынке в общем объеме продаж должна составлять не менее 85%.

Впрочем, по ряду категорий эти планы уже перевыполнены. В прошлом году удельный вес белорусских мясных продуктов составлял 99,7%, сыров – 95%, сахара — 99,7%, масла сливочного – 100%, картофеля — 88,2%, яиц – 100%, муки — 90,1%.

Высокой остается доля импортных фруктов – 89,6%, масла растительного – 85,4%, рыбы – 85,6%, крупы гречневой – 69,5%, кондитерских изделий из сахара – 45,6%, фруктовых и овощных соков – 25,3%, макаронных изделий – 32%.

Недавно в постановление правительства N 713 о системе регулирования цен были внесены корректировки, способствующие стимулированию продаж белорусской продукции [4].

В настоящее время ведется работа над проектом нормативного правового акта, который будет регулировать расположение товаров на полках, чтобы отечественная продукция находилась в зоне доступа, было удобно для глаз и просто дотянуться.

Одним из стимулирующих элементов продаж белорусской продукции может стать ее реклама на белорусском языке. Это показал недавний опрос маркетингового агентства агентства социальных и маркетинговых исследований (МАСМИ).

Исследование было проведено весной 2023 года и охватило мужчин и женщин в возрасте от 18 до 64 лет, постоянно проживающих в городах опроса (Минск, областные центры и др.). Всего в исследовании приняли участие 1000 человек.

Метод опроса – САPI: личное интервью по структурированному опросному листу, размещенному на планшете или смартфоне.

Исследование показало, что 39% опрошенных относятся положительно к рекламе на белорусском языке (чаще остальных – в возрастной группе от 55 до 64 лет). Половина респондентов нейтрально относится к такой рекламе, 9% высказали свое негативное отношение.

Кроме того, 63% респондентов отмечают, что так или иначе обратили бы внимание на товар с обозначением «Купляйце беларускае», «Зроблена ў Беларусі». Примерно 1/5 часть – не обращает внимания на подобные обозначения.

Чаще товар с таким обозначением выберут женщины и возрастная группа от 55 до 64 лет. Чаще остальных обращают внимание на товары с таким обозначением в возрастной группе от 45 до 54 лет, а не обращают – в группе от 25 до 34 лет.

Респонденты больше всего согласны с такими высказываниями, как: «Реклама на белорусском языке – это что-то родное, душевное и близкое мне»; «Я испытываю уважение к компаниям, которые создают рекламу на белорусском языке».

Отдельные респонденты считают, что реклама на «мове» ничем не отличается от остальной рекламы.

Чаще остальных с высказыванием «Я испытываю уважение к компаниям, которые создают рекламу на белорусском языке» согласны женщины и возрастная группа от 55 до 64 лет.

С тем, что реклама на белорусском языке имеет больше шансов запомниться, чаще остальных согласны в возрастной группе от 45 до 54 лет. В возрастной группе от 55 до 64 лет чаще остальных считают рекламу на белорусском языке чем-то родным, душевным и близким.

Респонденты также отмечают, что при прочих равных условиях обратят внимание на товар с названием и рекламой (коммуникацией) на русском языке. А вот в ситуации с логотипом практически равное количество – на логотип на русском или белорусском языках.

При этом чаще логотип на русском языке отмечает молодое поколение, а на белорусском – возрастная группа от 45 до 54 лет [5].

По результатам проведенного исследования, можно сделать вывод - более 60% белорусов обращают внимание на товар с обозначением «Купляйце беларускае» и «Зроблена ў Беларусі».

Справедливости ради надо сказать, что в Беларуси не намерены полностью отказываться от зарубежных товаров. Во-первых, есть ряд категорий, которые в Беларуси не производятся (например, чай, кофе, морепродукты, орехи, рис и другие). Во-вторых, импорт стимулирует белорусских производителей «делать более конкурентоспособную продукцию, поскольку этот же товар продается и в Беларуси, и уходит на экспорт». Поэтому неудивительно, что на фоне ограничений доля товаров с ярлыком made in Belarus

выросла пока незначительно, а на смену продукции из ЕС и Украины пришли товары из России, Китая, Турции, Ирана, Сербии и других стран.

Торговля является не просто промежуточным звеном между производителем и потребителем, это ключевое звено, которое решает задачи продвижения произведенных товаров на рынок, а также удовлетворение потребности населения в них. Поддержка отечественного товаропроизводителя — основа развития Белорусского государства. Реклама может оказывать чрезвычайно сильное воздействие на потребителя в разных ситуациях: с помощью рекламы можно снизить чрезмерный спрос (демаркетинг) и создать спрос (стимулирующий маркетинг). В новых рыночных условиях управление рекламой является частью маркетинговой стратегии продвижения.

Сегодня сложно представить себе города Беларуси без такой рекламы: «Купляйце беларускае» и «Зроблена ў Беларусі» в самом слогане – гордость за свое, белорусское. Примечательно, что производство этой рекламы оплачивается рекламными организациями. Это свидетельствует о социальной ответственности рекламного бизнеса.

Каждый год принимаются нормативные документы для регулирования сферы рекламы, что говорит о её непрекращающемся развитии, что не может не радовать. Это факт, что сегодня много внимания уделяется социальной рекламе, а именно «Беларускае - самае маё», «Купляйце беларускае!» Она отражает особенности белорусского рынка продовольствия, товаров, в какой-то степени ценности граждан нашей страны. Преимуществ у рекламы огромное количество. Но важен и тот факт, что только грамотно спланированная рекламная кампания способна увеличить оборот рекламируемого товара, сделать его известным. Поэтому к вопросу о создании и распространении рекламы следует подходить основательно и желательным с привлечением профессионалов. Чего и хочется пожелать белорусским производителям!

Как сделать белорусскую рекламу лучше? У нашей страны – очень выгодное географическое положение. Она могла бы являться своеобразным мостом между Западной Европой и Россией – огромной европейско-азиатской страной. Проблема в том, что о нашей небольшой стране за рубежом знают очень мало или не знают вообще ничего. Я хочу сказать о том, что белорусским рекламщикам зачастую не на что «опираться» в рекламе каких-то национальных продуктов. Когда речь идет о таких марках, как «Коммунарка», «Бульбашь» и других, хорошим подспорьем в рекламе их продукции была бы информация о стране в общем. Возможно, стоит запустить серию реклам об экотуризме в Беларуси. Таким способом можно убить сразу двух зайцев: прорекламировать туризм в Беларуси и создать информационную базу для последующей рекламы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дурович, А.П. Основы маркетинга / А.П. Дурович. – Минск: РИПО 2021. – 291 с.
2. Дурович, А.П. Маркетинг в условиях глобализации; монография / А.П. Дурович. – Минск: Междунар. Ун-т «МИТСО», 2016. – 148 с.
3. Кулак, Т.Е. Маркетинг в отраслях экономики: учеб. пособие / Т.Е. Кулак, Н.Ю. Львова, — Минск: РИПО, 2013. — 327 с.
4. Myfin.by - финансовый портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://myfin.by/stati/view/kak-potrebiteli-otnosatsa-k-reklame-na-beloruskom-azyke-issledovanie>. – Дата доступа: 17.11.2023.
5. ООО «ЮрСпектр» 2016-2023 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://ilex.by/kak-realizuetsya-strategiya-kuplyajtse-belaruskae/>. – Дата доступа: 20.11.2023.

**УДК339.9**

#### **АНТИРОССИЙСКИЕ САНКЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ**

*Ткачева Е.М., учащаяся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 2 курса, гр. 210  
Зулькарнаева Л.Р. преподаватель*

Актуальность настоящей работы обусловлена, с одной стороны, большим интересом к данной теме не только современной науки, но и всех без исключения слоев общества, с другой стороны, сложившейся в мире экономической ситуацией.

Цель данного проекта заключается в том, чтобы оценить влияние экономических санкций, примененных к Российской Федерации, на ее экономику в целом и отдельные отрасли в частности, а также проанализировать возможные меры разрешения сложившейся ситуации.

Поставленная цель предопределила следующие задачи:

- во-первых, сформулировать четкое определение экономических санкций;
- во-вторых, изучить основные виды санкций, мотивы и цели их использования;
- в-третьих, проанализировать санкции, примененные правительствами разных стран против

России;

- в-четвертых, сформулировать антисанкционные действия Правительства РФ.

В качестве объекта исследования мною были рассмотрены санкции, примененные против России и ответные действия правительства нашей страны.

Экономическими санкциями принято называть ограничительные меры экономического характера, которые применяются страной или группой стран к другой стране или группе стран с целью вынудить правительства стран-объектов санкций изменить свою политику.

После проведения 16 марта референдума в Крыму мир перешел к введению санкционных мер против российских и украинских чиновников, причастных к сепаратистской деятельности в Украине.

Экономические санкции, введенные против России, представлены в таблице 1:

Таблица 1 - Перечень санкций

<b>Отрасль экономики</b>	<b>Перечень санкций</b>
Нефтяная	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Санкции в отношении отдельных компаний и их дочерних структур, а также связанных с ними предприятий других отраслей;</li> <li>• Запрет на экспорт в Россию технологий нефтедобычи и нефтепереработки;</li> <li>• Замораживание уже существующих и отказ от заключения новых проектов</li> </ul>
Газовая	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Санкции в отношении отдельных компаний и их дочерних структур, а также связанных с ними предприятий других отраслей;</li> <li>• Замораживание уже существующих и отказ от заключения новых проектов</li> </ul>
Финансовая и банковская сферы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замораживание финансовых активов российских юридических и физических лиц;</li> <li>• Отключение банковских структур России от международных платежных систем;</li> <li>• Ограничение на размещение средств в западных банках;</li> <li>• Ограничение доступа к кредитным средствам;</li> <li>• Ограничение возможности осуществления деятельности</li> </ul>
Оборонно-промышленный комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрет на проведения операций с Россией по экспорту и импорту вооружений;</li> <li>• Запрет на экспорт в Россию товаров двойного применения, а также любых технологий, которые могут быть использованы в военных целях</li> </ul>
Другие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Персональные Санкции в отношении отдельных компаний и лиц Российской Федерации;</li> <li>• Запрет инвестиционных проектов, поставки оборудования и материалов для объектов инфраструктуры, транспорта, энергетического комплекса субъектов РФ: Крыма и Севастополя.</li> </ul>

Последствия санкций представлены в таблице 2:

Таблица 2- Последствия санкций

<b>Санкции</b>	<b>Последствия для:</b>	
	<b>России</b>	<b>Стран Запада</b>
<b>Санкции против России</b>		
Ограничение доступа к кредитным ресурсам	Кризис банковской системы, потеря ее ликвидности, снижение инвестиционных возможностей экономики.	Снижение уровня доходности банковской системы. Расширение рублевой зоны расчетов.



Запрет на продажу нефти и газодобывающего оборудования	Несущественно снижение объемов добычи нефти и газа	Повышение закупочной цены на нефть и газ, поступающие из России
Запрет на экспорт и импорт технологий	Расширение экспорта технологий в страны Востока, Африки и Южной Америки. Улучшение технологических возможностей собственного производства.	Высокий риск существенных экономических потерь (свыше 120 млрд долл. США ежегодно)
<b>Российское эмбарго</b>		
Запрет на ввоз мяса	Развитие собственного мясного производства, появление новых направлений. Увеличение объема поставок из Бразилии, Аргентины	Потери для Дании составляют 8,9% от общего объема экспорта, для США – 7%. Сокращение рабочих мест, банкротство фермеров, рост социальной напряженности
Запрет на ввоз рыбы	Развитие собственной рыбной промышленности, улучшение логистики изменение системы организации торговли, рыбой за счет создания специализированной биржи. Увеличение объема поставок из Бразилии и Аргентины	Потери Норвегии составляют до 70% общего объема экспорта. Сокращение рабочих мест, банкротство фермеров, рост социальной напряженности
Запрет на ввоз молочной продукции	Развитие собственного молочного производства, улучшение логистики. Только в течение 2014-2015гг. в некоторых регионах страны доля отечественных производителей поднялась с 40% до 90%. Развитие новых направлений молочного производства, в частности сыра.	Потери в ЕС оцениваются в 16% от объемов экспорта молока, 30% - масла и 63% - творога и сыров. Сокращение рабочих мест, банкротство фермеров, рост социальной напряженности
Запрет на ввоз овощей и фруктов	Существует реальная возможность полной компенсации потерь отечественными производителями за счет улучшения логистики. Увеличение объемы поставок из Марокко, стран Южной Америки	Сокращение экспорта приблизительно на 30%. Сокращение рабочих мест, банкротство фермеров, рост социальной напряженности.

Самыми уязвимыми отраслями, которые пострадают от введения санкций зарубежными странами, являются следующие отрасли.

Экономический кризис сильно ударил по туризму. Стоимость поездки за границу выросла на 50 % и более. Изменились основные потоки: сильно увеличился внутренний туризм в целом и на юге России в частности. В результате сократилось количество поездок за границу и оживился внутренний туризм.

Фармацевтическая отрасль, влияние санкций на которую, уже сейчас ощущается довольно сильно, поскольку на долю лекарств, которые поставлялись из стран, которые ввели ограничение, в 2022 году приходится около половины всего конечного потребления фармацевтической продукции в России (48,2%)

Второе место занимает химическая отрасль, связанная с производством химических веществ и продуктов, при этом можно наблюдать, что 44,7% всего конечного потребления по данной отрасли находится под влиянием санкций (44,7% конечного потребления попало под санкции). На третьем месте находится отрасль авиа и кораблестроения, также производство железнодорожных локомотивов с долей конечного потребления в 32,2%.

Отрасль автомобилестроения зависит от импорта на 27%, производство резиновых изделий и изделий из пластика – на 26,8%, производство бумаги – на 19,9%, электрического оборудования – на 19,4%.

В связи с нынешней политической ситуацией ряд иностранных крупнейших компаний приняли решение покинуть российский рынок или прекратить поставку товаров для России. В основном многие компании оперируют формулировкой «приостановка деятельности». Но на какой срок приостанавливается их работа, никто не поясняет.

Именно поэтому российская экономика взяла курс на импортозамещение и поддержку отечественных производителей, товары которых могут стать достойными конкурентами и аналогами западных товаров. Правда, усиливать позиции отечественного производства перед западным начали еще с 2014 года, когда в отношении России были применены санкции, вызванные присоединением Крыма. Но учитывая количество санкционных мер, применяемых в отношении России в наше время, импортозамещение и налаживание отечественных производств должно стать первостепенной задачей российской экономики.

В целях определения ключевых направлений развития экономики в санкционный период Президент РФ Путин В. 24 февраля 2022 года провел встречу с представителями российского бизнеса. В ходе встречи были выявлены основные задачи для государства: усиление импортозамещения, поддержка бизнеса, сохранение рабочих мест.

Также в целях упрощения взаимодействия поставщиков и покупателей промышленной продукции Минпромторг России запускает новый сервис «Биржа импортозамещения» (etpgpb.ru). Указанный сервис создан для того, чтобы заказчики смогли разместить там свои запросы, а поставщики предложения. Его работа позволит в условиях санкций ускорить поиск необходимого аналога промышленного товара, который уже не поставляется в РФ.

С десятого марта Минпромторг РФ запустил для поддержки промышленных предприятий горячую линию, позвонив на которую можно получить актуальную информацию о возможных мерах поддержки в санкционный период, последних изменениях в контрактной системе и задать другие интересующие вопросы.

Санкции, направленные против России, и ответные защитные меры российской стороны раскрыли проблему высокой зависимости российской экономики от импорта товаров и технологий из-за рубежа. Вместе с тем, они создали крайне благоприятные условия для российских производителей, предоставили возможность активного и обширного импортозамещения. Российская экономика столкнулась с необходимостью за очень короткий срок повысить конкурентоспособность своей продукции, на что ранее потребовались бы многие годы.

Положительным эффектом от введения санкций против России для отечественных производителей также является появление возможности увеличить своё присутствие на рынке за счет расширения каналов сбыта собственной продовольственной и промышленной продукции.

Именно сейчас у российских промышленных и сельскохозяйственных производителей существует шанс завоевать рынок. Для этого есть всё: природные и человеческие ресурсы, государственная поддержка, временное отсутствие серьёзных зарубежных конкурентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Климова Н.И. «Экономика санкций» как область научных исследований: теоретические основы и положения // Фундаментальные исследования, №5, Уфа, 2016. С. 357-361.
2. Клинова М., Сидорова Е. Россия-Евросоюз: продолжение санкционного противостояния // Вопросы экономики. 2017. № 6. С. 114—127.
3. Дудин М., Лясников Н. Мировые санкции и Россия: приоритеты и экономическая безопасность // Автономная некоммерческая организация "Редакция журнала "Экономическая политика" (Москва), 2014, с. 114-125.
4. Дьяков С.А., Мут А.А. Импорт и экспорт нефти и газа России до санкций и после. Международный научный журнал «Инновационная наука» №6/2016 ISSN 2410-6070, с. 96-99
5. Арефьев П. В., Альпидовская М. Л., Блинов А. О. Экономические санкции против России: ожидания и реальность : монография : [по материалам круглого стола Московского экономического форума 2016 "25 лет рыночных реформ в России и мире. Что дальше?"] / П. В. Арефьев, М. Л. Альпидовская, А. О. Блинов [и др.] ; под научной редакцией доктора экономических наук, профессора Р. М. Нуреева. - Москва : Кнорус, 2023. - 193 с

# СЕКЦИЯ

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ, МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ, ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ, ТРАНСПОРТЕ

УДК 656.131

### ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНЫХ МОТОЦИКЛОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.

*Лукашик В.В., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 22Р46  
Спраговская В.Л., преподаватель*

**Введение.** В современном мире люди пытаются добиться огромных результатов в области мотостроения, повысить мощность и безопасность мотоциклов. Мотоциклы - довольно популярный вид транспорта, и это неудивительно, так как мотоспорт придает им популярности.

В 2015 году была представлена первая модель мотоцикла Kawasaki Ninja H2R, и к 2023 году она получила немало модификаций. Далее, давайте рассмотрим эту тему более детально.

**Основная часть.** В 2015 году инженеры из Японии смогли удивить и заставить восхищаться всех мотогонщиков, выпустив мотоцикл Kawasaki Ninja H2R.

Данный мотоцикл запрещен для эксплуатации на дорогах общего пользования, и это не удивительно, ведь максимальная заявленная скорость мотоцикла составляет 380 км/ч. Четырехцилиндровый рядный двигатель объемом 998 кубических сантиметров выдает невероятную мощность в 310 лошадиных сил при 14000 оборотах в минуту. Данный мотор способен выдерживать нагрузки, вдвое превышающие максимально допустимые для атмосферного силового агрегата аналогичного объема. Коленвал совмещен с облегченным маховиком для уменьшения времени отклика силового агрегата на открытие дросселей. В шестиступенчатой коробке передач с улучшенной системой смазки, применяемой в MotoGP, также использована еще одна полезнейшая технология, позаимствованная из мира гонок. Шестерни, зафиксированные на первичном вале, сдвигаются кольцами для вхождения в зацепление с шестернями на вторичном. Результатом этого - четкое и быстрое переключение. Вид мотоцикла весьма агрессивен и невероятно красив. Карбоновые детали обвеса спроектированы для достижения идеальной аэродинамики, под головным обтекателем установлен маленький спойлер для более равномерного распределения сопротивления воздуха. Небольшие боковые части обвеса помогают активному отведению тепла от двигателя, а установленные на них двойные лезвия спойлеров увеличивают прижимную силу спортбайка на высоких скоростях.

«Железный конь» оснащён системой, позволяющей выбрать гонщику режим управления, но, к сожалению, отсутствует Traction Control, который присутствует практически на каждом современном мотоцикле. При этом стоит учитывать, что отсутствие Traction Control обусловлено классом гиперспорта, к которому он относится, и разрешено для использования только на специальных трассах, а на соревнованиях он мог бы быть помехой. Также стоит отметить вес мотоцикла, который составляет 216 килограммов. Рама мотоцикла выполнена из высокопрочной стали, при этом толщина и изгиб каждого элемента тщательно подобраны, чтобы обеспечить необходимую жесткость всему аппарату. Сбалансированная жесткость и упругость несущей конструкции помогает всаднику контролировать байк при езде на высоких скоростях. Легкость и профессиональный выбор расположения мотора позволяют гонщику выполнять различные маневры разной сложности.

**Вывод.** Глядя на данное чудо техники, можно уверенно сказать, что развитие мотостроения с каждым годом становится лучше и лучше. Инженеры многих стран, в погоне за званием лучших, создают невероятную технику, способную покорить сердца каждого мотогонщика и заставить полюбить тех, кто даже не интересовался данным видом транспортного средства.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Власов, В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; под ред. В. М. Власова. – М.: Изд. центр «Академия», 2017, - 432 с
2. Савич, Е. Л. Автотранспортные средства с электродвигателем: учебное пособие / Е. Л. Савич, В. В. Капустин, А. С. Гурский. – Минск: Высшая школа, 2023. – 256 с.

3. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей: уч. Пособие в 3-х частях / Е. Л. Савич. – Минск: Новое знание, 2015.
4. Савич, Е. Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств. Учеб. пособие / Е. Л. Савич, А. С. Кручек. – Минск: Новое знание, 2008.

**УДК 628.9**

## **УМНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДОМОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОТРОСЛЕЙ**

*Лукашевич Я. А., Медведев А.Д., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 02Э2б  
Еременко О. В., преподаватель*

### **Введение**

Вы когда-нибудь представляли себе мир, в котором освещение в вашем доме имеет собственный разум? Где каждая лампочка может реагировать на ваше настроение, время суток и даже ваши движения? Добро пожаловать в мир умного домашнего освещения, где технологии сочетаются с удобством и безопасностью. Забудьте о проблемах с поиском выключателя или изменением яркости света — все это делает ваш дом, обеспечивая идеальную жизнь в любое время дня и ночи. Приготовьтесь погрузиться в захватывающую и инновационную тему умного домашнего освещения, где технологии могут превратить простой дом в по-настоящему умный дом. Раньше о таком мире мы могли только мечтать, но сегодня умное домашнее освещение стало реальностью...

Современная промышленная электроника постоянно совершенствуется в повышении производительности и безопасности. Умное освещение не только обеспечивает наилучшие условия освещения на рабочих местах, но и существенно снижает затраты на электроэнергию. В этой статье мы рассмотрим растущее использование умного освещения в промышленной электронике, его преимущества и потенциал для дальнейшего развития.

### **Обзор умных систем освещения**

Умные системы освещения — это современные системы управления освещением, которые позволяют пользователям контролировать свет в доме с помощью смартфона, планшета или голосовых команд. Они дают множество преимуществ, такие как удобство, комфорт, энергоэффективность и безопасность. Дистанционно вы можете настраивать такие параметры как состояние света (включен/выключен), цвет, яркость, цветовая температура.

Основные преимущества умных систем освещения: [5]

1. Управление через мобильное приложение или голосовые команды: вы можете включать и выключать свет, регулировать яркость, изменять цвет освещения и создавать различные виды освещения.
2. Автоматизация освещения: умные системы освещения могут сами включать и выключать свет с заданным расписанием или при обнаружении движения в комнате. Это не только удобно, но и экономично.
3. Регулировка яркости и цвета освещения: умные системы освещения дают вам возможность регулировать яркость и цвет освещения как вы хотите. Это может создать уютную атмосферу в доме или помочь сосредоточиться на работе.
4. Объединение с другими устройствами умного дома: умные системы освещения объединяются с другими устройствами умного дома, такими как умные розетки, умные замки или системы безопасности. Это даёт возможность создавать сложные планы автоматизации, которые делают дом более удобным и безопасным.
5. Экономия энергии: умные системы освещения помогают снизить энергопотребление и сэкономить деньги за электричество. Это получается благодаря автоматичности освещения и возможности все настроить под себя.

В настоящее время умные дома все сильнее развиваются благодаря преимуществам перечисленным выше. Люди пытаются улучшить качество своей жизни, сэкономить время, ресурсы и также окружить себя безопасностью.

### **Умное освещение в промышленности**

С каждым годом количество ресурсов неостановимо уменьшается. По данным исследования половина добытой человеком нефти была выкачена за последние десятилетия. Не стоит забывать, что производство электрической энергии также оказывает негативное воздействие на экологию. Большую роль в защите экологии играет рациональное использование электрической энергии. Энергоэффективность стоит

рассматривать, как одну из основных проблем мировой экологии. Задача энергоэффективности это уменьшить количество используемой энергии при одном и том же уровне энергетического обеспечения зданий и процессов на производстве. Роль энергоэффективности очень важна : она позволяет снизить расходы за электроэнергию у людей, для страны это экономия ресурсов, для нашей планеты – ограничение выброса парниковых газов в атмосферу. Одним из вариантов для улучшения энергоэффективности является умное освещение. [4]

При построении системы умного освещения на предприятии, объект делится на части - группы светильников, и для каждой отдельной части прописывается свой сценарий, или же единый на все части. Для части программируется код управление одним светильником или группой. Одним - если светильник расположен над рабочим местом, станком. В каждой части учитывается движение и естественная освещенность от окон, зенитных фонарей и задается свой норматив в зависимости от требований ГОСТов или СПов. Можно настроить график работы всего предприятия или отдельных частей когда свет будет включаться и отключаться, при этом если рядом нет движения, свет будет работать не в полном режиме, и только при движении система будет включать свет с заданной мощностью. Это ощутимо экономит энергию, и новые умные системы окупаются предприятием за 3-4 года, что очень выгодно для крупных предприятий. По данным исследований умный свет экономит около 16% электрической энергии, при этом данные энергопотребления в Беларуси за 2023 год составило 20,2 млрд. кВт\*ч. Мы можем сэкономить как минимум 2 млрд. кВт\*ч. в год при правильном использовании электрической энергии с помощью умного света. [3]

Также умный свет не только экономный, но и увеличивает срок службы оборудования. Правильно подобранное освещение хорошо влияет на концентрацию внимания, снижает усталость и раздражительность работников, за счет этого на предприятии повышается производительность труда. Было проведено много исследований которые доказали что цвет вызывает определенные биохимические реакции в человеческих тканях, стимулирует различные железы и некоторые отделы головного мозга, в том числе и гипофиз.

Умные технологии делает производство безопаснее. Представим, что на рабочем оборудовании, где нужен постоянный контроль человека, не наблюдается движения, тогда, к примеру, лампочки начнут моргать, включится сигнализация, и если человек не пришел, оборудование автоматически выключается. Или во время экстренной ситуации, к примеру, пожар, лампочки могут показывать направление эвакуации. Сюда же можно отнести мониторинг поломок, таких как утечка газа или протечка воды.

### Заключение

Применение умного освещения даёт промышленности много достоинств и перспектив. Это технология, которая снижает затраты на электрическую энергию и улучшает рабочие условия. Также если использовать умное освещение с другими умными системами, то это повышает уровень контроля и повышает рабочую эффективность. Долгий срок службы и хорошая надежность делают умное освещение привлекательным решением для крупных и стабильных предприятий. У умного освещения есть хороший потенциал для оптимизации рабочих процессов и создания более удобной и безопасной среды.

### ЛИТЕРАТУРА

1. А.В.Дробов. Электрическое освещение. 2017. – с 219.
2. Технологии умного дома для повышения удобства и безопасности – [Электронный ресурс] – URL : <https://homemasters.ru/articles/umnyi-dom/tehnologii-umnogo-doma-dlja-povysheniya-udobstva-i-bezопасnosti/> (Дата обращения 16.11.2023).
3. Как работает "умный свет" на производственном участке? – [Электронный ресурс] – URL : <https://vc.ru/u/847195-gk-apeks-energo/256672-kak-rabotaet-umnyy-svet-na-proizvodstvennom-uchastke?ysclid=lp1jrijvs9188031368> (Дата обращения 16.11.2023).
4. Глобальные экологические проблемы современности и их решение – [Электронный ресурс] – URL : <https://greenologia.ru/eko-problemy/globalnye.html> (Дата обращения: 16.11.2023).
5. Умный свет : Подробный гайд по интеллектуальной системе освещения – [Электронный ресурс ] – URL : [https://instaprom.ru/home/umnyj-svet-podrobnyj-gajd-po-intellektualnoj-sisteme-osveshheniya.html#Primenenie\\_i\\_preimusestva\\_umnogo\\_osvesenia](https://instaprom.ru/home/umnyj-svet-podrobnyj-gajd-po-intellektualnoj-sisteme-osveshheniya.html#Primenenie_i_preimusestva_umnogo_osvesenia) (Дата обращения 16.11.2023).

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ

*Стич В.А., студент АУПО «Сургутский политехнический колледж», 1 курса, гр. 353*

*Шипаева Л.С., преподаватель*

**Введение.** Техника и технологии в промышленной электронике сегодня являются одной из ключевых отраслей, определяющих развитие современного мира. Промышленная электроника отвечает за производство и разработку электронных устройств, которые применяются в различных сферах деятельности, начиная от автомобилестроения и заканчивая медицинским оборудованием. Перспективы развития этой отрасли огромны и обещают внесение революционных изменений во всех аспектах жизни общества.

Цель данной работы — это определение целевых направлений развития промышленной электроники. А задачей будет являться исследование проблем и потребностей промышленной электроники, формулировка конкретных задач развития. Метод решения: Применение аналитических, экспертных и исследовательских методов для анализа и синтеза информации.

Промышленная электроника — это отрасль, которая занимается разработкой и производством электронных устройств и систем для промышленного применения. Значение промышленной электронике играет важную роль в автоматизации производственных процессов, повышении эффективности и надежности оборудования, а также развитии инновационных технологий.

**Основная часть.** Современный прогресс в области промышленной электроники позволяет создавать все более сложные и мощные устройства. Например, применение нано-технологий позволяет уменьшить размеры электронных компонентов и повысить их производительность. Это открывает новые возможности для создания более компактных и энергоэффективных систем.

Одной из основных перспектив развития техники в промышленной электронике является увеличение автоматизации производственных процессов. С помощью новых технологий и систем управления, компании смогут значительно повысить эффективность своего производства, минимизировать риски ошибок и снизить затраты на рабочую силу. Например, использование роботов и автоматических систем позволит выполнять сложные операции без участия человека, что приведет к сокращению времени на производство и повышению качества продукции.

Еще одной перспективой развития техники в промышленной электронике является улучшение систем энергосбережения. С развитием альтернативных источников энергии, таких как солнечные панели и ветрогенераторы, промышленные предприятия смогут значительно сократить свою зависимость от традиционных источников энергии и снизить негативное воздействие на окружающую среду. Более эффективные системы энергосбережения также позволят снизить расходы на электроэнергию, что будет положительно сказываться на финансовом состоянии предприятий.

Так же еще одной перспективой развития техники в промышленной электронике является улучшение систем мониторинга и контроля. С помощью новых технологий, таких как Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (ИИ), предприятия смогут более точно отслеживать и контролировать процессы производства. Например, с помощью датчиков и систем мониторинга можно будет автоматически определять неисправности оборудования и предотвращать аварии. Это позволит снизить риски простоев и повысить надежность работы предприятий.

Одной из основных проблем в развитии промышленной электроники является высокая стоимость производства новых технологий. Однако с ростом спроса на электронные устройства и системы, снижение стоимости производства может стать реальностью. Например, автоматизация процессов производства и внедрение массового производства позволяют снижать затраты на производство и снижать стоимость конечного продукта или новые материалы и компоненты, такие как графен и нано технологии, позволят создавать более мощные и компактные устройства. Это откроет новые возможности для разработки инновационных продуктов и систем, которые будут более эффективными и экономически выгодными.

Неотъемлемой частью перспектив развития техники и технологий в промышленной электронике является развитие сетевых технологий и Интернета вещей (IoT). Применение сетевых технологий и IoT позволит устройствам электроники взаимодействовать между собой, обмениваться информацией и работать в единой системе. Это позволит создать "умные" города, обеспечить более эффективное управление техническими системами, улучшить качество жизни людей и многое другое.

**Заключение.** В заключение, перспективы развития техники и технологий в промышленной электронике являются очень обнадеживающими. Увеличение автоматизации, улучшение систем

энергосбережения, развитие систем мониторинга и контроля, а также использование новых материалов и компонентов - все это позволит предприятиям достичь новых высот в производстве и стать более конкурентоспособными на мировом рынке. Промышленная электроника играет важную роль в развитии экономики и общества в целом, и ее дальнейшее развитие будет способствовать прогрессу и процветанию. Миниатюризация, новые материалы, развитие ИИ и сетевых технологий - все это обещает принести революционные изменения и существенно улучшить нашу жизнь. Однако при этом необходимо учитывать экологические и этические аспекты развития техники и технологий, чтобы создать устойчивую и гармоничную общественную систему.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бабакина Н.А., Колесников М.П. Современная промышленная электроника/ Под ред. проф. Шкодырева В.П. – СПб.: СПбГПУ, 2013. – 267 с.: ил.
2. Бавлаков, В. Н. Промышленная электроника: Учеб. пособие. – Алматы: КазНТУ, 2014. – 117 с.
3. Гельман, М.В. Преобразовательная техника. Часть 1. Полупроводниковые приборы и элементы микроэлектроники: Учебное пособие. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2000.
4. Основные этапы развития силовой электроники и ее место в современной технике. Текст : электронный // Сайт научных публикаций [сайт]. — URL: <https://poznayka.org/s91576t2.html>

УДК 656.131

#### СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО И АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ.

*Зубов С.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 17Р4б  
Спраговская В.Л., преподаватель*

**Введение.** В мире представлено множество решений и путей решения насущной проблемы автомобильного мира. Как только человечество начало использовать автомобили, сначала конкретно в коммерческих целях, позднее и в повседневной жизни любого человека появился такой способ передвижения. Люди столкнулись с массовой проблемой – ДТП. Сначала проблему пытались решить путем интегрирования в общество внегласных правил, которые должен соблюдать любой водитель без исключений. Дальше занялись перекрестками, их видами, обозначениями и тому подобной тематикой. Но на пути построения безопасной среды для перемещения на дорогах общего пользования не уходила одна проблема – видимость в темное время суток. Да, инженеры могли использовать самый простой путь – по прямой, ставить все более и более яркую и дальнобойную оптику на свои автомобили, но как быть встречному потоку, который не обладает подобной функцией/опцией на своем авто? Вариант того, что бы ставить все более мощную оптику не оставили пылиться, ее решили доработать, адаптировать, научить думать за водителя и подстраиваться под условия движения. Таким образом, спустя много лет инженерных достижений, удалось сделать адаптивный тип головной оптики на автомобиле, удешевить его и пустить в серию. Многие бренды окунулись в эту тематику: Audi, BMW, Mercedes, Volvo, Opel, Volkswagen и многие другие.

На данный момент мы имеем несколько систем, разработанных именитыми брендами, перечисленными выше, адаптивной оптики. Предлагаю рассмотреть одну из них, а конкретно систему Adaptive Light от концерна VAG.

Адаптивные фары Adaptive Light работают как фары с функцией динамической регулировки направления освещения, когда проекционный модуль фар поворачивается в горизонтальной плоскости при помощи встроенного исполнительного двигателя. При этом рассеиватель оптического элемента фар и кронштейн крепления фар не поворачиваются. Угол вращения фары с внутренней стороны поворота составляет прим. 15°, с внешней стороны поворота – 7,5°. При скорости движения ниже 6 км/ч проекционные модули не поворачиваются. При скорости более 10 км/ч угол поворота модулей зависит от угла поворота рулевого колеса. Благодаря этому выполняется положение ПДД, запрещающее поворот фар у стоящего автомобиля. Кроме того, во время разгона с места при остающемся одинаковым угле поворота управляемых колес происходит плавный переход к процессу регулировки угла поворота фар.

Рассмотрим подробнее систему адаптивного головного освещения Adaptive Light. Данная система включает в себя оптику, подстраивающуюся под условия движения (рисунок 2).

Данная опция убирала сразу несколько насущных проблем автовладельца и упрощала движение в темное время суток, а именно:

1 – Городской свет. Подключается, когда скорость автомобиля не превышает 55 км/час. Характеристики режима: емкое распространение иллюминации; светотеневая черта, имеющая горизонтальное положение; малая дальность; подключение дополнительных ламп (обнаруживают объекты во время совершения поворотов).

2 – Свет проселочной дороги. Рекомендуется задействовать во время осуществления путешествия за городом, когда скорость авто достигает 55-100 км/час. Это привычный простому обывателю ближний свет. Основное отличие – определенное смещение в правую часть, которая освещается несколько лучше, нежели левая.

3 – Освещение на автомагистрали. Начинает функционировать тогда, когда скорость транспорта превышает 100 км/час. В таких условиях крайне важно осторожно двигаться по прямой, но при этом не забывать о возможной опасности на поворотах.

4 – Адаптивное освещение поворотов. Наиболее популярная функция, модуль фары сменяет свой угол поворота на 15 градусов в зависимости от того, насколько изменилась скорость автомобиля и от того, куда повернулось рулевое колесо.



Рисунок 1  
Adaptive Light

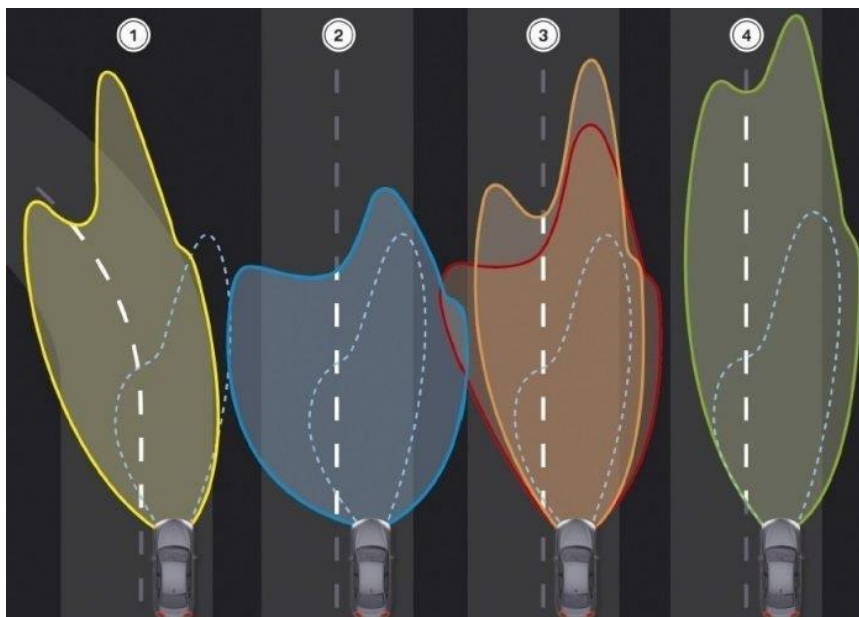
Угол индуктивным поворота. Данные широтно-обработываются

соответствующем приводном модуле фары. При нарушении функционирования исполнительного двигателя или же датчика приводной модуль посылает сообщение о неисправности на блок управления корректором наклона фар J431, о чем водителю выводится соответствующее сообщение в комбинации приборов J285. В адаптивных фарах – Adaptive Light – используется такие же лампы, как и в би-ксеноновых фарах.

– Механизм системы

поворота контролируется датчиком в модуле датчика в виде сигнала с импульсной модуляцией непосредственно в





Обозначение	Пояснение
1	Адаптивное освещение поворотов
2	Распределение светового потока для движения в тумане
3	Распределение светового потока для движения за городом (оранжевый); распределение светового потока для движения по городу (красный)
4	Распределение светового потока для движения по автомагистрали

Рисунок 2 – Наглядный пример работы системы адаптивного освещения

**Заключение.** Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что автомобильная оптика действительно уменьшает количество дорожно-транспортных происшествий на дорогах общего пользования. Система Adaptive Light способствует улучшению качества вождения в тёмное время суток, но самое важное в этой технологии то, что инженеры концерна VAG смогли внедрить такую сложную и дорогостоящую опцию в обыкновенные автомобили, в общее пользование людей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карташевич, А. Н. Диагностирование автомобилей / А. Н. Карашевич. – Минск: Новое знание, Инфра-М, 2011. – 209 с.
2. Савич, Е. Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб. пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, под общ. Ред. Е. Л. Савича. – Минск: РИПО, 2019. – 425 с.
3. Власов, В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; под ред. В. М. Власова. – М.: Изд. центр «Академия», 2017, - 432 с
4. Савич, Е. Л. Автотранспортные средства с электродвигателем: учебное пособие / Е. Л. Савич, В. В. Капустин, А. С. Гурский. – Минск: Высшая школа, 2023. – 256 с.
5. Коваленко, Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. пособие / Н. А. Коваленко, В. П. Лобах, Н. В. Вепринцев. Минск: Новое знание, 2008.

УДК 656.02

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛНОГО ПЕРЕХОДА г. ОРЁЛ НА ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ

*Балдина У.В., обучающаяся БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум», 3 курса, гр. 307  
Кузин С.А., преподаватель*

Миллионы людей каждый день пользуются троллейбусом — экологически чистым, комфортабельным и динамичным видом городского пассажирского электротранспорта.

Споры о том, нужен ли троллейбус или это изжившаяся дорогостоящая технология ведутся не один год. Стороны спора приводят весьма весомые аргументы и «ЗА» и «ПРОТИВ». Так, например, город Москва полностью отказался от троллейбусов в пользу электробусов (вместительных электромобилей). А ведь троллейбус тоже является по своей сути «электробусом», а значит — транспортным средством будущего. В городе Белгород СК России возбудил уголовное дело по факту ликвидации троллейбусного сообщения. То есть проблема, как видим, есть, а однозначного решения нет... Город Орёл не в стороне от проблемы. У нас также ведётся полемика о дальнейшей судьбе общественного транспорта, ведь городской электротранспорт и его контактные сети сильно изношены, а затянувшийся ремонт Красного моста, главной артерии города, довёл МУП ТТП практически до банкротства из-за простоя подвижного состава. В городской администрации есть мнение о необходимости закупки электробусов (а значит нужно строить сеть зарядных станций для них фактически с нуля) и всем этим планируют заняться после окончания ремонта Красного моста (при наличии целевого федерального финансирования).

Так нужен ли троллейбус г. Орлу?

Я, студентка 3-го курса Орловского автодорожного техникума, Балдина Ульяна, обучающаяся по специальности 23.02. 01 Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, изучила этот вопрос. Получаемые в техникуме знания позволяют разобрать аспекты этой проблемы, ведь логистика и есть моя специальность.

О том, что будущее городского общественного транспорта за электробусами сомнений не вызывает. ДВС обычных автобусов сжигают углеводородное топливо, выжигают кислород, так необходимый для дыхания (особенно это чувствительно в больших городах), выбрасывают в атмосферу парниковые и ядовитые газы, да и энергию сгоревшего топлива расходуют больше на «отопление улиц», а не на полезную работу... С трамваем всё понятно—он нужен. И по г Орлу трамваи не ходили пустыми. Но единственный ремонтируемый мост на их пути сделал движение трамваев невозможным. (Надеемся, что скоро затянувшийся ремонт Красного моста наконец то завершится.)

Так что же мешает полностью перейти на электромобили?

Проблема на сегодня по-прежнему в «детской болезни» электромобилей – дорогущие и тяжеленные накопители энергии (аккумуляторные батареи). Не решены на сегодня и проблемы производства, а также утилизации этих батарей. Да и существующие типы АКБ мало подходят для электротранспорта, ведь автомобиль или автобус нормальной цены с запасом хода всего 50-70 км никому не нужен. Нужен некий «научно-технический прорыв» в этой области – создание новых видов более ёмких накопителей. Работы по совершенствованию АКБ ведутся во всём мире и хочется верить, что техническое решение будет найдено.

С началом ремонта Красного моста в Орле встал вопрос о переводе троллейбусов на новые маршруты, а целые участки контактной сети оказались «не у дел». Простой – это всегда плохо. Нет движения – нет финансирования – нет отчислений на содержание и развитие... Да и в другое время – ремонт дороги, ремонт других мостов, ремонт участка контактной сети, пробки из-за ДТП – делают движение троллейбусов затруднительным или невозможным. Электробусы конечно мечта для таких ситуаций, но и у них на сегодня масса проблем, начиная с цены до отсутствия инфраструктуры. Ещё одна (увы не последняя) проблема с электробусами – простой в течение дня на промежуточных зарядках. То есть, несмотря на то, что они дорогие, их ещё нужно больше, чем автобусов на маршруте, а значит и больше водителей, которых тоже не хватает.

А вот что дают наши исследования этой проблемы в городе Орле:

Многие автобусные маршруты проходят под контактной сетью троллейбуса, и только небольшие участки этих маршрутов не электрифицированы. На таких маршрутах вполне могли бы работать троллейбусы с ограниченным автономным ходом и динамической зарядкой, то есть зарядкой их относительно «небольшой» по сравнению с электробусом батареи прямо во время движения. Такие машины выпускаются серийно. Для них, в отличие от электробусов, не нужно заново создавать сеть зарядных станций (что тоже очень затратно и долго), ведь их инфраструктура уже есть и её нужно использовать. В отличие от электробусов, после покупки даже одного экземпляра такого троллейбуса не возникнет вопрос – «И что с этой дорогущей игрушкой делать дальше?». Просто ставь на маршрут и пусть работает. А вот при любом изменении схемы движения, например из-за ремонта очередного моста, или участка контактной сети, такие троллейбусы с других маршрутов можно легко сгруппировать на проблемный маршрут. На первом этапе, даже единичные экземпляры легко бы влились в транспортную сеть и постепенно вели город к поэтапному увеличению доли экологического электротранспорта.

Маршруты мы тоже выбрали не случайно, а только те, где без проблем ездят большие автобусы.

Маршрут автобуса № 4

Наименование маршрута – Улица Емлютина–Госуниверситет

Используемые автобусы – ПАЗ, ЛиАЗ  
Автобусы большой вместимости – ЛиАЗ-5292  
Протяжённость маршрута – 10км  
Длина маршрута под проводами троллейбуса (под троллеей) – 7 км  
Длина участка маршрута где нет «троллей» – 3 км

Маршрут автобуса № 5  
Наименование маршрута – Высоковольтная улица—п. Булгаковский  
Используемые автобусы – ПАЗ, ЛиАЗ  
Автобусы большой вместимости – ЛиАЗ-5292  
Протяжённость маршрута – 19,5 км  
Длина маршрута под проводами троллейбуса (под троллеей) – 8,1км  
Длина двух участков маршрута где нет «троллей»- 6,6км + 4,8 км

Маршрут автобуса № 15  
Наименование маршрута-Высоковольтная Мебельная фабрика – Высоковольтная улица  
Используемые автобусы – ПАЗ, ЛиАЗ  
Автобусы большой вместимости – ЛиАЗ-5292  
Протяжённость маршрута – 17,8 км  
Длина маршрута под проводами троллейбуса (под троллеей) – 11,2км  
Длина участка маршрута где нет «троллей»- 6,6 км

Маршрут автобуса № 16  
Наименование маршрута- СПЗ– 909-й квартал – СПЗ  
Автобусы большой вместимости – ЛиАЗ 5292  
Протяжённость маршрута – 18 км  
Длина маршрута под проводами троллейбуса (под троллеей) – 13км  
Длина участка маршрута где нет «троллей» – 5 км

Маршруты автобусов №20, №21, №26, №48 также частично проходят под электрифицированными участками и вполне подходят для эксплуатации на них троллейбусов с увеличенным автономным ходом.

Немного цифр:

На 1 км пути троллейбус расходует до 3,6 кВт/часа электроэнергии по цене 7 рублей. В денежном выражении это составит 25.2 рубля;

На 1 км автобус большой вместимости в городском цикле по нормам расходует 0,46 литра дизтоплива по цене 60 рублей. В денежном выражении это составит 27,6 рубля.

Как видим, здесь троллейбус несколько не проигрывает, даже если энергетики не пойдут навстречу со скидкой цены электроэнергии (например, до бытового тарифа).

С электробусами сложнее. Цена электробуса около 60 млн, а троллейбуса с увеличенным автономным ходом около 30—40 млн рублей. Для объективности ещё отметим, что электробусу нужны промежуточные зарядки во время смены, а значит поездки на зарядные станции и простой в очередях на зарядку, с работающим отопителем или кондиционером (и это тоже деньги).

Исследование, проведённое специалистами МАП ГЭТ (международная ассоциация предприятий городского электрического транспорта) показало, что стоимость приобретения и последующей эксплуатации электробуса в зависимости от пассажиропотока в 2-3 раза больше, чем обычного троллейбуса.

И эти данные требуют уточнения, потому что не до конца ясно:

– во сколько обойдётся строительство зарядных станций в Орле, ведь земля в городе тоже стоит немалых денег, а за городом строить нет смысла;

– сколько раз за срок эксплуатации электробуса нужно менять батарею и сколько будет стоить её утилизация;

– где учить работников зарядных станций;

– как поведут себя АКБ электробусов в условиях нашей зимы...

У троллейбуса с автономным ходом до 20 километров все перечисленные проблемы не так сильно выражены:

– батарея в разы меньше, а значит значительно меньше цена, чем у электробуса;

– зарядка АКБ осуществляется прямо во время движения от существующей контактной сети;

– замена и утилизация АКБ будут гораздо реже и дешевле, ввиду гораздо меньших размеров и меньшего времени использования (АКБ используется только на неэлектрифицированных участках, а значит, служит дольше).

Понятно, что приведённые доводы не являются окончательными, а требуют всестороннего изучения расширенным кругом специалистов – энергетиков, представителей администрации города, архитекторов, эксплуатационников... Безусловно необходимо изучить накопленный опыт эксплуатации перспективного электротранспорта в других регионах и странах, чтобы исключить недостатки и ошибки. Например, Республика Беларусь накопила большой опыт не только эксплуатации, но и производства такой техники. Троллейбусы с увеличенным автономным ходом МА3-203т, МА3-303т снискали себе заслуженную славу. Выпускают такую технику и российские заводы.

И, конечно же, никакой частный перевозчик не станет заниматься такими вопросами, потому что это целая долгосрочная программа, не дающая большой сиюминутной прибыли. Не секрет, что главная задача «частника» – получение максимальной прибыли «здесь и сейчас»; а главная задача государственного транспорта – безопасность и комфорт людей. Это два совершенно разных подхода к проблеме.

Одно абсолютно ясно – переходить общественному транспорту на электротягу всё равно придётся, но эра электробусов в Орле ещё не наступила. А значит, трамвай и троллейбус городу ещё послужат. А вот приобретение и постановка на маршруты троллейбусов с небольшим автономным ходом (20 километров) и динамической зарядкой сделают такой процесс плавным и относительно «безболезненным». Безусловно, закупки данной техники должны осуществляться только под строгим финансовым контролем и «напрямую» от производителя, минуя всевозможных посредников, дабы не загубить в зародыше полезное дело..

#### ЛИТЕРАТУРА

Новости Белгорода – БЕЛ.РУ: [Электронный ресурс]. URL: <https://bel.ru/news/2023-02-06/sledkom-vozbudil-ugolovnoe-delo-iz-za-likvidatsii-trolleybusnogo-soobscheniya-v-belgorode-2656024> (Дата обращения: 18.11.2023)

Новости Орла: [Электронный ресурс]. URL: <https://orel-news.net/society/2023/06/20/143685.html> (Дата обращения: 20.11.2023)

Новости Орла : [Электронный ресурс]. URL: <https://orel-news.net/society/2023/11/22/155602.html> (Дата обращения: 20.11.2023)

Информационное агентство «Европейско-Азиатские новости»: [Электронный ресурс]. URL: [https://eanews.ru/news/rossiyskiy-na-tri-chetverti-eksperty-rasskazyvayut-iz-chego-sostoit-trolleybusinary\\_10-03-2023](https://eanews.ru/news/rossiyskiy-na-tri-chetverti-eksperty-rasskazyvayut-iz-chego-sostoit-trolleybusinary_10-03-2023) (Дата обращения: 18.11.2023)

Информационный портал «Истоки.тв»: [Электронный ресурс]. URL: <http://istoki.tv/news/people/mutnaya-skHEMA-zakupki-eks-direktor-ttp-korovin-o-priobrenenii-nizkopolnykh-avtobusov-dlya-orla/> (Дата обращения: 18.11.2023)

УДК 621

#### ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Доронин Я.А., учащийся ГБПОУ «Тверской политехнический колледж», 2курс, 20 группа  
Шаповалова Н.П., мастер производственного обучения*

##### Введение

В современном мире техника и технологии играют ключевую роль в различных отраслях промышленности, включая машиностроение, микроэлектронику, промышленную электронику и транспорт. Развитие этих отраслей напрямую связано с инновациями в технике и технологиях, которые позволяют улучшить производственные процессы, повысить качество продукции, снизить затраты и улучшить условия труда. В машиностроении перспективы развития связаны с внедрением новых материалов, технологий обработки и сборки, а также автоматизацией производственных процессов. Одним из ключевых направлений развития является создание более эффективных и экологически чистых двигателей, а также разработка интеллектуальных систем управления и мониторинга состояния оборудования.

##### Основная часть

Машиностроение — отрасль тяжёлой промышленности, производящая всевозможные машины, орудия, приборы, а также предметы потребления и продукцию оборонного назначения. Современное

машиностроение является одной из ключевых отраслей промышленности и играет важную роль в экономике многих стран. Оно охватывает широкий спектр деятельности, включая проектирование, производство и эксплуатацию машин и оборудования. Технологические достижения Современное машиностроение характеризуется использованием передовых технологий и инноваций. Одной из ключевых технологий является числовое программное управление (ЧПУ), которое позволяет автоматизировать процесс обработки материалов на станках. Это позволяет повысить точность и скорость производства, а также снизить затраты на рабочую силу. Другой важной технологией является робототехника. Роботы используются в машиностроении для выполнения сложных и монотонных операций, таких как сварка, сборка и обработка деталей. Это позволяет повысить производительность и качество продукции, а также улучшить условия работы для рабочих. Также стоит отметить развитие 3D-печати, которая позволяет создавать сложные трехмерные объекты из различных материалов. Это открывает новые возможности для проектирования и производства машин и компонентов, а также сокращает время и затраты на производство прототипов. Тренды и направления развития Одним из основных трендов в современном машиностроении является развитие “умных” машин и оборудования. Это включает в себя использование искусственного интеллекта, интернета вещей и аналитики данных для улучшения производительности, предсказания отказов и оптимизации процессов. Еще одним важным направлением развития является экологическая устойчивость. Современные машины и оборудование все больше ориентированы на снижение потребления энергии, выбросов вредных веществ и использование возобновляемых источников энергии. Это связано с растущими требованиями к экологической безопасности и сокращению негативного влияния на окружающую среду. Влияние на экономику и общество Машиностроение имеет значительное влияние на экономику и общество. Оно способствует развитию промышленности, созданию рабочих мест и повышению уровня жизни. Машины и оборудование, произведенные в машиностроительной отрасли, используются в различных сферах, таких как автомобильная промышленность, энергетика, медицина, сельское хозяйство и многие другие. Современное машиностроение также способствует технологическому прогрессу и инновациям. Оно стимулирует развитие новых технологий, улучшение производственных процессов и создание новых продуктов и услуг. Это способствует развитию экономики и повышению конкурентоспособности страны на мировом рынке. В целом, современное машиностроение играет важную роль в развитии промышленности и общества. Оно обеспечивает производство современных и эффективных машин и оборудования, способствует экономическому росту и улучшению качества жизни людей.

Технологические инновации в машиностроении. Машиностроение является одной из самых динамично развивающихся отраслей промышленности. В последние десятилетия произошло множество технологических инноваций, которые привели к значительному улучшению производительности, эффективности и надежности машин и оборудования. Вот некоторые из них: Числовое управление (ЧПУ) Числовое управление (ЧПУ) – это технология, которая позволяет программно управлять движением инструмента на станке. Это позволяет автоматизировать процесс обработки материалов и повысить точность и скорость производства. ЧПУ используется во многих областях машиностроения, включая фрезерные станки, токарные станки и лазерные резак. 3D-печать – это процесс создания трехмерных объектов путем последовательного нанесения слоев материала. Эта технология позволяет создавать сложные детали и прототипы быстро и с высокой точностью. 3D-печать нашла применение в различных областях машиностроения, включая производство прототипов, индивидуальное производство и создание сложных геометрических форм. Робототехника – это область, которая занимается разработкой и созданием роботов. Роботы в машиностроении используются для автоматизации производственных процессов, выполнения опасных или трудоемких задач, а также для повышения производительности и качества продукции. Роботы могут быть запрограммированы для выполнения различных операций, таких как сварка, сборка, покраска и т.д. Интернет вещей (IoT) – это сеть физических устройств, которые могут взаимодействовать и обмениваться данными через интернет. В машиностроении IoT используется для мониторинга и управления оборудованием, сбора и анализа данных, оптимизации производственных процессов и предотвращения сбоев. IoT позволяет повысить эффективность и надежность машин и оборудования, а также улучшить обслуживание и поддержку клиентов.

Искусственный интеллект (ИИ) Искусственный интеллект (ИИ) – это область компьютерных наук, которая занимается разработкой систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных способностей человека. В машиностроении ИИ используется для автоматизации процессов проектирования, оптимизации производства, анализа данных и принятия решений. ИИ позволяет создавать более интеллектуальные и адаптивные машины и оборудование. Это лишь некоторые из технологических инноваций, которые применяются в машиностроении.

Быстрые темпы развития технологий и постоянное стремление к улучшению приводят к появлению новых и инновационных решений в этой отрасли 3.

## Заключение

Машиностроение является важной областью для научных исследований и развития новых технологий. Оно требует высококвалифицированных специалистов, что стимулирует развитие образования и науки. Машиностроение также способствует обмену знаниями и опытом между учеными и инженерами, что способствует развитию научного сообщества. Машиностроение является важной отраслью промышленности, которая занимается разработкой, производством и эксплуатацией машин и оборудования. Оно имеет долгую историю развития и сегодня находится в фазе быстрого технологического прогресса. Технологические инновации, такие как автоматизация, робототехника и 3D-печать, приводят к улучшению производительности и качества продукции. Машиностроение играет важную роль в экономике и обществе, обеспечивая рабочие места, улучшая жизнь людей и способствуя развитию других отраслей. В будущем ожидается дальнейшее развитие машиностроения и появление новых технологий, которые приведут к еще большим изменениям в этой отрасли.

Интернет-источники:

[<https://nauchniestati.ru/>]

[<https://ru.wikipedia.org/wiki/Машиностроение>]

УДК 621.9.047

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

*Жагира И.Д., учащийся филиала БНТУ «МГПК», гр. 03С3б  
Богородова М.Л., преподаватель*

**Введение.** Я являюсь большим любителем инструментов и техники, а также всего, что связано с современными технологиями в этой области. За 7 лет, которые я активно интересовался техникой, я сумел собрать небольшую мастерскую с большим количеством различного оборудования. Главным увлечением в этой мастерской у меня является штучное изготовление различных металлических изделий, вплоть до полноценных станков. И один из самых главных этапов в процессе изготовления готовых изделий - очистка обрабатываемых резанием или сваркой поверхностей от окислов и ржавчины.

В современной промышленности существуют десятки различных способов обработки металлических изделий, и одним из наиболее технологичных способов является электрохимическая обработка металлов, с использованием энергии электрического тока.

Целью исследования является анализ литературных данных в области конструкции и применения электролизных установок в различных областях промышленности, а также создание опытного образца установки для электролиза.

Задача исследования – обосновать эффективность применения электролизных установок в машиностроении и в условиях небольшой мастерской, а также провести опыты по очистке изделий из различных металлов, с использованием различных растворов.

**Основная часть.** В наше время в машиностроении наиболее распространён метод механической очистки заготовок, например, металлическими щётками, или наждачной бумагой в мелкосерийном производстве. Однако, у способа есть недостатки, которые я выявил на практике. Это большой объём частиц металла, взвешенных в воздухе - своеобразной вредной "пыли", а также низкая эффективность в случае наличия большого по толщине слоя окисла, а также при наличии неровностей процесс тоже может усложниться.

И вот я решил разобраться в том, какие ещё высокопроизводительные методы очистки металлов существуют, и какие я смогу воспроизвести с доступным мне набором инструментов, запчастей, и расходного материала.

Существуют следующие высокопроизводительные методы очистки металла: галтовка, дробеструйный, пескоструйный и дробемётный методы, а также электрохимический метод.

Галтовка это очень хорошее решение, но при условии, что необходимо очистить огромное количество небольших деталей. Однако, этот метод мне не подходит, по крайней мере, на данный момент.

Дробеструйный, пескоструйный и дробемётный методы это очень высокопроизводительные методы, однако и они мне не подходят в связи с необходимостью создания большой камеры, на которую у меня просто нет свободного места в мастерской.

Осталось изучить метод электрохимической обработки.

Электрохимическая обработка металлов - методы, предназначенные для придания обрабатываемой металлической детали определенной формы, размеров или свойств поверхностного слоя. Осуществляется в

электролизерах, где обрабатываемая деталь является либо анодом (+), либо катодом (-), либо одним и другим поочередно.

Метод непосредственно очистки основан на законе электролиза Фарадея.

## Закон электролиза Фарадея

- Закон электролиза определяет массу выделившегося вещества за всё время прохождения электрического тока через электролит.

$$m = k q = k I \Delta t$$

- где  $m$  – масса [кг],  $I$  – сила тока [А],  
 $\Delta t$  – промежуток времени [с],  $k$  – коэффициент пропорциональности, численно равный массе вещества, выделившегося на электроде при прохождении через электролит заряда в 1 Кл (в табл.)

Рисунок 1 - Закон электролиза Фарадея.

Проще говоря, при прохождении тока от детали на катоде, он захватывает частицы ржавчины или окислов и переносит одну часть их в электролит, а другую - на анод.

Немного изучив материал в интернете, я выяснил, что лучшие характеристики источника питания для проведения электролиза это около 12 Вольт напряжения и до 20 Ампер силы тока, далее от увеличения силы тока эффект не сильно меняется. Поискав в мастерской подходящие блоки питания, я остановил свой выбор на стандартном компьютерном блоке питания, мощностью 350 Ватт ( рисунок 2). Исходя из информации на его этикетке, он имеет линии напряжения 5В (красные провода), 3.3В, а также необходимые нам 12В (жёлтые провода). На той же этикетке написано, что максимальная выходная мощность по этой линии составляет 210 Ватт, то есть по закону Ома, это 18 Ампер силы тока (рисунок 3). А его родной корпус позволял легко закрепить его на испытательном стенде.



Рисунок 2 - Выбранный блок питания.



Рисунок 3 - Характеристики блока питания.

Далее, необходимы знания о принципах работы данных блоков питания, а также навыки пайки и необходимое для этого оборудование. Для удобства, я использовал термовоздушную паяльную станцию. Запуск блока питания происходит, когда зелёный провод, на котором находится т.н. дежурное напряжение, будет замкнут на минус (чёрные провода). После этого, контроллер внутри блока питания подаст напряжение на все остальные линии питания, в том числе и необходимые нам 12В. Теперь необходимо модифицировать блок питания. предварительно обесточив, снять крышку, выпаять из платы все выходные провода, оставив лишь 8 жёлтых, 8 чёрных и замкнув зелёный провод внутри корпуса на любой из чёрных проводов. Таким образом, блок питания будет включаться сразу после нажатия на кнопку на его корпусе. Теперь уже можно провести первые опыты.

Плюсовой контакт необходимо подключить к любой железной пластине, которая будет постепенно растворяться (лучше брать какую-нибудь доступную нержавейку - вилку, нож или ложку, процесс растворения в разы замедлится, и анода хватит надолго). В качестве подопытного образца была взята монета 2 копейки РБ, в очень заржавевшем состоянии (рисунок 4).

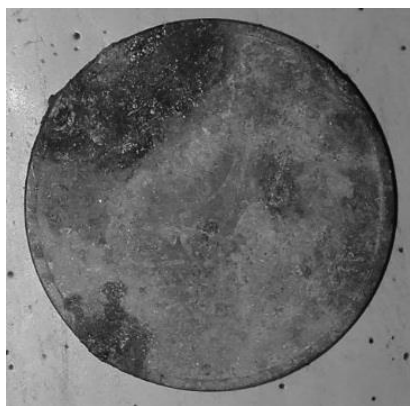


Рисунок 4 - Монета до очистки.

В стеклянную банку был налит объём воды примерно в 400мл. Далее, в этом объёме воды была растворена 1 чайная ложка соды. Электролит готов. Затем, необходимо окунуть расходную пластину в электролит с одной стороны ёмкости, а образец закрепить к минусовому проводу, и также окунуть в электролит с другой стороны ёмкости (рисунок 5). Оказалось, что очень удобным приспособлением для закрепления заготовок к минусовому выводу является провод с припаянной к нему с одной стороны канцелярской скрепкой. В этой скрепке монетки и прочие заготовки как раз и фиксируются.





Рисунок 5 - Проведение опыта.

При включении блока питания, процесс очистки сразу же запустился. Признаком того, что процесс идёт - сильное выделение газа (пузырьки, образующиеся на поверхности монетки, это водород и кислород). Всё, что необходимо делать теперь, это ждать. На очистку такой монетки у меня ушло 20 минут (рисунок 6).



Рисунок 6 - Монета после очистки.

Опыты также проводились с электролитом из соли. При использовании соли вместо соды, раствор загрязняется гораздо быстрее, мутнеет в течении первых же 5 минут, однако очистка идёт несколько быстрее. Также эффективно этот способ подходит для очистки цветных металлов и сплавов. В качестве подопытного экземпляра из меди, я взял монетку 3 копейки 1901 года. Очистка также завершилась успехом. Изделием из латуни послужил водопроводный кран, который также очистился до блеска. И, наконец, в качестве изделия из алюминиевого сплава была выбрана найденная на металлоискатель на дачном дворе монета 2 копейки 1980 года. И в этот раз очистка также прошла успешно. Теперь осталось собрать полноценный опытный образец установки - придать вид, создать быстросъёмные контакты, сменные пластины и провода для закрепления заготовок (рисунок 7).



Рисунок 7 - готовый опытный образец.

После окончания тестов, я решил поставить перед этим аппаратом гораздо более тяжёлую задачу. В течении 8 часов он без перерыва работал, очищая инструменты в моей мастерской - чутка подзаржавевший микрометр, штангенрейсмус и около 20 гаечных ключей, размерами от 8 до 30. Раствор я решил изготовить соляной, в целях экономии, а в качестве ёмкости был выбран железный таз, который одновременно являлся и анодом. И, как ожидалось, все инструменты удалось очистить до блеска. Уже после очистки, необходимо покрыть все инструменты маслом, для предотвращения повторной коррозии.

**Заключение.** Мною был проделан долгий путь, от изучения различной литературы и видеоматериалов, до сборки полноценного опытного экземпляра электролизёра. В ходе проведённого исследования, на практике были выявлены следующие достоинства и недостатки. Из достоинств данного метода, можно выделить очень высокую эффективность очистки и относительную простоту реализации. А из недостатков можно выделить то, что максимальный размер заготовки ограничен размерами ванны. И чем больше ванна, тем большее количество электролита необходимо приготовить. А также, при увеличении размера заготовки, увеличивается и время её очистки.

Таким образом, данный аппарат занял почётное место в моём арсенале оборудования, и у меня получилось на практике обосновать эффективность применения установок для электрохимической обработки не только в условиях большой промышленности, но и в маленькой мастерской.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Байсупов, И.А. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки : учебное пособие / Г. Л. Амитан, И. А. Байсупов, Ю. М. Барон. – 2-е изд. – Москва : Высшая школа, 1988. – 719с.

УДК 537.311.322+ 681.33

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ИХ СРАВНЕНИЕ

*Завалишин А.О., обучающийся филиала БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум» 1 курс, группа 170-А., Гнеушев В.П., обучающийся филиала БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум» 2 курс, группа 26-А., Гнеушев Е.А., преподаватель*

#### Аннотация

В работе говорится об изготовлении и сравнении аналогового и цифрового устройств автоматического регулирования температуры.

**Введение.** Цель проекта: изготовление аналогового и цифрового устройств автоматического регулирования температуры, их сравнение.

Задачи:

1. Разработать принципиальную схему устройства.
2. На основе принципиальной схемы разработать электрическую схему аналогового и цифрового устройств.
3. На основе электрической схемы создать платы цифрового и аналогового устройств и собрать устройства.

4. Проверить работоспособность собранных устройств и сравнить их.

Гипотеза: На основе простых устройств и компонентов можно создать стабильное и надежное устройство автоматики.

Объект исследования: способы обработки сигнала в устройствах аналоговой и цифровой автоматики.

Предмет исследования: устройства аналоговой и цифровой автоматики.

Методы исследования:

1. Сбор и анализ литературных источников, интернет ресурсов и полученных знаний.
2. Изготовление.
3. Эксперимент.
4. Анализ полученных результатов.

Используемое оборудование:

1. Датчики температуры.
2. Набор электронных компонентов.
3. Паяльные принадлежности.
4. Осциллограф.

**Основная часть.** В любом гараже есть несколько параметров, которые должны беспокоить будущего его владельца. Первый – влажность, второй – температура, третий – способность противостоять ворами. Разберём по пунктам.

Основной враг любого автомобиля – это влажность. Содержание водяных паров значительно ускоряет коррозию. Самый сухой гараж – самый лучший, особенно для янгтаймера. Влага «убивает» в первую очередь железо, затем страдает электрика: гниёт проводка, окисляются контакты. И оставлять автомобиль во влажном гараже надолго просто нельзя.

Есть, конечно, у воды и преимущества: во влажном гараже лучше сохраняются резинотехнические изделия, например, уплотнители дверей или покрышки. Но железо всё-таки дороже.

Температура косвенно влияет на влажность. С одной стороны, тёплый гараж обычно суше, но вот если ездить на машине каждый день, но в зимние морозы ставить её в тёплый гараж, влажность в нём будет подниматься. Во-первых, просто из-за того, что машина в тёплом гараже начнёт отогреваться, отчего появится конденсат, во-вторых, снег, который легко протащить с собой в тёплый гараж, растает и внесёт свою лепту. А с учётом, что зимой на машине и без того полно остатков дорожной химии, гнить в тёплом гараже зимой машина будет изумительно.

Устройство подвала в гараже превращает его в многофункциональную постройку. Однако такое удобное дополнение к планировочным решениям гаража требует выполнения дополнительных мероприятий, которые обеспечат приток свежего воздуха в подвал, и удалит сырость. Поэтому эффективная вентиляция подвала в гараже – обязательное условие, чтобы обеспечить оптимальные условия хранения автомобиля, а также комфортные – для автолюбителя.

Эффективная вентиляция защищает гараж от ряда негативных факторов. Первый из них – конденсата, особенно в холодное время года. Зимой тепло, которое поступает из недр, приводит к тому, что в подвале становится теплее, чем в остальной постройке. При этом резко возрастает конвективная составляющая и тепло поступает с воздухом, который поднимается наверх вместе с парами воды. Второй негативный фактор, от которого защитит сделанная вентиляция подвала своими руками – токсичные примеси: пары топлива, растворителей, смазок, масел, выхлопных газов. Для достижения оптимальных условий хранения автомобиля в гараже необходимо обеспечить приток (поступление объема наружного воздуха) и вытяжку (удаление воздуха наружу) – приточно-вытяжную вентиляцию. Выбор способа вентиляции зависит от индивидуальных условий, поэтому приточно-вытяжная вентиляция может быть как принудительной, так и естественной.

У нас возникла идея смешанной естественно-принудительной вентиляции, которая зимой будет поддерживать разность температур между гаражом и подвалом достаточную, для того, что бы пары с конвективной составляющей не проникали в основное помещение, и влажность внутри не больше, чем на улице.

Исходя из задачи и обработки литературных источников мы составили принципиальную схему устройства, которое будет осуществлять принудительную вентиляцию. Схема показана на рисунке 1.



**Рисунок 1** Схема принципиальная устройства автоматической вентиляции.

Для того что бы устройство автоматики работало, оно должно состоять из основных блоков Д1, Д2 - датчики температуры, УС - устройство сравнения, REL - блок реле, М - вентилятор.

В итоге было решено сделать аналоговое и цифровое устройства и сравнить их.

В аналоговом устройстве в качестве датчиков будут использоваться датчики собранные на основе терморезисторов с отрицательным коэффициентом сопротивления, устройством сравнения послужит компаратор, сигнал с которого шел на выход модуля реле, замыкающего цепь питания вентилятора.

В цифровом устройстве в качестве датчиков будут использованы датчики набора АРДУИНО устройством сравнения выбрали программируемую микросхему – микроконтроллер, сигнал с которой пойдет на выход модуля реле, замыкающего цепи питания вентиляторов.

В данном устройстве сравниваются не напряжения, а цифровое значение кода в ячейках памяти микросхемы, которое появилось в результате аналого-цифрового преобразования аналогового сигнала с датчиков. Разность температур необходимая нам настраивается с помощью числового значения в памяти микросхемы.

В итоге было решено сделать аналоговое и цифровое устройства и сравнить их.

В аналоговом устройстве в качестве датчиков использовались датчики [1] собранные на основе терморезисторов с отрицательным коэффициентом сопротивления, устройством сравнения послужил компаратор, сигнал с которого шел на выход модуля реле, замыкающего цепь питания вентилятора. Электрическая схема аналогового устройства показана на рис.2, готовое устройство показано на рис.3.

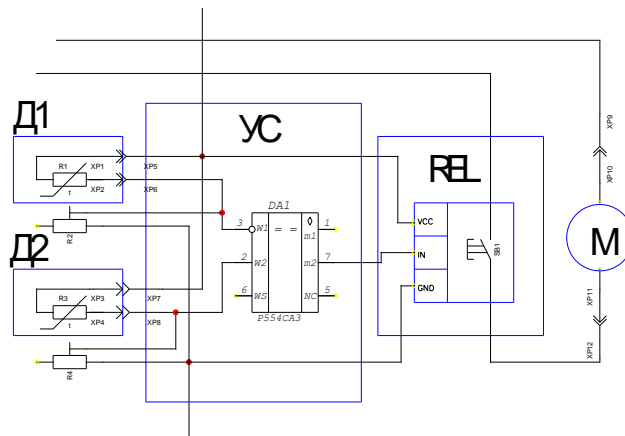


Рисунок 2 Электрическая схема аналогового устройства автоматической вентиляции.

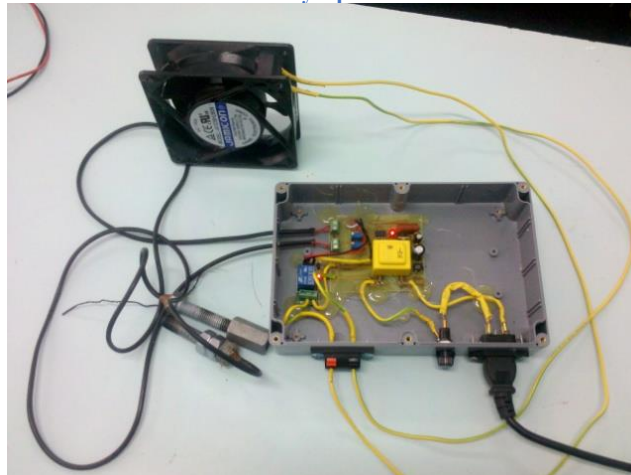


Рисунок 3 Аналоговое устройство автоматической вентиляции.

В данной схеме компаратор сравнивает два напряжения на входах, создаваемые делителями напряжения на резисторах, один из которых терморезистор. Разность температур необходимая нам настраивается подстроечным резистором.

**Заключение.** При похожих электрических схемах данные устройства сильно отличаются по принципу преобразования сигнала. Мы решили провести их сравнительный анализ. В результате получившиеся данные записали в таблицу 1.

Таблица 1 Сравнение аналогового и цифрового устройств.

Параметр	Аналоговое устройство	Цифровое устройство
Простота изготовления	Просто	Просто
Простота настройки	Подстроечный резистор	Достаточно внести в память измерения датчиков при двух температурах
Простота внесения изменений	Необходимо переделывать устройство	Достаточно изменить программу
Отображение данных	Требуется изменение схемы	Возможно в любом варианте без изменения схемы
Цена	Дешево	Дешево

В результате сравнения мы сделали вывод, что цифровое устройство имеет ряд преимуществ перед аналоговым, при сопоставимой цене изготовления.

Таким образом, мы на основе простых в использовании и доступных в магазинах радиодеталей компонентов изготовили два различных устройства автоматике и сравнили их.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Изотов В.А. Изготовление датчика температуры и снятие его характеристик. Материалы II региональной конференции-конкурса исследовательских работ обучающихся 9-11 классов школ, гимназий,

лицеев, студентов 1-2 курсов среднего профессионального образования «Юные исследователи - науке и технике» 21 ноября 2014, г.Мценск.

2. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления. М:Академия, 304с. 2004г

3. Шмид Д. Управляющие системы и автоматика. 584с. 2007г

УДК 621.941.02

## ФОРМЫ ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ПЛАСТИН

*Капшаев А.С., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 67Т46*

*Милодовский А.Р., преподаватель*

Передняя поверхность сменных многогранных пластин имеет различную форму - от гладкой до сложной. Рассмотрены вопросы влияния элементов передней поверхности (выступы, впадины, уступы, фаски) на процесс стружкообразования. Рассмотрена их роль в дроблении стружки в процессе токарной обработки.

Современное инструментальное производство позволяет выполнять различную форму передней поверхности и режущей кромки сменных многогранных пластин (СМП). Сменные многогранные пластины могут быть гладкими или содержать вогнутые и выпуклые участки. Эти участки могут быть непрерывными (располагаться по периметру режущей кромки) либо локальными (отдельно стоящими в строго определённом месте). На размер, форму и месторасположение некоторых участков передней поверхности будут оказывать влияние функции стружкообразования и стружкодробления.

За многие годы было проведено немало исследований стружкообразования, но в их большинстве рассматривается процесс обработки резцом с плоской (полной) передней поверхностью без учета застойных зон или нароста. Системных исследований процесса стружкообразования инструментами со сложной формой передней поверхности нет.

Сложная форма передней поверхности СМП получается прессованием. При этом на ней изготавливаются лунки, канавки и уступы различной формы, переменной глубины, высоты и ширины. Эффект стружкодробления достигается несколькими факторами. Изменяются условия контакта стружки о переднюю поверхность. Дробление стружки обеспечивается также за счет силового воздействия элементов передней поверхности на сходящую стружку. Кроме того, эффект стружкодробления увеличивается за счет улучшения условий подвода СОЖ в область контакта [1].

Экспериментальными исследованиями установлено влияние высоты и места расположения выступа на передней поверхности на радиус витка стружки при чистовом точении. Высота локального выступа влияет на радиус витка стружки аналогично высоте непрерывного уступа. Но силы резания при использовании локального выступа ниже, чем при точении резцом с уступом [2].

При изменении главного угла в плане  $\phi$  параметры поперечного сечения срезаемого слоя остаются неизменными, меняется только положение стружкозавивающих элементов относительно направления схода стружки. При этом меняются условия контакта стружки со стружкозавивающими элементами, что оказывает влияние на параметры витка, траекторию движения и условия дробления стружки (рисунок 1) [3].



Рисунок 1 – Образцы стружки, полученные при точении с разными значениями главного угла в плане

а) 90°; б) 85°; в) 80°; г) 75°; д) 70°; е) 65°; ж) 60°; з) 55°

Управляя таким образом траекторией движения стружки и её витками, можно расширить возможные варианты режимов резания с дроблением стружки.

Важную роль в сменных многогранных пластинах играет фаска. Она усиливает режущую часть инструмента. Небольшой угол фаски снижает вероятность образования трещин на режущей кромке. Сменные пластины с фасками на передней поверхности, в особенности для обработки закалённых сталей, могут иметь как положительную, так и отрицательную геометрию.

Отвод стружки по передней поверхности может быть невозможен, если ширина фаски на передней поверхности режущего инструмента  $b_{f\gamma}$  будет слишком большой. Для главного угла в плане от  $60^\circ$  до  $90^\circ$  можно рассчитать примерную ширину фаски на передней поверхности режущего инструмента  $b_{f\gamma}$  по формуле:

$$b_{f\gamma} = 0,8 \cdot f$$

где  $f$  – подача (мм/об) [4].

Выбирая сменную многогранную пластину под конкретные условия обработки деталей, необходимо обратить внимание на то, какую форму передней поверхности она имеет, будут ли обеспечены при этом хорошие условия схода стружки или эффект стружкодробления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Способы стружкозавивания и стружколомания при конструировании токарных резцов. – Режим доступа: <https://pro-metalloobrabotku.ru/?p=248> – Дата доступа: 02.04.2023
2. Хайкевич, Ю.А. Взаимосвязь формы и геометрических параметров передней поверхности режущей пластины с процессом дробления стружки при чистовом точении: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.03.01/Ю.А. Хайкевич, Тульский государственный университет. – Тула, 2007. - 20с.
3. Хлудов, А. С. Универсальные сменные многогранные пластины прогрессивных конструкций для токарной обработки. / А.С. Хлудов // Известия ТулГУ. Технические науки. Выпуск 8. Ч1. – 2016. – С. 329-333.
4. Инфопедия [Электронный ресурс] / Конструкции и классификация сменных многогранных пластин. – Режим доступа: <https://infopedia.su/17x3641.html> – Дата доступа: 25.03.2023.

УДК 621.791.725

### ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Жагир И.Д., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 03С36  
Снигирь Ю.С., преподаватель*

**Введение.** Современное машиностроение и промышленность, да и в целом современную жизнь тяжело представить без различных технологий соединения деталей и металлоконструкций, одним из самых известных, прогрессивных и надёжных способов является сварка.

Целью этого исследования является анализ литературных данных в области развития и применения сварочных технологий в промышленности и народном хозяйстве.

Задача исследования – узнать истоки появления технологии сварки, пути её развития до современных дней и перспективы для её дальнейшего развития.

Методы исследования – сравнительный метод; метод теоретического прогнозирования.

**Основная часть.** Немногим более 150 лет назад сварка как технологический процесс была известна только специалистам. А сегодня вряд ли найдется человек, который не знает этого термина и не видел результатов применения этого процесса.

Сварка... Что же скрывается за этим термином?

Если говорить строго техническим языком, то сваркой называется процесс получения неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном нагреве, или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого [4].

Самыми качественными видами сварки являются те, которые используют энергию электричества. Специалистом по сварным работам является сварщик (рисунок 1).

На сегодняшний день существуют следующие наиболее известные виды сварки:

- ручная сварка покрытым плавящимся электродом (ММА);
- полуавтоматическая сварка в среде защитных газов и самозащитной проволокой (MIG и MAG);
- сварка неплавящимся электродом (TIG);

- сварка под флюсом;
- электрошлаковая сварка;
- газопламенная сварка;
- лазерная сварка.



Рисунок 1 – Сварщик в процессе работы

#### Истоки появления сварки

Ещё до появления первых источников электрической энергии, и первых наработок в области сварочных аппаратов, люди использовали сварку для соединения различных деталей каких-либо изделий. Однако, ввиду отсутствия электричества и сварочных аппаратов, люди применяли такой тип сварки, который назван кузнечной сваркой. Соединение происходит за счёт нагревания соединяемых деталей ниже температуры их плавления (применимо для деталей из железа и его сплавов) и приложения большого давления путём многократных ударов кузнечным молотом до получения неразъёмного соединения.

Таким способом изготавливали медные шилья, долота, амулеты и нашивные бляшки в 4-3 тыс. до н.э. [4].

#### Зарождение сварки в современном понятии этого слова

Больше века назад появились первые прототипы сварочных аппаратов, работающих за счёт энергии электричества. Русский изобретатель Николай Бенардос разработал электродуговую сварку через 80 лет после открытия дуги в 1802 году. Это стало началом современной истории развития сварки. Николай Николаевич применил дугу для резки и соединения металлических деталей. Принцип работы - динамо-машина, приводимая в действие руками, а затем - паровой машиной, заряжает аккумуляторы, которые и являются источником тока. Через несколько лет Славянов Николай Гаврилович создал первый сварочный аппарат и электроды (рисунок 2), а также флюс для защиты шва. Он официальный автор, признанный во всем мире. Впервые именно он, русский инженер изобрел сварку.

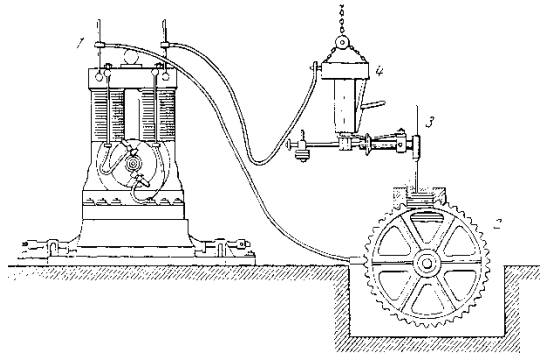


Рисунок 2 - Сварочный аппарат Славянова Николая Гавриловича

#### Эволюция сварочных аппаратов



В 1905 году появились первые сварочные трансформаторы (рисунок 3), и на долгое время, до 50х годов, стали самым распространённым типом сварочных аппаратов. Но у них были недостатки, из-за которых сейчас их почти не встретишь (хотя, лично мне повезло поработать за одним из таких сварочных аппаратов, производства 60-х годов СССР). Главное - род тока (на переменном токе менее стабильно горит дуга), а из эргономики - действительно колоссальный вес (по сравнению с современными инверторами, построенными на тиристорах, проигрыш по весу составляет десятки раз). Это связано с весом непосредственно трансформатора.



Рисунок 3 - Сварочный трансформатор ТДМ-401

Появление в 50-е годы полупроводниковых селеновых диодов позволило сварщикам пользоваться выпрямителями, состоящими из трансформатора и выпрямительного диодного блока. Эти аппараты постоянного тока отличались от предшествующих генераторов и преобразователей гораздо меньшим весом, отсутствием движущихся силовых элементов, низким уровнем шума и вибраций. А главным преимуществом можно выделить как раз род тока - постоянный ток позволяет дуге гореть более стабильно, чем переменный.

Следующим этапом в развитии сварочных технологий стало появление на рынке первого инверторного сварочного аппарата в 1977 года. Принцип работы основан на повышении частоты переменного тока перед трансформатором. Повышение частоты тока позволяет уменьшить необходимую площадь поперечного сечения магнитопровода трансформатора, многократно (в десятки раз) снижая его массу, а тиристорное управление позволяет легко и плавно менять выходные характеристики тока. И вплоть до наших дней инверторные источники питания дуги (рисунок 4) - самые распространённые во всех сферах промышленности и в быту (я сам владею двумя такими, их компактность и вес очень хорошо сказываются на удобстве пользования, обеспечивают им высокую мобильность. Даже полуавтоматический сварочный аппарат MIG/MAG весит не более 10 кг без катушки с проволокой). И при этом, низкий вес никак не отражается на их мощности, при этом делая их более дешёвыми и доступными не только для предприятий, но и для простых людей.



Рисунок 4 - Инверторные сварочные аппараты

### Перспективы будущего развития сварочных процессов

В настоящее время развиваются лазерные методы. Им прогнозируют большое будущее. Управлять процессом можно дистанционно, так как роботы уже сейчас способны выполнять по-настоящему огромный спектр действий за сварщика-человека. Лазерная сварка может сваривать детали практически из любого металла, и из многих типов пластиков, и даже стекло или керамику с точностью до 100мкм!

Лазерное излучение обеспечивает высокую концентрацию энергии, существенно превосходящую другие источники энергии, используемые для сварки [3].

Настолько точной лазерной сваркой называется микросварка. Сейчас, в наше время, трудности и преграды, с которыми сталкиваются специалисты, совершенствующие этот метод сварки, это создание лазерных установок с высоким КПД (сейчас - не более 10% полезной работы от потраченной энергии).

Создание установок с высоким КПД позволит уменьшить расходы на электроэнергию, а также непосредственно увеличить мощность самого лазера, не увеличивая его в размерах. И я надеюсь, что может повториться то, что случилось с инверторными сварочными аппаратами. Из-за уменьшения размеров и стоимости, эта технология, в теории, когда-нибудь тоже может стать доступной каждому, кто заинтересован техникой.

**Заключение.** Из анализа литературных данных можно сделать вывод, что сварка является одной из самых востребованных технологий в машиностроении. Человечество прошло долгий путь от первых попыток создания неразъёмных соединений различных металлов, а затем и первых прототипов сварочных аппаратов, использующих энергию электричества в девятнадцатом веке, до самых современных лазерных систем и сварочных роботов-автоматов.

И сварочные технологии всё ещё продолжают развиваться, открывая перед человечеством всё больше возможностей для технологического роста.

### ЛИТЕРАТУРА

1 Григорьянц, А.Г. Лазерная обработка неметаллических материалов : учебное пособие / А.Г. Григорьянц, А.А. Соколов. – 3-е изд., стер. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 192 с.

2 Григорьянц, А.Г. Методы поверхностной лазерной обработки : учебное пособие / А.Г. Григорьянц, А.Н. Сафонов. – 3-е изд., стер. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 192 с.

3 Григорьянц, А.Г. Лазерная сварка металлов : учебное пособие / А.Г. Григорьянц, И.Н. Шиганов. – 3-е изд., стер. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 208 с.

4 Шалимов М.П., А.Г. Сварка : введение в специальность : учебное пособие / М.П. Шалимов, В.И. Панов, Е.Б. Вотинова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 309 с.

УДК 62-236.58

### ПРИМЕНЕНИЕ МЯГКИХ ЗАХВАТОВ В РОБОТИЗИРОВАННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

*Никитина А.А., ФГАОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», 3 курс, группа С112*

*Макаров Р.А., преподаватель, заведующий лабораторией мехатроники*

На данный момент роботы играют огромную роль в промышленности. По состоянию на конец 2022 года количество находящихся в эксплуатации промышленных роботов достигло 3,9 млн единиц. Объем рынка в денежном выражении оценивается в \$15,7 млрд.[1] С помощью развивающихся технологий в промышленной робототехнике человеческий фактор сводится к минимуму, скорость производства продукции растёт, уменьшается ее стоимость, а влияние человека ограничивается наблюдением за работоспособностью системы. Из всех видов работ большую часть монотонных работ в производственных процессах выполняет робот с захватным устройством. Захват позволяет роботу-манипулятору выполнять поставленным перед ним задачи по перемещению и удержанию объектов.

Традиционные роботизированные захваты с высокой структурной жесткостью обычно обладают такими достоинствами, как высокая несущая способность, высокая скорость работы и точный контроль положения. Однако высокая структурная жесткость также ограничивает их способность упруго деформироваться и адаптироваться к целевым объектам. Исследователям необходимо компенсировать вышеуказанные недостатки, что увеличивает стоимость приложений и ограничивает сферу применения.

Чтобы преодолеть дефекты и недостатки, присущие традиционным жестким захватам, все больше исследователей начинают применять мягкие роботизированные технологии в области захватов и манипуляторов. Их обычно называют «мягкими захватами» или «мягкими манипуляторами». Мягкость роботов проявляется в различных аспектах, таких как мягкие текстуры, деформируемые материалы, упругие приводы и мягкие движения, подстраивающиеся под целевой объект. [2] Кроме того, по сравнению с традиционными жесткими захватами, мягкие захваты характеризуются повышенной безопасностью, особенно в сценариях, предполагающих взаимодействие человека. [3] Например, мягких кооперативных роботов можно безопасно использовать для ухода за пожилыми людьми и инвалидами.

В этой статье представлен обзор на некоторые виды мягких захватов.

### 1. Захват непрерывного изгиба

В захвате непрерывного изгиба используются различия в степени расширения для изгиба в определенную сторону, что может быть реализовано с помощью асимметричных структурных конструкций. Распространенные асимметричные конструкции и их принципиальные схемы показаны на рисунке 1. Данный вид захватов используется в различных областях, таких как пищевая, автомобильная промышленность, бытовая химия, медицина, электроника и т. д.

Описанные ранее захваты могут сгибаться только в одну сторону под давлением, и их возвратное движение (из состояния изгиба в состояние выдвигания) реализуется за счет их упругости. Таким образом, скорость движения возврата является неконтролируемой. Для реализации управляемого двустороннего изгиба каждый модуль движения содержит две камеры с независимым приводом, и, используя разницу давлений между двумя камерами, можно реализовать двустороннее изгибающее движение. [4]

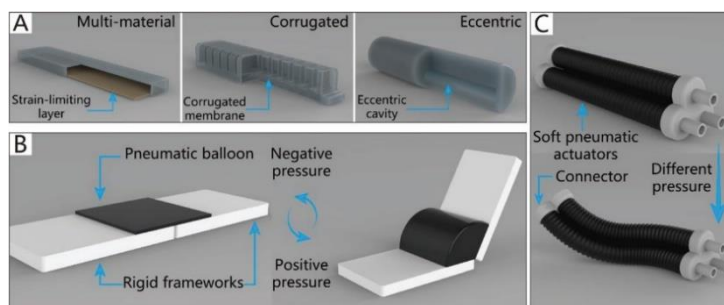


Рисунок 1 – Асимметричные конструкции

Захват непрерывного изгиба может быть реализован на пневматическом, тросовом приводе, на сплавах и полимерах с памятью формы и др. Гибкость и податливость мягких роботизированных захватов помогают повысить эффективность захвата и адаптируемость к объектам различной формы. Мягкие роботизированные захваты также демонстрируют преимущество безопасности при взаимодействии с людьми. Однако по сравнению с жесткими роботизированными захватами грузоподъемность мягких роботизированных захватов относительно низкая. Управление жесткостью мягких захватов — это метод, который можно реализовать для преодоления этих недостатков. Кроме того, применение пневматики в промышленной сфере уже достаточно развито, а это означает, что они имеют лучшую стабильность и меньшую частоту отказов. Эти преимущества привели к тому, что захваты непрерывного изгиба на пневматическом приводе стали наиболее широко используемым типом мягких захватов. На рисунке 2 приведен пример мягкого захвата непрерывного изгиба.



Рисунок 2 – Мягкий захват Tr.Robots STR

## 2. Захват непрерывного скручивания

Захват непрерывного скручивания может приводиться в действие теми же приводами, что и захват непрерывного изгиба. Пневматический привод, который состоит из двух или более независимых друг от друга единиц. Разница в давлении в этих узлах заставляет исполнительные механизмы осуществлять изгибающие движения и вращательные движения. Еще в 2015 году Чонгук Пэк и его команда [5] разработали гибкий пневматический привод на основе эластомерных микротрубок, который можно расширить до микророботизированного щупальца. Полученное микрощупальце имеет спиральное закручивание с конечным радиусом всего  $\sim 185$  мкм и силой захвата  $\sim 0,78$  мН, что делает его идеальным для не повреждающих манипуляций с мягкими, хрупкими микрообъектами.



Рисунок 3 – Пример работы микро-лозы

## 3. Захват-оригами

Захваты-оригами — это системы, состоящие из гибкой оболочки и внутренней структуры оригами, а асимметрия их формы определяет движение привода. Такие захваты обычно приводятся в действие вакуумным насосом, который может производить большие сократительные движения при относительно компактной форме. Кроме того, в такой системе исключается возможность разрыва и вздутия, которые могут возникнуть в обычных пневматических приводах. Внутренняя мягкая структура оригами может повысить эффективность привода и обеспечить особую устойчивость к изгибу на основе различных схем складывания.

Ли и др. [6] представили искусственные мышцы, вдохновленные оригами, характеристики которых аналогичны или лучше, чем у натуральных мышц. Это конструкция мягкого захвата с вакуумным приводом, который имеет полый полусферический корпус. Пиковая плотность мощности этих мышц может достигать 2 кВт на кг, когда они совершают. Этот мягкий захват способен захватывать большое количество различных предметов, а также продемонстрировать достаточную надежность и большое усилие захвата (выдерживание нагрузки до 120 Н при  $-60$  кПа – более 120 раз вес захвата).

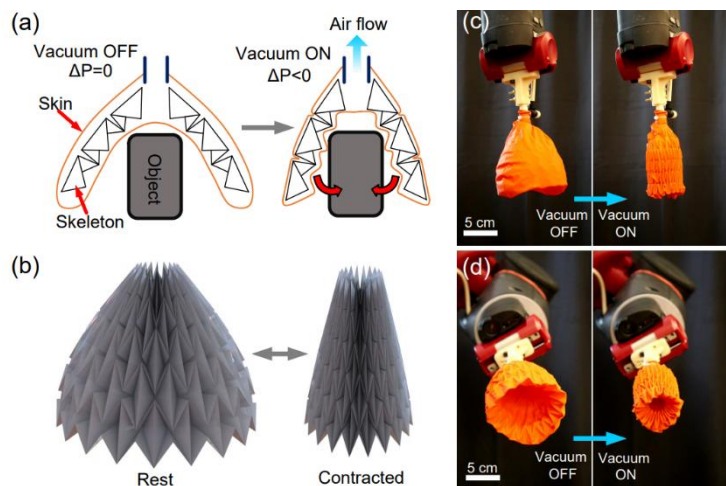


Рисунок 4 – Захват-оригами

Таким образом традиционные мягкие приводы, такие как приводы с пневматическим и тросовым приводом, становятся популярными и распространенными. Существует большое количество материалов и технологий изготовления захватов для роботов манипуляторов. Постепенно захваты становятся менее габаритными и более надёжными. Так, например, в Федеральной политехнической школе Лозанны был разработан захват на сочетании электростатического срабатывания с оптимизированной силой электроадгезии.[7] Захват весит всего 1.5г, при этом он способен поднимать предметы весом 73г. Также будущей тенденцией развития мягких захватов будет создание усовершенствованных мягких приводов с достаточной силой захвата, скоростью реакции, точностью управления и адаптируемостью.

Захват-оригами достаточно сложен в изготовлении, по сравнению с захватами непрерывного изгиба и скручивания, так как имеет более сложную форму. Грузоподъемность захвата непрерывного скручивания в разы превосходит грузоподъемность захвата непрерывного изгиба – при размерах захвата непрерывного изгиба 4 – 20 см, максимальная нагрузка составляет 546 г, а для захвата непрерывного скручивания при размерах 0.5 –148 см составляет 89 000 г. [4] Для захвата-оригами максимальная грузоподъемность составляет около 2 кг. [6]

Данные технологии не будут иметь широкого применения, однако в узких направлениях могут быть задействованы и сейчас. Например, сортировка мусора. Мягкий захват с легкостью может поднять предметы разных размеров и уникальных форм. Также они могут быть актуальны в пищевой, машиностроительной, медицинской областях.

ЛИТЕРАТУРА

1. IFR: Database\_-\_data\_availability. URL: [https://ifr.org/img/worldrobotics/Database\\_-\\_data\\_availability\\_WR\\_2023.pdf](https://ifr.org/img/worldrobotics/Database_-_data_availability_WR_2023.pdf). 9p.
2. The Challenges Ahead For Bio-Inspired 'Soft' Robotics / R. Pfeifer, M. Lungarella, F. Iida – Commun. ACM, 2012. 55p, 76p.
3. Design, fabrication and control of soft robots / D. Rus, M. T. Tolley – Nature, 2015. 521p, 467p.
4. Bio-Inspired Soft Grippers Based on Impactive Gripping / Dr.L.Zhou et al. – Changchun: Advised Science, 2021. 7-12p.
5. Microrobotic tentacles with spiral bending capability based on shape-engineered elastomeric microtubes / Jungwook Paek, Inho Cho & Jaeyoun Kim – Scientific Reports, 2015. 2p.
6. A Vacuum-driven Origami “Magic-ball” Soft Gripper / Shuguang Li, John J. Stampfli et al. – Massachussets: IEEE, 2019. 3p, 5p, 9p.
7. EPFL: Soft gripper based on DEAs and electroadhesion. URL: <https://www.epfl.ch/labs/lmts/lmts-research/dea/electroadhesion/>

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ПИД РЕГУЛЯТОРА С СРЕДНЕКВАДРАТИЧНЫМ ОТКЛОНЕНИЕМ

*Трофимов Н.Р., Прудников М.С., АУПО «Сургутский политехнический колледж», 4 курс, гр. 013  
Бондаренко А.В., преподаватель, Сеницина М.И., преподаватель*

В настоящее время для оптимизации систем управлений технологических процессов необходимы оптимальные решения в области настройки контуров регулирования. Одним из таких решений может стать адаптивный ПИД-регулятор, который будет непрерывно вычислять погрешность ошибки рассогласования и корректировать управление контуром. Целью исследовательской работы является разработка адаптивного ПИД-регулятора с возможностью самокорректировки с учетом возникающих отклонений.

Для достижения намеченной цели проведена теоретическая проработка вопросов, связанных с методами оптимизации и учета неопределенности исходных данных, разработано соответствующее программное обеспечение. Необходимость в таком типе регулятора возникает из-за постоянно меняющихся условий работы инерционных объектов, для настройки которых требуется регулярная корректировка со стороны персонала.

**Цель исследования** - разработать адаптивный ПИД-регулятор с среднеквадратичным отклонением для автоматического регулирования контура управления.

**Объект исследования** - ПИД-регулятор контура управления технологическим процессом.

**Предмет исследования** - математическая модель среднеквадратичного отклонения и дисперсии.

**Задачи исследования:**

1. Рассмотреть существующие методы проектирования самонастраивающихся ПИД-регуляторов и выбрать наиболее эффективный метод для решения задач управления.
2. Привести основные принципы математической обработки прогнозируемых и наблюдаемых значений среднеквадратичного отклонения текущих значений ПИД-регуляторов.
3. Разработать математическую модель объекта управления и определить его параметры.
4. Разработать программный код адаптивного ПИД-регулятора с среднеквадратичным отклонением в интегрированной среде разработки (IDE CODESYS V3.5) для программируемых контроллеров.
5. Подготовить отчет по исследовательской работе, включающий описание принципов работы адаптивного ПИД-регулятора с среднеквадратичным отклонением, изложить методику проектирования и математического моделирования объекта управления.

**Гипотеза:** предполагается, что ПИД-регулятор с среднеквадратичным отклонением может обеспечить более точное управление системой, учитывая нелинейность ее параметров во времени. Использование для определения погрешности управления серии последовательных измерений выходных параметров регуляторов не является эффективной мерой устранения текущих ошибок регулирования, напротив расчет дисперсий и среднеквадратичных параметров отклонения управляющего воздействия является точным математическим инструментом для коррекции текущих сигналов управления.

**Практическая значимость:** исследовательской работы заключается в повышении качества и точности управляющих систем технологических процессов.

**Методы исследования:**

Метод теоретического обоснования работы - был проведен анализ научной и технической литературы по теме применения адаптивного ПИД-регулятора в системах автоматического регулирования, выявлены основные причины возникновения необходимости в создании нового вида регуляторов.

Метод практической реализации работы - был разработан адаптивный ПИД-регулятор учитывающий среднеквадратичное отклонение, программный код которого представлен далее в работе.

Метод экспериментального тестирования работы – тестирование в режим симуляции в программе CODESYS V3.5, проведена апробация кода на ПЛК ОВЕН 110.

Метод анализа полученных результатов работы - был использован метод математического моделирования в программном обеспечении CODESYS V3.5

**Актуальность:** исследовательская работа является актуальной, так как адаптивные ПИД-регуляторы с среднеквадратичным отклонением являются эффективным методом управления системами, которые подвержены воздействию шума и неопределенности выходных сигналов.

**Основная проблема:** адаптивных ПИД регуляторов с среднеквадратичным отклонением заключается в том, что они могут быть чувствительны к шуму в измерениях и неустойчивы при наличии больших возмущений. Это связано с тем, что они используют среднеквадратичное отклонение для определения параметров регулятора, которое может быть подвержено случайным возмущающим воздействиям. Кроме того, адаптивные ПИД регуляторы с среднеквадратичным отклонением могут иметь проблемы с быстрым реагированием на изменения в системе, поскольку они требуют времени для вычисления новых параметров регулятора.

Существует множество различных регуляторов, такие как:

- 1) Пропорциональный регулятор.
- 2) Интегральный (интегрирующий) регулятор (интегратор).
- 3) Дифференциальный регулятор (дифференциатор).
- 4) Пропорционально-интегральный регулятор.
- 5) Пропорционально-дифференциальный регулятор.
- 6) Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор.

Самым наилучшим вариантом при проектировании системы автоматического регулирования является ПИД регулятор, который обладает следующими преимуществами:

- может быть использован для регулирования различных процессов.
- является простым в использовании и настройке, что делает его доступным для широкого круга пользователей.
- обеспечивает высокую точность и стабильность регулирования, что позволяет достичь требуемых параметров процесса.
- может быть настроен на работу с различными условиями и изменениями в системе.

Среднеквадратичное отклонение (СКО) является одним из основных показателей статистического анализа данных. Оно характеризует разброс значений относительно среднего значения и широко используется в производственном контроле и качественном анализе продукции.

Дисперсия - это мера разброса данных относительно их среднего значения. Дисперсия используется для определения степени изменчивости данных и имеет важное значение при проведении статистических анализов и расчете вероятностных показателей. В общем, дисперсия показывает насколько данные разнообразны и повторяются в выборке.

Регулятор со среднеквадратичным отклонением (СКО) является одним из методов управления, который используется для управления системами с переменными параметрами и шумами. Он является наиболее эффективным методом управления в случае, когда шумы входят в систему управления и могут вызвать нежелательные колебания в системе.

ПИД-регулятор учитывающий среднеквадратичное отклонения автоматически корректирует выходное значение относительно ошибки, чем отсеивает шумы, которые мешают его работе. Таким образом он адаптируется к постоянным изменениям и не будет колебаться при оказании на него возмущающих воздействий, или при изменениях нагрузки на систему, что и даёт ему большое преимущество над обычными ПИД-регуляторами.

Следующим этапом разработан программный код ПИД-регулятора с учётом СКО.

### **Заключение**

После проектирования адаптивного ПИД-регулятора с среднеквадратичным отклонением можно сделать вывод о том, что такой регулятор может быть эффективным инструментом для управления системами при наличии изменяющихся условий внешней среды.

Адаптивный ПИД-регулятор использует обратную связь и контролирует выход с учетом входных изменений.

1. Адаптивный ПИД-регулятор является одним из наиболее эффективных инструментов автоматического управления в широком диапазоне применения.

2. Среднеквадратичное отклонение является важным показателем качества регулирования и может использоваться для оценки производительности адаптивного ПИД-регулятора.

3. Проектирование адаптивного ПИД-регулятора с использованием среднеквадратичного отклонения требует учета многих факторов, включая динамические характеристики системы управления, типы изменения параметров оборудования, время реакции системы на изменения и другие.

4. Использование адаптивного ПИД-регулятора с среднеквадратичным отклонением может улучшить качество процесса регулирования и повысить точность управления по сравнению с классическими ПИД-регуляторами.

5. Необходимо проводить экспериментальные исследования, чтобы определить оптимальные параметры адаптивного ПИД-регулятора с использованием среднеквадратичного отклонения для конкретной системы управления, так как каждая система имеет уникальные характеристики и требует индивидуального подхода к настройке регулятора.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ким, Д. П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11687-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/518524>.

2. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Муратова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8798-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/513568>.

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515195>.

4. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15853-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/509881>.

5. Фоменко, Т. Н. Математический анализ. Функции многих переменных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Н. Фоменко, И. В. Садовнича. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06597-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515316>.

6. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/514080>.

7. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515493>.

8. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517988>.

9. Ягодкина, Т. В. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11688-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/518525>.



## РЕВЕРСИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ КАК МЕТОД ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

*Романюк И.В., учащийся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 2 курса, гр. 216*

*Лукина А.А., мастер производственного обучения*

Реверсивный инжиниринг или обратный инжиниринг – это метод проектирования изделий, основанный на копировании готового образца. [1] Целью реверсивного инжиниринга является создание конструкторской документации для дальнейшего производства аналогов. Данная технология позволяет избежать этапа начальной разработки и дает возможность ускоренного и бюджетного воссоздания моделей без прямого копирования и нарушения авторских прав.

Сегодня реверсивный инжиниринг особенно востребован и широко применяется для импортозамещения и восстановления конструкторской документации. В последнее десятилетие на автомобильном рынке России произошли существенные изменения в поставках различных автомобильных запчастей. Можно утверждать, что зарубежные производители из Европы и Азии вначале через многочисленных российских посредников, а затем и самостоятельно завершили полную оккупацию всех отечественных промышленных отраслей. Сегодня, после введения против России многочисленных санкций и невозможности получения из-за рубежа требуемой техники, вопросы реверсивного инжиниринга для множества российских предприятий вышли на первое место.

Поэтому актуальность статьи «Реверсивный инжиниринг как метод импортозамещения» заключается в предложении современного метода импортозамещения запчастей для авторынка, который может повысить производительность ремонта автомобилей в условиях применения экономических санкций в сторону отечественного производства.

Целью работы является исследование и анализ возможностей реверсивного инжиниринга в процессе импортозамещения, ремонта и модернизации зарубежных деталей. Это предполагает понимание осуществимости и потенциальных преимуществ адаптации или замены иностранных продуктов отечественными или модифицированными альтернативами.

Задачи:

1. Произвести анализ существующей ситуации на отечественном рынке и проблем с поставкой импортных запчастей.
2. Провести исследование технологии реверсивного инжиниринга для создания копий импортных деталей.
3. Предложить варианты оптимизации процесса импортозамещения.
4. Проанализировать экономическую целесообразность импортозамещения и восстановления запчастей.
5. Разработать рекомендации по внедрению реверсивного инжиниринга в производственные процессы.

Методы исследования: изучение и анализ литературы, изучение и обобщение сведений, сравнение, аналогия, моделирование.

Использование импортозамещения автомобильных запчастей в условиях действия санкций имеет огромное значение для национальной экономики и промышленности. В таких условиях, когда импорт запрещен или ограничен, разработка и производство собственных деталей становится необходимой мерой для обеспечения непрерывности производства и снижения зависимости от импорта. Это позволяет сократить риски, связанные с изменением политической или экономической ситуации, а также обеспечить стабильность и надежность в работе оборудования.

Одним из главных преимуществ использования импортозамещения является развитие отечественной промышленности. Поощрение собственных разработок и технологий способствует повышению конкурентоспособности страны на международном рынке. В результате, отечественные производители могут занять более сильную позицию и привлечь больше клиентов. Это создает возможности для роста экономики, развития инженерного и производственного потенциала страны, создания новых рабочих мест и привлечения инвестиций.

Технологию реверсивного инжиниринга для создания копий импортных деталей можно описать при помощи пяти этапов, изложенных ниже.

На первом этапе под названием “Сканирование образца” используются современные лазерные 3D-сканеры и координатно-измерительные машины, которые позволяют за 1 час получить полную трехмерную модель метровой изделия с точностью до 1,5 микрона. [2]

На этапе обмера образца при помощи специализированного программного обеспечения от производителей сканирующих устройств происходит вычисление всех требуемых геометрических размеров образца и восстановление геометрии детали. Также создаются базовые геометрические объекты: прямые и плоскости, по которым будет строиться чертеж изделия.

Третьим этапом является определение твердости и химического состава материалов и покрытий. При помощи спектрометра производится определение состава химических элементов и их массовой доли в процентах с точностью до 0.1%. Анализ материала и структурный анализ является необходимым для повышения точности и качества изделий.

Во время выполнения четвертого этапа выполняется создание конструкторской документации. По результатам измерений образца создается конструкторская документация, включающая в себя чертежи и рекомендации к технологии производства.

Пятый этап “3D-печать изделия по чертежам” предполагает осуществление трехмерной печати изделия из пластика или из металла. Может быть реализована возможность печати мастер-моделей из полистирола с низкой зольностью для литья изделий.

Для оптимизации процесса восстановления геометрии готовых изделий необходим постоянный контроль и обеспечение качества, к которым относятся следующие процессы:

- Разработка стандартов и процедур контроля качества восстановленных объектов.
- Внедрение системы контроля и обеспечения качества для всех этапов процесса восстановления.
- Постоянный мониторинг и анализ качества восстановленных объектов.

Постоянное совершенствование и обучение таким процессам позволит не только обеспечить импортозамещение деталей, но и способствовать развитию отечественного производства. Для этого необходимо постоянно анализировать результаты и опыт восстановления, идентифицировать возможности для улучшения процесса, обучать и развивать персонал для повышения квалификации и навыков.

Вопрос экономической целесообразности импортозамещения решается с помощью создания серийных и крупносерийных заводов, на которых будут разрабатывать новые номенклатурные ряды изделий транспортной промышленности. Необходимо возрождать некую организационную надстройку, курирующую вопросы как внутри отрасли, так и в межотраслевом импортозамещении. Только такой подход позволит создать технологически сильные серийные и крупносерийные промышленные производства.[3]

Использование отечественных деталей способствует сокращению затрат на их приобретение и обслуживание. Закупка и доставка импортных комплектующих может быть дорогостоящей и затратной процедурой, особенно в условиях санкций. Использование местных ресурсов и комплектующих позволяет избежать подобных расходов и сэкономить средства. Более того, отечественные производители редукторов могут быстро реагировать на потребности производства и обеспечивать более эффективное сервисное обслуживание, что также способствует сокращению затрат и повышению эффективности работы оборудования.

Рекомендации по разработке и внедрению реверсивного инжиниринга в отечественное производство изложены ниже:

1. Перед тем как приступить к внедрению реверсивного инжиниринга в производстве редукторов, необходимо определить конкретную цель, которую предполагается достичь. Например, целью может быть улучшение формообразования изделий, оптимизация производственных процессов или повышение качества конечного продукта. Четкое определение цели поможет сосредоточиться на необходимых шагах и достичь желаемых результатов.

2. Чтобы успешно внедрить реверсивный инжиниринг в производство деталей, необходимо собрать все доступные данные о существующих изделиях. Это включает чертежи, спецификации, технические данные и другую документацию. Используя различные методы сбора информации, такие как исследования, измерения и анализ продукта, можно получить полное представление о существующих деталях.

3. После сбора информации проводится анализ данных с помощью соответствующих инструментов и методов. Идентифицируются слабые места и проблемы в существующих изделиях, а также определяются возможности для улучшения. Обращается внимание на любые недостатки в формообразовании, материалах, производственных процессах или других аспектах, которые могут быть улучшены с помощью реверсивного инжиниринга.

4. На основе результатов анализа данных разрабатывается новое конструкторское решение изделий, учитывая улучшения, которые необходимо внести. Используя компьютерное моделирование и другие инженерные инструменты, можно создать и проверить новую конструкцию. Чтобы получить дополнительные идеи и экспертное мнение, можно обращаться к опытным инженерам или консультантам.

5. После разработки усовершенствованной конструкции изделия необходимо изготовить прототип детали и провести его тестирование. После сравнения результатов тестирования с требованиями и оценки эффективности необходимо выявить проблемы или несоответствия и внести необходимые корректировки.

6. Если новый дизайн изделия успешно прошел тестирование, его можно внедрять в производственный процесс. Обновив соответствующие документы, начинается обучение персонала и обеспечение плавного перехода к новому конструкторскому решению. Необходимо следить за процессом внедрения и регулярно оценивать его эффективность.

Путем применения данных подходов можно значительно снизить зависимость от импорта, увеличить национальную производительность и создать новые возможности для местных предприятий. Также, реверсивный инжиниринг позволяет лучше понять и изучить технологии и конструкции зарубежных деталей, что может привести к разработке собственных усовершенствованных моделей. Вместе с ремонтом и модернизацией, это позволит продлить срок службы запчастей и снизить затраты на их обслуживание. В целом, данные стратегии предоставляют возможность стать более независимыми, конкурентоспособными и технологически развитыми в отрасли машиностроения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 7.01-2003 “Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу
2. Реверс-инжиниринг [Электронный ресурс] URL : <https://www.ntcexpert.ru/reverse-engineering>
3. Инструмент. Оснастка. Метрология. [Электронный ресурс] URL : <https://steelcam.org/импортозамещение-деталей-и-комплектующих-обратный-инжиниринг/>
4. Единый промышленный портал Сибири [Электронный ресурс] URL : <https://epps.ru/journal/detail.php?id=1902>
5. Карвовски Вальдемар; Тржелински Стефан; Мругальск Беата; Диниколантони Массимо; Росси Эмилио (2018). Достижения в производстве, управлении производством и контроле технологических процессов. Стр. 287-288
6. ГОСТ 7.01-2003 “Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу

УДК 621

#### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Шишко Н.Д., учащийся филиала «Гомельский государственный дорожно-строительный колледж имени Ленинского комсомола Белоруссии» УО РИПО, 2курса, гр. ЭВС-21*

*Пырко А.В., преподаватель*

**Введение.** Перспективы развития техники и технологий в разнообразных отраслях играют огромную роль в нынешнем обществе. Машиностроение, микроэлектроника, промышленная электроника и транспорт – это первостепенные области, в которых наблюдается непрерывная эволюция технологий, приводящее к совершенствованию качества жизни и увеличению эффективности производства. Поэтому в предоставленной статье довольно подробно будут описаны перспективы развития и самые инновационные технологии данных отраслей.

**Основная часть.** В машиностроении отмечается систематическое совершенствование технологий, сориентированное на модернизацию производственных процессов и создание более эффективных и экологически чистого транспорта и оборудования. Одним из важнейших направлений развития является введение цифровых технологий, таких как интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (ИИ), что позволяет сделать производство более контролируемым и управляемым. Также стоит упомянуть самые много значимые открытия в области машиностроения, такие как: преодоление трения, Национальная лаборатория Аргона презентовала инновационную технологию, созданную для машиностроения, которая предоставляет возможность уменьшить трение двух различных материалов практически до нуля на макроскопическом уровне. Трение – параметр, для которого требуется энергия для движения любого механизма. Чем выше трение, тем больше требуется топлива для его преодоления. Чтобы уменьшить этот параметр применяют современные смазочные материалы, но сократить его таким образом выходит незначительно. Поэтому учёные обратили своё внимание на трение на уровне наночастиц, потому что именно тут атомное притяжение значительно сильнее неровностей, вызывающих трение в макромасштабе.

Учёные в время экспериментов одну плоскость покрыли графеном, а на вторую поверхность нанесли алмазно-углеродный состав. После этого обе поверхности перемещали друг по другу. Когда маленькие алмазы

отрывались от своей плоскости и катались между поверхностями, показатель трения являлся практически нулевым. Для утверждения своей гипотезы экспериментаторы произвели ещё один опыт: они искусственно расположили наноподшипники из алмаза, и трение при движении становилось столь мало, что определить его при помощи даже самой чувствительной техники не удавалось. Механизм действия этой технологии устроен так, что наноподшипники одного слоя выбивают из графена хлопья, которые осуществляют роль модифицированной смазки. Исследования велись в различных условиях, при различных скоростях трения и различных нагрузках, но коэффициент оставался нулевым. Единственным фактором, который мог помешать феномену, являлось попадание воды между взаимодействующими поверхностями. Инновацию с энтузиазмом приняли в оборот машиностроители, специализирующиеся на космических разработках, где новый подход собираются реализовать в кратчайшие сроки. Но самая прорывная разработка машиностроения, связанная с применением лазера, затрагивает способ лазерного послойного синтеза. Благодаря ему осуществляют выращивание деталей трудной формы. При помощи лазерного синтеза производят всевозможные детали из жароустойчивой стали, алюминия или титана. Происходит этот процесс по 3D-технологии: лазер оплавляет порошок, из которого за несколько часов производится деталь. Такие изделия характеризуются совершенной плотностью. Подобный подход позволяет свести к нулю возможные деформации и поломки, которые появлялись при применении старых методов. Инноваторские принципы и материалы машиностроения продолжают развиваться по всему миру. Новые высоты, которые сейчас желают завоевать инженеры и конструкторы, касаются безыносных материалов.

В микроэлектронике также отмечается быстрое совершенствование технологий, связанных с созданием более мощных и компактных микрочипов и полупроводников. Это открывает новые возможности для создания более быстрых и энергоэффективных устройств, таких как смартфоны, компьютеры и остальные электронные устройства. Микроэлектроника – это область электроники, которая занимается разработкой и производством микросхем и прочих микроэлектронных устройств. В последние годы эта секция технологий быстро развивается, раскрывая новые возможности для инноваций в разнообразных областях, таких как медицина, авиация, автопромышленность, энергетика и телекоммуникации.

Одним из главных достижений в микроэлектронике является возникновение 3D-интеграции. Эта технология позволяет повысить плотность компонентов на микросхеме, что приводит к улучшению производительности и уменьшению энергопотребления. Благодаря 3D-интеграции устройства делаются более компактными, что особенно важно для мобильных устройств и носимой электроники.

Еще одним значительным направлением развития в микроэлектронике является разработка и применение инновационных материалов. Например, графен – это материал, обладающий уникальными электронными свойствами, который может быть использован для создания более быстрых и результативных микроэлектронных устройств. Также изучения в области нанотехнологий раскрывают новые возможности для создания микросхем с еще более высокой плотностью компонентов.

Вдобавок стоит отметить стремительное развитие квантовых процессоров. В конце 2021 года общество IBM презентовала свой новый квантовый процессор на сверхпроводящих кубитах, получивший название Eagle («Орёл»), который является частью программы по созданию супербыстрых компьютеров. У нового чипа 127 кубитов, что в два раза превосходит прошлые квантовые процессоры IBM.

В ноябре 2022 года общество IBM презентовала свой новейший квантовый процессор Osprey, с 433 кубитами, которым будет пользоваться компьютер IBM Quantum System Two. Квантовые процессоры являются более продвинутыми, нежели кремниевые, а их совершенствование содействует более стремительному решению задач, с которыми обыкновенные процессоры не справляются так безуспешно.

Значительным аспектом совершенствования микроэлектроники является также усовершенствование способов производства. Нынешние технологии литографии и способы нанопроцессорной обработки позволяют создавать более точные и сложные структуры на поверхности кремниевых чипов, что содействует росту производительности и понижению цены производства.

В целом, нынешние успехи в микроэлектронике раскрывают обширные возможности для развития инноваторских технологий и устройств. Благодаря непрерывному прогрессу в данной области возможно ожидать возникновение более мощных, малогабаритных и энергоэффективных устройств, которые будут применяться во многих сферах человеческой деятельности.

Возможности развития транспорта включают в себя множество новаторских технологий, которые помогут сделать транспорт более удобным, безвредным и экологически чистым. Одним из главных направлений развития представляется развитие автономных транспортных средств. Еще одним значительным направлением совершенствования транспорта является электрификация. Введение электро и гибридных автомобилей позволит уменьшить выбросы вредных веществ и уменьшить зависимость от нефтепродуктов. Кроме того, формирование инфраструктуры для зарядки электромобилей и создание более емких и быстрых аккумуляторов содействует распространению электромобилей. Автономные транспортные

средства, такие как автомобили, грузовики и автобусы, оборудованы особенными системами, позволяющими им свободно передвигаться без участия водителя. Это позволит уменьшить число дорожных происшествий, связанных с человеческим фактором, а также увеличить результативность применения транспортных средств и повысить трафик в городах. Вдобавок электромобили владеют рядом преимуществ, такие как: экологичность, безопасность, экономичность, практичность, комфортность и надёжность.

Если же разговаривать о развитии транспорта, то обязательно стоит упомянуть маглев или же по-иному поезд на магнитной подушке — это поезд, удерживаемый над полотном дороги, движимый и управляемый силой электромагнитного поля. Подобный состав, в отличие от традиционных поездов и трамваев, в движении не касается поверхности рельса. Так как меж поездом и поверхностью полотна имеется зазор, трение меж ними исключается, и единственной тормозящей силой является аэродинамическое сопротивление. Скорость, достигаемая поездом на магнитной подушке, сравнима со скоростью самолёта и составляет конкуренцию воздушному транспорту на ближне- и среднемагистральных направлениях (до 1000 км). Сама мысль подобного транспорта не нова, финансовые и технические ограничения не позволили ей развернуться в полной мере: для общественного употребления разработка воплощалась всего несколько раз. В настоящее время маглев не может пользоваться имеющийся транспортной инфраструктурой, но уже имеются планы с расположением магнитных элементов меж рельсами привычных железных путей либо под полотном автотрассы и уже через 15 лет намечается масштабное внедрение поездов на магнитной подушке. Эти технологии позволят существенно укоротить время поездки меж городами, что сделает перевозку людей и грузов более стремительной и эффективной.

Промышленная электроника также не остается в стороне от технологического прогресса. Совершенствование автоматизированных систем контроля и управления производственными процессами позволяет существенно увеличить результативность работы предприятий и снизить расходы на производство. Промышленная электроника играет главную роль в разнообразных отраслях промышленности, снабжая автоматизацию производственных процессов, контроль за оборудованием и мониторинг за производственными линиями. С развитием технологий и возникновением новых потребностей в промышленности, возможности развития промышленной электроники становятся все более важными.

Одним из главных направлений развития промышленной электроники является интернет вещей (IoT). Это технология, позволяющая предметам быть подключенными к интернету и обмениваться информацией меж собой. В промышленности IoT может применяться для мониторинга и управления оборудованием, оптимизации производственных процессов и сбора информации для анализа и улучшения производительности производства.

Также многообещающим направлением является развитие промышленных роботов и автоматизированных систем. использование роботов в производстве позволяет повысить производительность, уменьшить расходы на рабочую силу и повысить качество продукции. Совершенствование автоматизированных систем также содействует улучшению условий труда и безопасности на производстве.

Еще одной многообещающей технологией является совершенствование промышленных датчиков и датчиков измерения. Эти устройства позволяют проверять всевозможные параметры производства, такие как температура, давление, влажность и другие, что позволяет оптимизировать производственные процессы и избежать возможных поломок оборудования.

Важным направлением развития промышленной электроники также является разработка инновационных материалов и компонентов, способных работать в экстремальных условиях, таких как высокие температуры, агрессивные среды и высочайшие нагрузки. Это позволит увеличить область использования электроники в промышленности и повысить надежность оборудования.

Промышленная электроника также играет одну из главных ролей в медицинской отрасли. С развитием технологий, медицинские устройства делаются все более автоматизированными и точными, что позволяет улучшить диагностику, лечение и уход за пациентами.

Применение промышленной электроники в медицине включает в себя всевозможные области, такие как медицинское оборудование, медицинские приборы, системы мониторинга и диагностики, а также системы управления и контроля.

Одним из главных направлений развития является создание более точных и надежных медицинских приборов, и оборудования. Использование новых технологий позволяет повысить качество медицинских измерений, снизить риски промахов и повысить достоверность диагностики и лечения.

В целом, перспективы развития промышленной электроники связаны с введением инновационных технологий, совершенствованием имеющихся систем и созданием более достоверного и эффективного оборудования для промышленности. Благодаря этому можно ожидать повышения производительности, понижения затрат и повышения качества продукции в различных отраслях промышленности.

**Заключение.** Таким образом, развитие техники и технологий в машиностроении, микроэлектронике, промышленной электронике и транспорте играет главную роль в развитии современного общества, способствуя улучшению качества жизни людей, экономии ресурсов планеты и повышению эффективности производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Валиев К. А., Кокин А. А. Квантовые компьютеры: надежды и реальность. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, 352
2. Квантовая криптография: идеи и практика / С. Я. Килин. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 391 с.
3. Киберфизические системы: будущее слияние интернета людей, вещей и сервисов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://integral-russia.ru/2020/01/08/kiberfizicheskie-sistemy-budushhee-sliyanie-interneta-lyudej-veshhej-i-servisov/>
4. Платформа Интернета вещей [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2012/07/13017643>
5. Ремпель А. А. Материалы и методы нанотехнологий: учебное пособие / А. А. Ремпель, А. А. Валеева; [науч. ред. И. А. Вайнштейн]. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015. — 136 с.

УДК 537.31

#### ВЫБОР КОМНАТНОГО НАПОЛЬНОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВАТЕЛЯ (КОНВЕКТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ELECTROLUX ECH/R 1500)

*Щербина В.С., учащийся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 3 курса, гр. 113  
Филиппова Т.И., преподаватель*

Тема работы раскрывает особенности выбора источника тепла в помещении.

На сегодняшний день для поддержания оптимальных и благоприятных условий существования человека огромное значение имеет такой показатель, как микроклимат помещений.

Неотъемлемой частью его является температура воздуха.

Нагревательные приборы (радиаторы) не имеют нужной температуры. Это, в свою очередь, нарушает микроклиматические условия. Отдача тепла возможна 4 основными способами: излучением, испарением, конвекцией, теплопроводением. Мы опирались на потребности и возрастающий интерес человека к жизни в загородных домах и их обогрева.

Новизна работы заключается в том, что выбор источника тепла в помещении ранее широко не рассматривался как сейчас.

Объект работы: конвектор электрический ELECTROLUX ECH/R 1500.

Предмет работы: аналитическое сравнение произведённых расчётов нагревательных элементов конвектора электрического.

Цель работы: рассчитать параметры электрообогревателя и выбрать комнатный напольный электрообогреватель для обогрева помещения.

Задачи работы:

1) расчёт параметров комнатного напольного электрообогревателя и необходимой мощности для обогрева помещений;

2) выбрать источник тепла в помещении.

Преимуществом конвекционного оборудования Electrolux является нагрев воздуха в помещении и поддержание необходимой температуры наиболее мягким способом. Во время работы не сжигается кислород и сохраняется естественная влажность.

Для выхода на полную мощность конвектору требуется 75 секунд. Благодаря высокой безопасности, принципу работы, отсутствию сжигания кислорода в процессе нагрева, становится возможным постоянное отопление электроконвекторами без использования какой-либо дополнительной бытовой техники: увлажнителей воздуха и т.п.

Недостаток данного конвектора является высокая цена в сравнении с другими обогревателями.

Приборы предназначены для бытового применения, имеют степень защиты IP 24, что позволяет устанавливать оборудование без использования заземления, а также использовать для ванной комнаты и неотапливаемых помещений: балконов, лоджий и т.д.

Технические характеристики электрообогревателя Electrolux ECH/R 1500: мощность - 1500/750 Вт, класс пылевлагозащитенности - IP24, площадь помещения - 7 - 20 м<sup>2</sup>, ток - 6,8 А, подключение - ~220-240 В / 50 Гц.

Способ монтажа - Настенный монтаж/напольная установка

Размеры прибора - 640x413x114 мм

Вес нетто - 4,15 кг

Выбор электрообогревателя (конвектора). Чем выше мощность (измеряется в кВт), тем быстрее изделие сможет прогреть помещение. На сегодняшний день для домашних условий рекомендуется применять оборудование от 0,3 до 3 кВт. Чтобы правильно выбрать электрический конвектор по мощности, необходимо рассчитать данный параметр в индивидуальном порядке. Как правило, на 10 м<sup>2</sup> неотапливаемого помещения расходуется 1 кВт. Если же в помещении присутствует отопление (газовое либо водяное), то для обогрева 10 м<sup>2</sup> будет достаточно 0,5 кВт.

Существует 4 основных способа установки обогревателей: настенный (подвешивание на кронштейнах, которые идут в комплекте), напольный (ножки на колёсиках), внутриспольный (корпус прячется внутри пола, видна только декоративная решетка), универсальный (конструкция включает в себя съёмные ножки и крепления под кронштейны).

Конструкция может быть представлена одним из трёх основных типов нагревательных элементов: игольчатый, трубчатый, монолитный.

Первый вариант наиболее дешёвый и простой. Использовать его не рекомендуется, т.к. конструкция нагревателя (пластинка с никелевой нитью) очень хрупкая. Такие изделия очень быстро выходят из строя, поэтому не оправдывают свою стоимость.

Трубчатые нагреватели более надёжные и к тому же имеют не слишком повышенную стоимость по сравнению с игольчатыми. Единственный их недостаток – шум в начале работы, т.к. при нагреве трубки немного потрескивают.

Последний вариант наиболее эффективный и долговечный, но имеет самую высокую стоимость.

Высота влияет на скорость подачи тёплого воздуха в помещение. Среднее значение – 50 см, считается наиболее эффективным для прогревания. Толщина напрямую влияет на теплоотдачу электрического конвектора.

Чем толще корпус, тем выше теплоотдача, а значит и эффективнее работа устройства. Регуляторы температуры нужны для того, чтобы управлять работой конвекционного обогревателя. С помощью данных устройств можно устанавливать определенную температуру в комнате (к примеру, 21 °С), которая будет держаться на протяжении всего времени работы. Если в помещении станет теплее – регулятор отключит обогреватель, если холоднее – включит. На сегодняшний день существует два вида терморегуляторов: механические и электронные.

Механические регуляторы более дешёвые и имеют простейшую конструкцию – ступенчатый переключатель. Их недостаток – короткий срок службы и температурная погрешность в пределах 1-3°С. Преимущество таких аппаратов в том, что они не выходят из строя при скачках напряжения.

Электронные терморегуляторы более функциональны. С их помощью можно устанавливать не только определённый температурный режим в доме, но и время/день включения и выключения отопления. Обогреватель выключается автоматически в случае перегрева.

Такие функции позволяют экономить электроэнергию, когда в помещении никого нет. Также следует отметить, что погрешность составляет всего лишь 0,1°С, что является несомненным плюсом устройств. Недостатки – высокая стоимость и выход из строя при перепадах напряжения.

Конвектор с защитой от перегрева. Данная функция отключает питание, когда температура нагревателя достигнет своего максимально установленного значения. Защиту от воды (собственно, как и от пыли) можно определить по специальному индексу IP — чем он выше, тем лучше защищён корпус. Минимальное значение должно составлять IP 24, чтобы применение было возможным в ванной комнате либо другом помещении с повышенной влажностью.

В соответствии с рисунком 1 дана конструкция электрообогревателя.

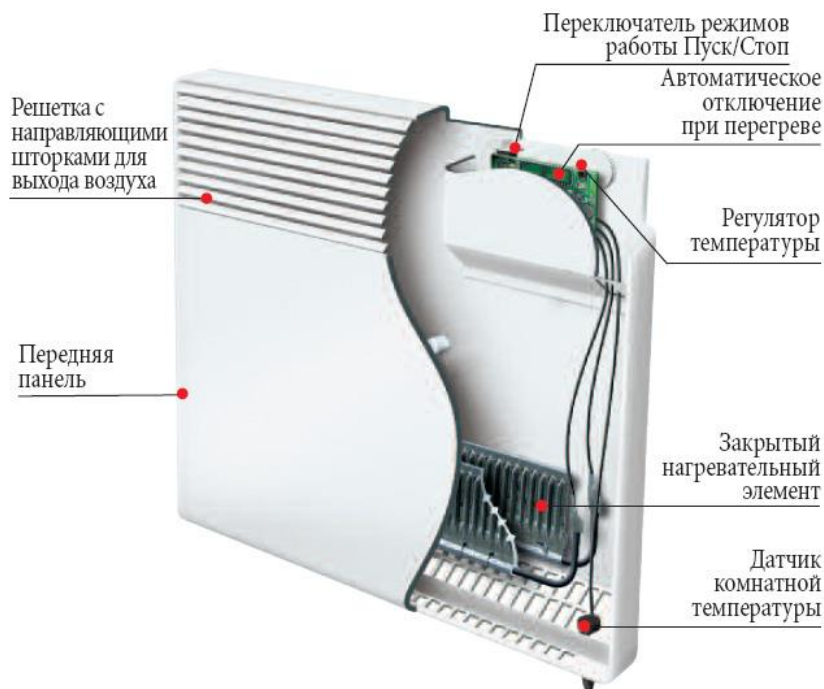


Рисунок 4 Конструкция электрообогревателя

Внутри корпуса конвектора располагается ТЭН с диффузором, плата управления и датчик температуры.

Причем ТЭН и диффузор располагаются в нижней части, а плата – сверху.

Плата управления дополнительно включает в себя термостат, позволяющий поддерживать температурный режим в помещении, а также предохранитель, контр

Исходные данные электрического конвектора Electrolux ECH/R 1500: потребляемый ток 6,8 А, напряжение 220 В.

Рассчитывается мощность электрообогревателя:

$$P = U \times I \quad (1)$$

$$P = 220 \times 6,8 = 1496 \text{ Вт}$$

где P - мощность Вт; U - напряжение В; I - сила тока А.

По закону Ома вычислим сопротивление нагревательного элемента.

$$I = U \div R \quad (2)$$

$$R = U \div I$$

$$R = 220 \div 6,8 = 32,35 \text{ Ом}$$

где R - сопротивление Ом

Расчёт необходимой тепловой мощности для обогрева помещения.

Площадь помещения 15 м<sup>2</sup>, две внешних стены имеют среднее утепление, пол утеплён, температура наружная -35°С, высота потолка 2,5 метра, сверху холодный чердак, 2 пластиковых окна с 2 стеклопакетом, размеры окна 1м×1,5м, две не утеплённых двери, на балкон и улицу.

Принять норму 100 Вт тепловой энергии на каждый квадратный метр площади:

Самый примитивный способ подсчёта — соотношение 100 Вт/м<sup>2</sup>

$$Q = S \times 100 \quad (3)$$

где:

Q – необходимая тепловая мощность для помещения;

S – площадь помещения (м<sup>2</sup>);

100 — удельная мощность на единицу площади (Вт/м<sup>2</sup>).

$$Q = 15 \times 100 \sim 1500 \text{ Вт} \quad (4)$$

Проведение расчётов необходимой мощности электрообогревателя с учётом особенностей помещений.

$$P = (S \times 100) \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times k_8 \quad (5)$$

где:



$k_1$  коэффициент, учитывающий количество внешних стен в конкретной комнате. Внешних стены две  $k_1=1,2$ .  
 $k_2$  коэффициент, учитывающий степень утепленности внешних стен. Среднее утепление  $k_2=1$ .  
 $k_3$  поправочный коэффициент, учитывающий особенности климатических условий региона постройки дома. Температура снаружи  $-35, k_3=1,5$ .  
 $k_4$  поправка на высоту потолков, 2.5-2.7м  $k_4=1$   
 $k_5$  коэффициент, учитывающий тип пола или помещение, расположенное под перекрытием. Пол утеплён  $k_5=1,2$   
 $k_6$  коэффициент, учитывающий тип помещения, расположенного сверху. Сверху холодный чердак  $k_6=1$   
 $k_7$  коэффициент, учитывающий особенности конструкции окон. Современные оконные системы с двухкамерным стеклопакетом  $k_7=0,85$   
 $k_8$  коэффициент, дающий поправку на наличие входной двери. Одна дверь на улицу или на балкон  $k_8=1,3$

Рассчитаем необходимую тепловую мощность из приведённых данных.

$$P = (15 \times 100) \times 1,2 \times 1 \times 1,5 \times 1 \times 1,2 \times 1 \times 0,85 \times 1,3 = 2754 \text{ Вт}$$

Проведя расчёты можно сделать вывод, что для отопления 15 м<sup>2</sup> жилой площади без централизованного отопления (частный дом, дача), в самый холодный период, необходимо установить два электрических обогревателя Electrolux ECH/R 1500 мощностью 1500 Вт каждый.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кочегаров Б.Е., Лоцманенко В.В., Опарин Г.В. Бытовые машины и приборы: Учебное пособие. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2018.- 178 с.
2. Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника : учебник для реализации основных образовательных программ среднего профессионального образования / Е. М. Соколова. - 13-е издание, переработанное ; Москва : Академия, 2020. - 286, [3] с.
3. Ремонт малой бытовой техники / под редакцией А. В. Родин, Н. А. Тюнин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-91359-149-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94949> (дата обращения: 26.10.2023).
4. Черницкий И.И., Потупиков И.Л. Ремонт бытовых электрических приборов и машин в домашних условиях.- М.: Машиностроение, 2012. 159 с.

УДК 62-5

#### СТАНКИ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

*Карагаев А.Д., ГБПОУ «Тверской политехнический колледж», 2курс, 20 группа  
Шаповалова Н.П., мастер производственного обучения*

**Ведение:** Оператор ЧПУ (числового программного управления) – это профессия, которая играет важную роль в сфере металлообработки, несмотря на все достижения автоматизации в промышленности. Даже на производствах с полностью автоматизированными процессами по-прежнему требуется присутствие операторов ЧПУ, которые выполняют важные задачи для успешного выполнения производственных заданий.

Оператор станка ЧПУ отвечает за обслуживание и контроль оборудования, оснащенного числовым программным управлением. Этот специалист играет ключевую роль в процессе металлообработки, обеспечивая точность и качество выпускаемых изделий. Основные обязанности и задачи, которые входят в должностной регламент оператора ЧПУ.

Оператор ЧПУ получает задание от мастера или другого руководителя. Он должен внимательно ознакомиться с требованиями и уточнить все детали перед началом работы. Затем оператор проверяет техническое состояние оборудования и, в случае неисправности, вызывает наладчика, чтобы устранить проблему.

После того, как оборудование готово к работе, оператор включает устройство и проводит его подготовку. Он также отвечает за ввод программы в прибор, которая определяет последовательность операций

и параметры обработки. Это требует точности и внимания к деталям, поскольку любая ошибка может привести к неправильной обработке деталей.

Оператор ЧПУ также отвечает за подачу расходных материалов в станок, таких как инструменты и смазочные материалы. Он должен следить за их наличием и своевременно заменять, чтобы обеспечить бесперебойную работу оборудования.

После завершения процесса обработки оператор получает готовую продукцию от станка. Он должен тщательно проверить качество изделий, соответствие требованиям и стандартам. Если появляются дефекты или отклонения, оператор должен немедленно сообщить об этом соответствующим лицам и принять меры для их устранения.

Операторы ЧПУ – ключевая фигура в сфере металлообработки, играющая важную роль в обеспечении высокого качества и эффективности процесса. Их навыки и опыт существенно влияют на конечный результат и удовлетворение требований заказчика. Операторы ЧПУ должны быть технически подготовленными, внимательными к деталям и готовыми к постоянному обучению новым технологиям и методам работы.

В настоящее время, с развитием промышленных технологий, роль оператора ЧПУ становится еще более значимой. Внедрение новых технологий и использование более сложного оборудования требует от специалистов ЧПУ постоянного совершенствования и обновления своих навыков. Быстрые темпы развития промышленности и постоянное обновление технологий требуют от операторов ЧПУ гибкости и адаптивности.

Операторы ЧПУ должны быть в курсе последних тенденций в области металлообработки и следить за новыми разработками в сфере технологий ЧПУ. Это поможет им оставаться конкурентоспособными и применять передовые методы работы. Важно также уметь анализировать данные и принимать решения на основе полученной информации. Современные системы ЧПУ позволяют операторам получать данные о состоянии оборудования и процесса обработки в режиме реального времени, что значительно упрощает контроль и повышает эффективность работы.

Операторы ЧПУ имеют большие перспективы для карьерного роста и развития в сфере промышленного производства. Спрос на опытных и квалифицированных операторов ЧПУ постоянно растет, поскольку многие предприятия осознают важность автоматизации и повышения производительности. Кроме того, операторы ЧПУ могут развиваться в направлении программирования и консультирования, что открывает новые возможности для роста и повышения заработной платы.

Кроме указанных основных, специалист должен обладать и некоторыми дополнительными навыками, носящими прикладной характер. Это общие умения, не связанные непосредственно с процессом программирования ЧПУ и металлообработкой в целом. Так, оператор должен разбираться в устройстве станка, знать особенности его конструкции и режимов работы. На сегодняшний день в промышленности используются следующие станки, оснащаемые числовым программным управлением: токарные; фрезерные; сверлильные; расточные.

#### **Основная часть: Что такое ЧПУ?**

Станок с ЧПУ (числовое программное управление, англоязычный вариант – CNC, Computer Numerical Control) – это управляемый компьютером станок, который обрабатывает деталь, перемещая заготовку и инструмент в соответствии с программой, без непосредственного участия оператора. Станок с автоматической сменой инструмента, который может выполнять несколько технологических операций без переоснащения, называется обрабатывающим комплексом.

Оборудование с ЧПУ используется для серийного выпуска продукции. Производства на основе ЧПУ поддаются глубокой автоматизации, где мониторинг, планирование и контроль операций и бизнес-процессов выполняют системы MES/MOM, ERP, APS. Компьютеры совершенствуются с каждым годом, и вместе с ними развиваются и методы контроля над производством различных товаров. Сегодня мы рассмотрим основные преимущества станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Преимуществом ЧПУ-станков является рост производительности. Это связано с увеличением машинного времени, которое требуется для производства. Благодаря точной и эффективной работе компьютера, станок может выполнять операции быстрее и более эффективно, что приводит к увеличению общей производительности. Ещё достоинством принято считать сокращение числа работников, задействованных в производстве. Традиционные станки требуют постоянного присутствия оператора, который контролирует процесс и вносит необходимые изменения. Однако, ЧПУ-станки могут работать автономно под управлением программы, что сокращает необходимость в постоянном присутствии человека. Это позволяет снизить затраты на оплату труда и повысить эффективность производства. Возможности создания универсальных станков, способных выполнять различные операции. Компьютерная программа позволяет быстро изменять настройки станка и переключаться между разными задачами. Это делает производство более гибким и адаптивным к изменяющимся требованиям рынка. Ещё одно важное достоинство ЧПУ-станков - повышение точности изготавливаемых деталей. Компьютерная программа позволяет управлять станком с высокой точностью, что исключает ошибки,

связанные с человеческим фактором. Это особенно важно при производстве сложных и точных деталей, где даже малейшая ошибка может привести к неприемлемым последствиям. Кроме того, использование ЧПУ-станков позволяет снизить затраты на проектирование и изготовление технологической оснастки. Традиционные станки требуют специально разработанной оснастки для каждой операции, что требует времени и дополнительных затрат. В случае ЧПУ-станков, программа позволяет быстро изменять настройки и адаптироваться к различным операциям без необходимости создания новой оснастки. Но стоит отметить, что рост производительности возможен только в случае, если весь производственный цикл построен с учетом применения ЧПУ-станков. Использование отдельных устройств без системы автоматизации в целом может не дать ожидаемых результатов.

#### Принципы работы

Работа ЧПУ-оборудования задается программой из G- и M-кодов – последовательных команд для приводов инструмента и подвижных частей станка, удерживающих заготовку – платформы, шпинделя.

После завершения программы полученное изделие перемещается на следующий этап обработки, а станок переходит к обработке новой заготовки.

Программы для ЧПУ можно: написать вручную в виде G- и M-кодов; ввести с помощью сенсорного экрана, клавиатуры и джойстика на стойке управления; сформировать автоматически постпроцессором на основе трехмерной модели детали.

3D-модель предварительно создают в системе автоматизированного проектирования CAD, а система автоматизированного производства CAM преобразует 3D-модель в траектории движения инструмента.

Программа для ЧПУ хранится в памяти станка, и при необходимости к ней можно обратиться, чтобы запустить в производство соответствующее изделие или внести в код изменения.

К примеру, станка чпу можно привести Фрезерный станок, это станок оснащенный специальной число-программной системой управления, сочетает в себе свойства высокотехнологического оборудования и максимально эффективного рабочего инструмента. С помощью специальной формулы, введенной в систему управления агрегата, производится широкий спектр операций: нарезка внутренней и внешней резьбы, раскройка металлических листов и прочих заготовок, обработка различных профилей.

Универсальный сверлильный станок с числовым программным управлением (ЧПУ). Это техническое устройство является незаменимым инструментом при создании отверстий в металлических заготовках.

Универсальный сверлильный станок с ЧПУ представляет собой современное оборудование, которое позволяет автоматизировать и упростить процесс сверления. Они оснащены специальными сверлами, зенкерами и другими сменными комплектующими, которые используются для обработки металлических деталей. Благодаря числовому программному управлению, оператор может задать точные параметры сверления, включая глубину, диаметр и скорость.

Одним из ключевых элементов сверлильного станка с ЧПУ является силовой мотор, который может быть одно- или двухскоростным. Это позволяет выбирать оптимальную скорость вращения сверла в зависимости от требуемого результата. Также станки обычно оснащаются наклонными, поворотными и маятниковыми рабочими поверхностями, что обеспечивает большую гибкость в процессе работы.

Одной из особенностей сверлильных станков с ЧПУ является наличие резьбонарезных патронов и навесных кондукторов. Это позволяет выполнять дополнительные операции, такие как нарезка резьбы, что делает эти станки еще более универсальными и функциональными.

Не один производственный цех или мастерская, осуществляющие работы по изготовлению деталей сложной формы, не смогут обойтись без подобного оборудования.

Предлагаю сравнить токарные станки ручного управления и чпу.

Токарные станки - это универсальные инструменты, которые используются для обработки различных материалов, включая дерево, металл, пластик и стекло. Они бывают двух основных типов: ручные и токарные станки с ЧПУ. Ручные токарные станки, также известные как обычные токарные станки, управляются оператором вручную. Они состоят из горизонтальной станины, на которой монтируется заготовка. Затем заготовку вращают с помощью режущих инструментов, чтобы придать ей желаемую форму. Основные преимущества ручных токарных станков. Универсальность: ручные токарные станки можно использовать для обработки различных материалов и выполнения широкого спектра операций. Гибкость: ручные токарные станки позволяют операторам вносить изменения в ходе обработки. Доступность: ручные токарные станки относительно доступны по цене. Токарные станки с ЧПУ - это автоматические станки, которые управляются компьютером. Они используют компьютерное программное обеспечение для управления движением и другими параметрами обработки. Основные преимущества токарных станков с ЧПУ: Точность: токарные станки с ЧПУ обеспечивают высокую точность обработки, что позволяет изготавливать детали с высокой точностью. Эффективность: токарные станки с ЧПУ могут обрабатывать детали быстрее и с меньшими

затратами, чем ручные токарные станки. Безопасность: токарные станки с ЧПУ оснащены системами безопасности, которые помогают защитить операторов от травм по сравнению ручными станками. Выбор типа токарного станка зависит от конкретных потребностей и требований. Ручные токарные станки являются хорошим выбором для небольших производств и мастерских, где требуется гибкость и универсальность. Токарные станки с ЧПУ являются хорошим выбором для крупных производств, где требуется высокая точность и эффективность.

**Заключение:** Таким образом, ЧПУ-станки имеют множество преимуществ, включая рост производительности, сокращение числа работников, универсальность, повышение точности и снижение затрат на оснастку. Они являются важным инструментом в современном производстве и позволяют компаниям стать более конкурентоспособными на рынке.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [\[https://specworkgid.ru/obuchenie-professiyam/technicheskie/operator-chpu.html#ti\]](https://specworkgid.ru/obuchenie-professiyam/technicheskie/operator-chpu.html#ti)
- [\[https://www.nordwesttool.ru/statyi/219-2/\]](https://www.nordwesttool.ru/statyi/219-2/)
- [\[https://rundpa.com/article/stanki-s-chpu-pervyj-shag-k-avtomatizacii-proizvodstva#punkt1\]](https://rundpa.com/article/stanki-s-chpu-pervyj-shag-k-avtomatizacii-proizvodstva#punkt1)
- [\[https://vseochpu.ru/preimushhestva-stankov-s-chpu/\]](https://vseochpu.ru/preimushhestva-stankov-s-chpu/)
- [\[https://металлоснабжение.пф/stati/frezernye-i-tokarnye-stanki-s-chpu-preimushhestva-i-  
nedostatki\]](https://металлоснабжение.пф/stati/frezernye-i-tokarnye-stanki-s-chpu-preimushhestva-i-<br/>nedostatki)
- [\[https://reads.alibaba.com/ru/cnc-vs-manual-lathes-which-is-better/#h2\]](https://reads.alibaba.com/ru/cnc-vs-manual-lathes-which-is-better/#h2)
- [\[https://prostostanok.ru/sverlilnye-stanki/sverlilnyj-standok-s-chpu-kriterii-ocenki-i-vybora\]](https://prostostanok.ru/sverlilnye-stanki/sverlilnyj-standok-s-chpu-kriterii-ocenki-i-vybora)

УДК 004.056

#### ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ

*Мельников Д.С., студент БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум», 1 курса, гр. 12 ЭМ.,  
Шукаев Д.Д., преподаватель*

Без развитых технологий невозможно существование сильного государства, так как данная сфера является одной из составляющих экономики регионов, и страны в целом. Технологии тесно связаны с машиностроением, промышленной электроникой и техникой, а также с микроэлектроникой. Если развивается одно из вышеуказанных звеньев, то это обязательно приведет к скачку роста в других.

Технологии как отрасль определяют, как совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата; в широком смысле – применение научного знания для решения практических задач [3, с. 19]. Указанное направление считается наукоемким, требующим для развития передовых инноваций [7, с. 21].

Обращаясь к истории развития технологий можно наблюдать, как менялось общество, жизнь становилась качественней, физический труд человека легче. Благодаря внедрению инноваций снижаются затраты на производство, повышается производительность труда, увеличивается продолжительность жизни. Применение роботов и оптимизации труда человека на производстве позволило свести к минимуму риск в выполнении опасных для жизни задач. Также увеличился объем и качество производимой продукции. Появление роботов и машин в свою очередь привело к возникновению новых профессий. Процесс развития технологий неразрывно связан с наукой и образованием. Такие технологии, как искусственный интеллект, робототехника и 3D-печать, вносят революционные изменения в эту отрасль и открывают новые перспективы для создания более сложных и совершенных машин. Орловский регион в условиях современного мира, как никогда, нуждается в развитии технологий, так как высокий уровень данной сферы влияет на привлекательность области для жизни и труда.

Обеспечение безопасности граждан является одной из основных целей государства. Развитие техники, технологий и электроники в данной сфере уже зарекомендовали себя. Вряд ли возможно сосчитать сколько было раскрыто преступлений при наличии видеозаписей, сколько предупреждено возгораний благодаря пожарным сигнализациям, попыток проникновения на охраняемые объекты при использовании охранной, тревожной сигнализации. Системы безопасности становятся все более доступными для людей и простыми в обращении, активно используются камеры с 4К-разрешением и с искусственным интеллектом для точного обнаружения, и индификации объектов, WI-FI умные дверные глазки, глазки-звонки, электронные дверные замки со сканером отпечатка пальца, IP-домофония. Государственные структуры поставляют на охрану жизнедеятельности граждан системы «Безопасный город», которые включают также в себя,

видеорегистрацию, контроль скорости движения и нарушения ПДД, охрану общественного порядка. Все эти технологии применяются в нашем регионе, как организациями, структурами, малым бизнесом, так и гражданами.

В настоящее время любая система охраны может считаться неполноценной, если в ней нет видеонаблюдения. Камеры твердо заняли свое место. Сейчас мы можем наблюдать за тем, как на смену аналоговым камерам приходят IP-камеры.

Цифровое оборудование для систем видеонаблюдения постоянно развивается и сложно уже найти крупный охраняемый объект с используемыми аналоговыми камерами – в силу различных причин они постепенно выходят из пользования.

Достоинства IP-камер видеонаблюдения заключаются в следующем.

При своих небольших размерах цифровые камеры имеют большее разрешение. Увеличение числа пикселей позволяет получить более высокое качество картинки, улучшить детализацию, а также внедрить дополнительную функциональность (распознавание объекта по лицу или по автомобильному номеру);

Кроме того, схема подключения цифровых камер гораздо проще. Они легко интегрируются в стандартную компьютерную сеть и не требуют дополнительного оборудования. Так, для увеличения числа аналоговых камер потребует замена видеорегистратора на устройство с большим количеством портов. Для цифровой техники не потребуются прокладки специальных линий связи, как для аналоговых устройств, а кроме того, многие модели могут подключаться к сети по Wi-Fi, что позволяет создавать полностью автономные системы.

Вместе с тем, автономность IP-камер дает возможность их установки практически в любом месте – большинство моделей имеют собственный источник питания.

Также IP-камеры могут записывать видеосигнал и фото в собственную память – достаточно установить карту памяти большого объема, которую можно извлечь и просмотреть на ПК.

Цифровое оборудование обладает множеством дополнительных функций. В первую очередь, это возможность включения записи по датчикам движения, что позволяет экономить дисковое пространство. Кроме того, имеется возможность настройки камер в связке с другим оборудованием (открытие ворот или шлагбаума в автоматическом режиме при определении нужного номера машины, срабатывание тревожной кнопки по установленному событию и подобные действия).

Еще одним из преимуществ является то, что к IP-камере можно подключиться не только из локальной сети, но также доступ можно организовать из любой точки мира, достаточно иметь стабильный выход в интернет.

Также цифровое оборудование может работать в симплексном и дуплексном режиме – например, одновременно вести запись изображения и звука, и передавать сигнал по отдельному каналу.

Однако, несмотря на множество достоинств, имеются и недостатки IP-камер видеонаблюдения:

- в первую очередь это стоимость;
- отсутствие единого стандарта по подключению и другим параметрам;
- необходимость в высоком профессионализме персонала для подключения и обслуживания – для организации сети из IP-камер сотрудникам требуются знания не только электрики, но и топологии сетей;
- необходимость в значительном дисковом пространстве;
- возможные задержки в процессе передачи видеосигнала.

В Орловском регионе мы сейчас также можем наблюдать, как активно стали использоваться современные технологии в сфере безопасности. Юридические лица, индивидуальные предприниматели, а также граждане в целях защиты своего имущества обращаются к специалистам для установки и подключения систем безопасности. Профессионалы в области как никогда востребованы. На базе БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум» обучаются студенты по специальности 08.01.30 «электромонтажник слаботочных систем». В рамках данной образовательной программы учащиеся знакомятся с последними достижениями в области систем безопасности, сигнализации, систем контроля и управлением доступа, систем охранного телевидения, систем домофонной связи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Уч. / Б.М. Базров. - М.: Инфра-М, 2019. - 492 с.
2. Горохов, В.А. Основы технологии машиностроения. Лаб. практи.: Учебное пособие / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, Ю.Е. Махаринский. - М.: Инфра-М, 2016. - 688 с.
3. Зубарев, Ю.М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин: Учебное пособие / Ю.М. Зубарев. - СПб.: Лань, 2018. - 212 с.
4. Иванов, А.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие / А.С. Иванов, П.А. Давыденко, Н.П. Шамов. - М.: Риор, 2017. - 512 с.

5. Ильянков, А.И. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: Справочник: Учебное пособие / А.И. Ильянков. - М.: Академия, 2018. - 288 с.
6. Клепиков, В.В. Основы технологии машиностроения: Учебник / В.В. Клепиков, А.Г. Схиртладзе, В.Ф. Солдатов. - М.: Инфра-М, 2018. - 224 с.
7. Клепиков, В.В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие / В.В. Клепиков, В.Ф. Солдатов. - М.: Инфра-М, 2018. - 480 с.
8. Мельников, А.С. Научные основы технологии машиностроения: Учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин и др. - СПб.: Лань, 2018. - 420 с.
9. Суслов, А.Г. Основы технологии машиностроения (для бакалавров) / А.Г. Суслов. - М.: КноРус, 2018. - 384 с.
10. Шрубченко, И.В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие / И.В. Шрубченко, А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. - М.: Инфра-М, 2017. - 224 с.

УДК 62-2

## ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ АВТОМОБИЛЯ ZVEZDA

*Рымкевич М.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», гр. 68Т26  
Старотиторова Я.В., Михаль А.Н., преподаватели*

**Введение.** В 21 веке на нашей планете начала образовываться проблема утилизации деталей машиностроения. Человечество стало утилизировать довольно много различной техники в которой используют различные детали. Данные детали довольно распространены в строительных инструментах, бытовой технике, автомобилях и т.д. Заводы по переработке вторсырья не всегда справляются с поставленными задачами также, не во всех странах есть такие предприятия, именно эти факторы и являются распространением и созданием свалок, хранилищ, полигонов, для хранения не переработанных компонентов машиностроения [1].

Есть более эффективный способ использовать детали заново без их переработки, для блага общества. Одним из таких способов является использование отработанных деталей для создания различных моделей автомобилей на дистанционном управлении как в больших масштабах 1:3,1:4,1:5 так и в более мелких 1:10,1:16,1:25. В нынешнем большом количестве различных деталей машиностроения возможно создавать более сложные узлы, конструкции, сборки что позволяет делать высококачественные модели. Сегодня достаточно сходить на рынок или в сети интернета найти и купить старую поломанную технику за бесценок и создать у себя дома копию или собственную разработанную автомодель. Ее можно использовать в различных целях, как и хобби так и для демонстрации студентам устройства автомобиля.

Цель статьи заключается в сокращении номенклатуры утилизированных деталей для дальнейшего использования на производстве и в быту.

Задачи -сократить номенклатуру утилизированных деталей для создания автомодели ZVEZDA.

Рассмотренная тема очень актуальна так как в современном мире вопрос о защите природы и экологии стоит очень ответственно и серьезно.

У нас в стране проходили различные спортивные соревнования с участием автомоделей. Участники собирались и соревновались в мастерстве сборки, качестве выполненных работ и скорости автомодели. Создать свою модель очень интересно и познавательно для молодого специалиста специальности «Технология машиностроения». Во время изготовления автомоделей можно получить много знаний по профессии и решить большое количество интересных задач. Если большинство людей буду заниматься таким видом творчества, то можно создавать целые сообщества, в которых можно помогать друг другу в постройке разных моделей. Чем больше люди будут использовать старой техники тем меньше ее останется для утилизации на свалки. Это отлично отразится на экологии планеты [2].

**Основная часть.** Для сокращения утилизированных деталей и поддержания экологии нашей планеты было принято решение создавать из ненужных деталей модели и макеты автомобилей, самолетов, катеров. Одна из таких моделей – автомодель ZVEZDA. Во время создания автомодели ZVEZDA было множество трудностей таких как подбор размеров деталей, так и нахождение чертежей. Все эти действия занимают не мало времени, но оно того стоит. Для изготовления модели использовались разные электроинструменты большинство работы было выполнено вручную, без применения более сложных инструментов и станков не обошлось, но при желании можно обойтись без дорогостоящих станков. Основными материалами для изготовления являлись алюминий, стеклопластик сталь и другие металлы. Почти все детали машиностроения,

которые применялись были выполнены из различных сплавов. Можно отметить, что различные сплавы очень нелегко обрабатывать так как имеют различные добавки, которые мешают легко обрабатывать деталь. Модель ZVEZDA можно собрать из различных видов пластмасс, что позволяет сильно сэкономить бюджет чем на более дорогих деталях из металла. Срок службы такой модели сильно сократится, но это будет легче сделать и дешевле. Созданием модели из ненужных деталей экономит материал и делает планету намного чище. При изготовлении модели также стоит не забывать о мерах предосторожности. Перед началом работ всегда надо одевать средства индивидуальной защиты такие как маска или же респиратор также не забывать о органах слуха для них нужны специальные наушники для подавления посторонних шумов и еще не забываем надеть спец очки для защиты глаз. Чтобы обезопасить туловище надо одевать спец одежду, которая защитит человека в случае непредвиденных ситуаций. Во время работы с инструментом надо соблюдать технику безопасности. При создании модели все меры предосторожности были выполнены в результате удалось избежать чрезвычайных ситуаций. При создании автомоделей было выявлено немного минусов таких как приобретение компонентов, которые в отходах не найдешь. Все электронные компоненты придется заказывать в специальных магазинах, которые специализируются на моделях на радиоуправлении. Самым дорогим приобретением в автомоделе ZVEZDA является аккумулятор его тяжелее всего найти, возможность его собрать самому есть но это довольно трудоемкий процесс и не всегда можно найти отдельные компоненты для создания аккумулятора поэтому его лучше заказывать в магазине. После создания самой модели нужно не забывать ее обслуживать чтоб не было проблем при запуске и хранении. На создание автомоделей ZVEZDA ушло порядка 100 часов. Время создания модели зависит от ее сложности и комплектации. Если модель маленькая, то можно уложиться в более меньший промежуток времени чем больше модель, тем больше времени на нее надо затратить. Также надо смотреть что вы хотите получить на выходе, для чего ваша модель будет изготавливаться ведь применение у них не только в хобби и выставочных экземплярах. Из них можно сделать модели уборочных машин, которые будут убирать улицы от листьев. Яндекс уже использует подобные роботы автомоделей для доставки различных грузов и тому подобного.

Всего для создания автомоделей было использовано 178 деталей и узлов. Для сравнительного анализа номенклатура изделий представлена в таблицу 1.

Таблица 1 – Номенклатура деталей

Детали	Было в наличии	Приобретено
Корпусные	10	2
Крепежные элементы (болты, винты итд)	50	20
Тела вращения (валы, втулки, фланцы, гильзы итд)	10	5
Готовые узлы (двигатель, регуляторы, сервопривод итд)	10	4
Электроника	1	3
Дополнительные детали	40	23
Итого	121	57

В качестве первого двигателя был установлен мотор от стиральной машины на 12В. Для езды на мелких скоростях он неплохо справлялся. Такой мотор больше подходил для выставочного экземпляра, но никак не для соревнований. Поэтому было решено поменять мотор на более совершенный Rocket 565. В качестве регулятора оборотов для первого двигателя был использован обычный сервопривод, установленный в специальный короб, в котором был механизм позволяющий модели двигаться вперед и назад правда в такой конструкции был существенный минус как не регулировка увлечения скорости. Модель могла либо быстро ехать вперед, либо быстро отъезжать назад. Из-за этого было решение поменять регулятор на более совершенный который может регулировать подачу газа, что позволило модели двигаться более плавно. В качестве пульта управления был использован обычный пульт для радиоуправляемых моделей. На рисунке 1 можно более подробно увидеть устройство модели. Все шасси было сделано из дюралюминия что дало больше прочности модели. В качестве валов были использованы различные трубки из-под мебели, все остальные втулки были выточены либо вручную, либо на станке их дюралюминия меди. Колеса были сделаны из полиуретана делалась сначала болванка, а потом вытачивалось из нее колесо на станке с чпу.

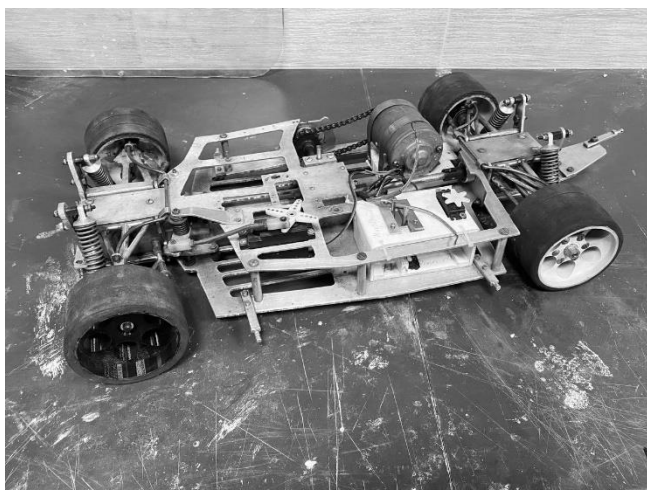


Рисунок 1 – Устройство автомоделей ZVEZDA



Рисунок 2 – Амортизаторы автомоделей ZVEZDA

Амортизаторы, представленные на рисунке 2 частично были сделаны вручную. В качестве пружины в них были использованы пружины найденные на металло разборке за время своей службы они не разу не подводили и очень хорошо себя зарекомендовали. Три редуктора можно сказать дифференциалы были сделаны из о шестерен которые были извлечены из обычных электроинструментов после создания редуктора они были хорошо смазаны для меньшего износа.

#### **Заключение.**

В заключении можно сделать вывод, что повторное использование людьми уже имеющихся деталей машиностроения в создании различных моделей вполне заслуженно, так как тем самым человечество сокращает число выброшенных узлов и деталей на мусорку. Используя детали машин повторно - сокращается номенклатура утилизированных деталей для создания автомоделей тем самым может заинтересовать различные слои населения: детей, студентов, учащихся и рабочих. Это способствует экологическому процветанию в нашей стране [4]. “Экология планеты во многом зависит от нас людей. В Беларуси очень тщательно борется с загрязнением окружающей среды, за этим серьезно следят. В стране малое количество свалок. Все опасные вещества либо перерабатываются, либо тщательно утилизируются. На наших улицах можно увидеть много техники и работников ЖЭУ, которые тщательно убирают наши улицы от мусора, также жители нашей страны стара. Именно поэтому Беларусь считается одной из самых чистых стран мира. Минск входит в топ 5 самых чистых городов мира. Автомодели также можно использовать для уборки улиц просто переделывая конструкцию самой модели, добавляя к ней различные инструменты для уборки, благодаря таким моделям чистка улиц станет гораздо быстрее [1].



## ЛИТЕРАТУРА

1. Belmir.by [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.belmir.by>
2. Oos.by [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.oos.by>
3. Bobrlife.by [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.bobrlife.by>
4. Glavconstructor.ru [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://glavconstructor.ru>

УДК 004.896

### РОБОТИЗИРОВАННЫЙ АНИМАТРОННЫЙ РОБОТ НА ПРИМЕРЕ ТЕРМИНАТОРА T-800

*Лопатко Е.Д., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр.97Э46  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

Секрет создания по-настоящему значимого взаимодействия человека и компьютера заключается в создании эмоционального опыта для пользователя. Если мы сможем заставить пользователя забыть, хотя бы на несколько мгновений, о том, что он разговаривает с компьютером, если сможем вдохновить человека приостановить свое неверие, тогда он будет гораздо глубже взаимодействовать с машиной. Распознавание лиц является очень полезным инструментом, встроенным во многие современные устройства для обнаружения человеческих лиц для отслеживания, биометрии и распознавания человеческой деятельности. В этом проекте были использованы каскадные классификаторы OpenCV для распознавания человеческих лиц и механизм сервопривода панорамирования/наклона для отслеживания лица пользователя с помощью Arduino UNO. Цель в этом проекте состояла в том, чтобы посмотреть, можем ли мы модифицировать устройство Amazon AI сервера, чтобы оно выглядело немного лучше... живой! В дополнении была реализована модель терминатора T-800.

При проектировании модели была использована функция `“haarcascade_frontalface_default.xml”`, которая является предварительно обученной моделью для обнаружения человеческих лиц и может быть загружена с Git-Hub [1]. После скачивания xml-файл можно загрузить с помощью `cv2.CascadeClassifier(“haarcascade_frontalface_default.xml”)`. Функция, используемая для обнаружения лиц, имеет значение `‘scale factor’ 1.1` (по умолчанию) и значение `‘minNeighbour’`. Она возвращает декартовы координаты изображения вместе с высотой и шириной. Увеличение `‘minNeighbour’` может улучшить распознавание лиц, но жертвует скоростью выполнения, что приведет к задержке отклика сервопривода. Таким образом, значение было оптимальным. `cv2.CascadeClassifier.detectMultiScale()`.

Для точного распознавания лиц рекомендуется использовать однотонный фон, так как можно столкнулся с некоторыми ложными обнаружениями из-за штор на заднем плане. Как происходит вычисление координат: OpenCV[2] возвращает координаты лица в пикселях. По умолчанию установлено разрешение видео 640\*480. Координаты описывают значения пикселей в левом верхнем углу (x и y), а также высоту и ширину. Были использованы координаты центра лица для справки, и их можно вычислить с помощью  $x + \text{width}/2$  и  $y + \text{height}/2$ , и можно увидеть в виде зеленой точки. Эти координаты передаются в arduino для перемещения угла камеры.

Квадрат в центре рамки белым цветом описывает область, в пределах которой должен находиться центр лица, т.е. зеленая точка. Если при перемещении грани она находится за пределами квадратной области, то сервопривод выровняет камеру, чтобы переместить ее внутрь области. При отправке последовательных данных в Arduino вызвало трудности, так как было использовано множество способов последовательной отправки координат на Arduino, но реакция была медленной. Поэтому необходимо было найти новое решение на сайте [3]. Это помогло узнать о функции Serial, которая принимает целочисленные входные данные из входящего последовательного номера байтов [4].

Python отправляет координаты центра в одной строке. Например: `“X100Y200”`, значение 100 после X представляет координату центра X, а 200 - координату центра по оси Y. Для этого проекта требуются библиотеки `pyserial` и `opencv`, которые были скачаны с помощью инсталляции `pip`.

Один из самых эффективных способов вдохнуть жизнь в любое устройство — добавить отзывчивый, похожий на человеческий зрительный контакт. Движение глаз контролируются Arduino и [16-канальным 12-битным драйвером PWM/Servo Driver](#) от Adafruit. Первоначально было использовано Arduino Nano, произошло короткое замыкание во время тестирования, подав слишком большое напряжение, поэтому в конечном итоге на практике применили Arduino UNO. (Arduino UNO может обрабатывать аналоговое измерение до 5 В на контакт, в то время как Arduino Nano может работать только с 3 В)(рисунок 1).

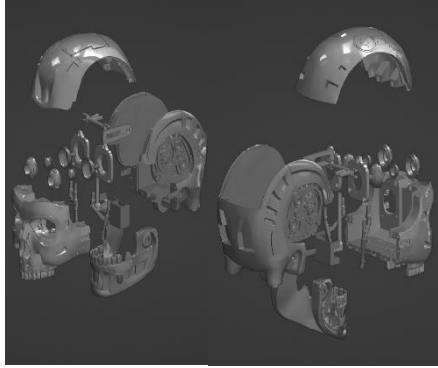


Рисунок 1- 3-Д модель черепа

Глазные яблоки, череп также были напечатаны на 3D-принтере. Затем отшлифованы. Также использовался специальный источник питания 5 В, 5 А для управления сервоприводами. Первоначально была попытка использования блока питания на 3 А для управления шестью [сервоприводами SG90](#), но он был недостаточно мощным и допускал сильное дрожание сервопривода. После того, как была произведена замена блока питания, выделив 1 А на сервопривод, дрожание прошло. К дополнению был использован повышающий преобразователь, подключенный к тому же блоку питания 5 В, чтобы генерировать 5 В для Arduino.

Идея моделирования заключается следующая, чтобы не только голова но и глаза всегда поддерживали зрительный контакт с пользователем, для этого использовалась функция *'haarcascade\_frontalface\_default.xml'*, чтобы отслеживать лицо пользователя. Это было очень удобное решение, которое было почти «plug-and-play». Напечатанное на 3D-принтере крепление, в которое можно было бы вставить сенсорный модуль, было бы лучшим решением. При моделировании робота не использовалась цифровая пара глаз на ЖК-экране, т.к. использовались попытки вдохновить пользователя забыть о том, что он разговаривает с компьютером. Цифровые глаза на экране было бы гораздо проще создать, но реальный, движущийся, осязаемый набор 3D-глаз делает гораздо больше для создания иллюзии разумной жизни.

Платформа Amazon позволяет выбирать из короткого списка «слов пробуждения», поэтому было принято решение изменить слово-пробуждение с «Amazon» на «компьютер». Еще одним серьезным ограничением платформы Alexa было то, как она использует слово пробуждения: вы должны сначала произнести слово пробуждения, а затем дать ему команду. Однако после некоторых исследований пришло понимание, что светодиоды на устройстве Echo загораются, как только оно слышит слово пробуждения. Еще один ключевой элемент для того, чтобы сделать это устройство более «живым», — это сделать ему рот, который двигается, когда он говорит. Поэтому для этого проекта была идея переоборудовать небольшой светодиодный экран в визуализатор формы звуковой волны. Чтобы передать голос нашего существа в визуализатор, подключаем 3,5-миллиметровый разветвитель к выходному аудиопорту устройства Computer: одна линия подключается к усилителю и динамику, другая — к усилителю и визуализатору. Для питания этих усилителей использовался повышающий преобразователь 12 В, подключенный к блоку питания 5 В. У каждого из усилителей есть потенциометр для регулировки выхода: для этого проекта один управляет громкостью звука, выходящего из динамика, другой управляет амплитудой волны, которую мы видим на экране. Не хотелось прятать все радиоэлементы в корпусе T-800, а также была необходимость иметь легкий доступ ко всем компонентам для устранения неполадок и ремонта. Были включены отверстия для винтов в конструкции, чтобы затем можно было использовать [различные латунные стойки M3 и M4](#) в качестве структуры колонн между слоями.

Первоначально была идея снять платы с устройства серверов Amazon и использовать их без внешнего корпуса, чтобы сэкономить место, но по какой-то причине возникли проблемы с тем, чтобы заставить их правильно работать вне корпуса Терминатора (возможно, проблема с заземлением?). Поэтому пришлось установить голову на стойку шасси. Это выглядит не очень хорошо, но поскольку были предположения, чтобы перейти на GPT-«мозг» для будущих версий, нам не придется долго смотреть на это. Первоначально также планировалось питать устройство на 12 В от собственного источника питания 5 В (через повышающий преобразователь 12 В), но это также оказалось проблематичным по какой-то причине, поэтому мы остановились на собственном блоке питания Echo от 220 В до 12 В.

В дополнение к основному выключателю питания на задней панели был добавлен отдельный переключатель, который управляет питанием только для сервоприводов и визуализатора. Делалось это для того, чтобы иметь возможность работать с другими компонентами Терминатора, не беспокоясь о высоком напряжении. Это также позволяет пользователю отключить сервоприводы, если он хочет слушать музыку с

устройства Echo в течение длительного времени. Очевидным обновлением для AI будет избавление от платформы Amazon и вместо этого внедрение платформы искусственного интеллекта, такой как ChatGPT. Хитрость будет заключаться в том, чтобы сохранить голосовую интерактивность как можно более отзывчивой, что Computer на самом деле делает очень хорошо. Хотелось сохранить аниматронные глаза, но они довольно хрупкие, поэтому будут дальнейшие разработки по поиску более стабильного механизма для этого, а также лучшие сервоприводы. Если мы сможем снизить энергопотребление, снизится большая часть первого слоя шасси, который занимает огромный блок питания 5 В и различные повышающие преобразователи для создания различных напряжений. Для интерактивности, реализация добавить брови. В текущей конфигурации единственный способ проецировать неголосовые эмоции — через веки и что очень ограничено. Добавление бровей откроет много новых возможностей в отношении невербального ответа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [Some attempts to tune the performance](https://github.com/opencv/opencv/tree/master/data/haarcascades) [Электронный ресурс]. – <https://github.com/opencv/opencv/tree/master/data/haarcascades> – Дата доступа: 19.11.2023
2. Arduino Trending Projects [Электронный ресурс]. – <https://projecthub.arduino.cc> – Дата доступа: 19.11.2023
3. Rather than buying something, make it [Электронный ресурс]. <https://projecthub.arduino.cc> – Дата доступа: 19.11.2023
4. An unconventionally simple path to IoT Successhttps [Электронный ресурс]. – [//www.arduino.cc/reference/en/language/functions/communication/serial/parseint/](https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/communication/serial/parseint/) – Дата доступа: 19.11.2023

**УДК 620.9**

#### ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРОКОПТЕРА В ЭНЕРГЕТИКЕ

*Майсюк Н.С., Шевколович Д.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса гр. 96Э36  
Гарбузова Н.М., преподаватель*

Квадрокоптеры, с их уникальными возможностями маневренности и низкополетного полета, проникают в различные области применения, включая сферу энергетики. Их способность не только осуществлять полеты в труднодоступных местах, но и оснащение различными сенсорами делает их незаменимым инструментом для ряда задач в этой области. Энергетическая отрасль включает в себя разветвленную инфраструктуру, которая требует постоянного технического обслуживания, контроля и мониторинга. Вот как квадрокоптеры могут быть применены в этой области [1]:

Инспекции и обследования:

1. Инспекции линий передачи электроэнергии:

Квадрокоптеры могут осуществлять инспекции высоковольтных линий передачи электроэнергии. Они обеспечивают возможность быстрого и точного обследования, обнаружения повреждений или утечек безопасным для операторов способом.

2. Мониторинг ветряных турбин:

Использование квадрокоптеров для регулярного мониторинга ветряных турбин помогает выявлять и предотвращать потенциальные проблемы, такие как износ лопастей или проблемы с механизмами [2].

3. Инспекции солнечных панелей:

Квадрокоптеры с термальными камерами могут проводить термографические сканирования солнечных панелей, обнаруживая дефекты или эффективность каждой панели.

Мониторинг и управление:

4. Картирование территории:

Для оптимизации распределения и размещения энергетических систем, квадрокоптеры могут быть задействованы в картировании местности и оценке участков для будущих проектов.

5. Дистанционный мониторинг инфраструктуры:

Квадрокоптеры с оборудованием для съемки и передачи данных могут предоставлять операторам информацию о состоянии объектов на расстоянии, что упрощает мониторинг и управление.

Безопасность и аварийные ситуации:

6. Быстрый отклик на аварии:

При возникновении аварийных ситуаций квадрокоптеры могут быть оперативно отправлены для оценки ущерба и мониторинга ситуации, обеспечивая необходимую информацию для принятия решений.

#### 7. Охрана и безопасность объектов:

Использование квадрокоптеров для патрулирования и мониторинга энергетических объектов повышает уровень безопасности, обнаруживая несанкционированный доступ или потенциальные угрозы.

Экологические аспекты:

#### 8. Оценка экологических показателей:

Квадрокоптеры способны собирать данные о воздушных и почвенных условиях вокруг энергетических объектов, что позволяет проводить оценку и контроль за экологическим воздействием [3].

Квадрокоптеры предоставляют уникальные возможности для энергетической отрасли, помогая улучшить оперативность, безопасность и эффективность работы, снижая расходы на обслуживание и повышая точность мониторинга. Их способность быстро и точно осматривать обширные территории делает их ценным инструментом для различных задач в энергетике [4].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Епифанов, И. Н. Проблематика использования беспилотных летательных аппаратов (дронов) в логистике // Наука, образование и культура: научно-теоретический журнал [Электронный ресурс] : <http://scientificarticle.ru/images/PDF/2016/9/problematika-ispolzovaniya-bespilotnykh.pdf> - Дата обращения: 11.11.2023

2. Ульянов, Б.С. РОБОТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ // Международный студенческий научный вестник. – 2022. – № 6. ; [Электронный ресурс] : <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=21097> - Дата обращения: 11.11.2023

3. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Лекция 1: Развитие информационных технологий. [Электронный ресурс]. - Дата обращения: <https://intuit.ru/studies/courses/4115/1230/lecture/24057>- Дата обращения: 11.11.2023

4. Ширяев, Н.А., Водолажская Ю.В. Развитие беспилотных летательных аппаратов // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2016. Т. 2. № 1. С. 67-69

**УДК 004.896**

### УПРАВЛЕНИЕ ПЯТИПАЛЬЦЕВОЙ КИСТЬЮ АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА

*Лопатко Е.Д., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 97Э46*

*Цивелева Е.Н., преподаватель*

Манипуляторы-это управляющие устройства, предназначенные для выполнения тех же двигательных функций, что и рука человека при перемещении объектов в пространстве, имеющие рабочий орган, предназначенный для непосредственного манипулирования.

История создания промышленных манипуляторов берет свое начало на заре атомной эры: в 1947 году группа под руководством Р. Гертца в Аргоннской национальной лаборатории США разработала первый автоматический электромеханический манипулятор с координатным управлением, который дублировало движения человека при перемещении радиоактивных материалов.

С тех пор манипуляторы получили широкое распространение в различных отраслях промышленности, включая автомобильную, аэрокосмическую и электронную. Они помогают повысить производительность, улучшить качество продукции и обеспечить безопасность труда. Современные манипуляторы оснащаются различными датчиками и системами управления, что позволяет им выполнять сложные задачи с высокой точностью. Некоторые модели имеют гибкие манипуляторы, способные трансформироваться в различные формы и имитировать движения живых организмов.

Промышленные роботы состоят из исполнительного механизма (манипулятора) и программного контроллера. Манипулятор промышленного робота необходим для выполнения всех его двигательных функций и представляет собой многозвенный механизм с исполнительными механизмами, рабочими органами и подвижными устройствами. [1].

Конструктивно манипулятор состоит из составляющих:

- несущие (несущие) конструкции,
- система манипуляций,
- рабочие органы,
- устройства привода и перемещения.

Контроллеры промышленных роботов предназначены для формирования и выполнения управляющих движений манипуляторов в соответствии с управляющей программой. Он состоит из системы управления,

информационно-измерительной системы с устройствами обратной связи и системы связи. Несущая конструкция должна быть крепкой и устойчивой, чтобы выдерживать нагрузки, создаваемые манипулятором. Кроме того, она должна легко собираться и разбираться для удобства транспортировки и установки на месте.

Важным элементом манипулятора является привод, обеспечивающий движение звеньев. В зависимости от производственных требований и задач, решаемых манипулятором, приводы могут быть электрическими, гидравлическими или пневматическими. Манипуляторы также могут быть оснащены датчиками, контролирующими положение и перемещение заготовки, а также параметры окружающей среды.

Рабочим органом роботизированного манипулятора является захватное устройство или рабочий инструмент. Приводной блок необходим для преобразования подводимой энергии в механическое движение ходовых звеньев манипулятора в соответствии с командными сигналами, поступающими от системы управления, и включает в себя установку, двигатели и передаточные механизмы. [2].

Устройство перемещения служит для перемещения манипулятора в необходимое место рабочего пространства и конструктивно состоит из шасси и приводных устройств. Программная система управления служит для формирования и выдачи управляющих сигналов, которая состоит из:

- панель управления,
- накопитель,
- вычислительное устройство,
- блоки управления приводами манипуляторов и технологического оборудования.

Промышленных роботов можно разделить на четыре основные категории. Каждая категория роботов характеризуется определенным уровнем вводимой внешней информации [3]. Рассмотрим более детально каждую категорию.

1. Неперепрограммируемые представляют собой необучаемые промышленных роботов с жестким циклом операций, которые управляются заранее подготовленной и простой программой. Состав и последовательность действий робота задаются априорно для каждой технологической операции по предварительной информации. Внесение поправок в изначальный алгоритм действий за счет изменения организации технологического процесса предполагает затраты времени и материальных и трудовых затрат.

2. Труднопрограммируемые (переобучаемые) промышленные роботы с переменным циклом операций. Эти роботы включают в себя полную комплектацию информации, которая остается неизменной на протяжении всего хода работы, при этом остается возможность изменения информации. Для этого применяются особые, уникальные средства и методы, позволяющие оперативно изменять очередность действий робота, а также при переходе от одной технологической операции к другой.

3. Перепрограммируемые (обучаемые) промышленные роботы с переменным рабочим циклом имеют сенсорную поддержку и обратную связь. Это дает возможность заменять действия программы в соответствии с изменившимися параметрами процесса. Алгоритмы и программное обеспечение роботов такого направления помогают системе управления формулировать законы управления манипулятором, учитывающие реальную ситуацию [6].

Обучение таких роботов происходит во время первого рабочего цикла в тот момент, когда управляющий роботом вручную перемещает захватное устройство перед началом запуска на полноценную работу. Траектория, а также некоторая информация о состоянии робототехнической системы в ходе технологического процесса автоматически записывается в запоминающее устройство управления роботом. Затем контроллер робота переводится в рабочий режим, а записанная в памяти информация преобразуется в командные сигналы и передается на приводы исполнительной системы. Такие роботы относятся к роботам второго поколения.

4. Гибкопрограммируемые (самообучающиеся) это по сути промышленные роботы, в которых частично применяется искусственный интеллект. Например, автоматизация процесса сборки автомобилей или других сложных механизмов. Роботы могут выполнять множество операций одновременно. Это роботы третьего поколения. Важным преимуществом таких можно назвать их способность обучаться и адаптироваться к новым условиям. [4].

Датчики, используемые для работы системы управления роботом, предоставляют точную и подробную информацию о положении и движении руки человека, необходимую для управления роботизированной рукой. Преимущество такого метода заключается в том, что управление рукой робота может осуществляться бесконтактно, что позволяет избежать контакта с опасными или загрязненными предметами. Кроме того, этот метод позволяет управлять роботизированной рукой с большей точностью и эффективностью, что важно при выполнении сложных задач.

Для того, чтобы для полноценно функционировала система необходимо решить ряд технических препятствий: устранение помех в работе датчика, оптимизация алгоритмов распознавания жестов и управления роботом, а также обеспечение безопасности при работе с роботом. В качестве устройства ввода

информации о жестах рук используется трехмерный датчик, работающий на принципах триангуляции и структурированного света [1]. Принципиальная схема управления манипулятором приведена на рисунке 1.

Распознавание движения и жестикуляции рук осуществляется благодаря пошаговой обработке каждого кадра видеоряда, представляющего собой изображения дальнего действия. На первом этапе распознается положение произвольной точки на ладони. На втором этапе из распознанного положения ладони извлекается изображение руки. Положения кончиков пальцев и длина пальцев руки анализируется путем определения расстояний между точками контура фигуры руки и произвольной точкой руки [5]. Слежение за кончиками пальцев осуществляется с использованием алгоритма k-ближайших соседей. Распознанное положение человеческой ладони можно использовать для перемещения роботизированной руки в трехмерном пространстве. Положение кончиков пальцев человека и их длина используются для управления пальцами роботизированной руки. Предложенный метод был апробирован на компьютерной модели роботизированной руки.

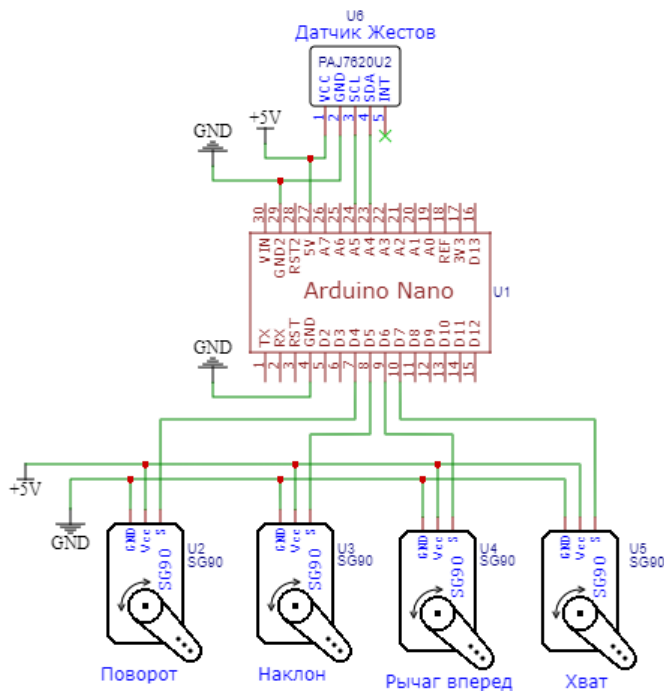


Рисунок 1 – Принципиальная схема манипулятора

В статье описывался бесконтактный метод управления роботизированной рукой с помощью жестов человеческой руки. Для естественности и простоты использования жесты подобраны таким образом, чтобы точно соответствовать движениям роботизированной руки и не требовали специального обучения оператора. Выбранная аппаратура и разработанный метод обработки изображений позволяют распознавать жесты в реальном времени и передавать команды на блок управления РР. Результаты экспериментов показывают, что предложенный подход хорошо подходит для задач управления манипулятором робота, не требующих высокой точности манипулирования. В целом манипуляторы являются важным инструментом в современной промышленности и продолжают развиваться и совершенствоваться, чтобы соответствовать все более сложным производственным требованиям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Основы робототехники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/7-robot/8.htm>. – Дата доступа: 19.11.2023
2. [Моу Цяньцян, Лу Сяохуа. Обзор патентной технологии захвата движения. \[Дж.\]. Китайская наука и технологическая информация, 2018 \(18\): с. 25-26.](#)
3. [ГОСТ 30097-93. Роботы промышленные. Системы координат и направления движений](#)
4. A Wearable Robotic Arm with High Force-Reflection Capability / Y. Jeong, D. Lee, K. Kim, J. Park // Robot and Human Interactive Communication, 2000. RO-MAN 2000. Proceedings. 9th IEEE International Workshop on. — 2000. — Pp. 411-416.

5. Zhang J., Fang J. Research of Mechanical Arm Control Based on Data Glove // Information Science and Engineering, 2008. ISISE'08. International Symposium on. — Vol. 1. — 2008. — Pp. 188-191.

6. M. DiChikko, L. Lucas, Y. Matsuoka. Comparison of control strategies for an orthopedic hand exoskeleton driven by EMG [C]. // IEEE International Conference on Robotics and Automation 2004 (ICRA 2004), Volume 2, 2004: 1622-1627

УДК 656.131

## ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

*Барановский Т.Ю., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 17Р46  
Спраговская В.Л., преподаватель*

**Введение.** Тема пассивной системы безопасности автомобиля на сегодняшний день является наиболее актуальной. Практически все области деятельности современного общества взаимодействуют с транспортом, который носит важную роль в мировой экономике, осуществляет доставку грузов, выполняет различного рода задачи и многое другое. Устойчивая и эффективная работа транспорта является основополагающим звеном на предприятии и различных организациях. Транспортный комплекс Республики Беларусь занимает исключительно важное место в жизнеобеспечении её многоотраслевой экономики и реализации социальной политики государства. Пассивная система безопасности является одной из важнейших систем автомобиля, которая предназначена для повышения безопасности, сохранения жизни и здоровья людей.

**Основная часть.** В настоящее время нельзя представить транспортное средство без различных систем безопасности, так как автомобиль стал частью повседневной жизни современного человека и эксплуатируется практически ежедневно. Системы безопасности автомобиля предназначены для предотвращения дорожно-транспортных происшествий и исключения предпосылок их возникновения, связанных с конструктивными особенностями автомобиля. Под пассивной безопасностью подразумевают комплекс эксплуатационных свойств транспортного средства, обеспечивающих снижение тяжести последствий ДТП. Пассивная безопасность вступает в действие, если водителю не удалось избежать аварии, и обеспечивает уменьшение инерционных нагрузок на водителя и пассажиров, защиту от травм, увечий при ударе, устранение возможности выбрасывания из кабины или салона транспортного средства.

Пассивные системы безопасности подразделяются на внутренние и внешние. Под внутренней пассивной безопасностью понимаются свойства транспортного средства, снижающие тяжесть последствий ДТП для водителя и пассажиров, находящихся в транспортном средстве. Внешняя пассивная безопасность – свойства транспортного средства, позволяющие снизить тяжесть последствий для других участников ДТП, например пешеходов.

Кузов состоит из стальных секций, ориентированных как продольно, так и поперечно, которые конструктивно должны сминаться определенным образом при воздействии сил, возникающих при столкновении. Кроме того, все детали связаны между собой таким образом, что силы ударного воздействия распределяются по максимальной поверхности и поглощаются кузовом. Таким образом, гашение скорости автомобиля является плавным, а нагрузки на находящихся в нем людей сокращаются до минимума.

В передней зоне деформации это достигается передачей силы удара на усиленный пассажирский салон через три разрушающихся зоны деформации. Две нижние зоны деформации – передний боковой элемент и дополнительная рама передают усилие на кузов через пороги и пол. Верхняя зона деформации – верхний боковой элемент передает усилие на кузов через переднюю стойку и далее на каркас крыши и крышу. Сила удара передается через передние стойки также и на двери. Кроме того, сила удара передается через двери, что является существенной составляющей увеличения прочности пассажирского салона. Стальные детали, обрамляющие салон автомобиля, образуют так называемый каркас безопасности. Основным назначением этого каркаса является обеспечение сохранности внутреннего пространства при деформации внешних частей конструкции. В случае бокового столкновения энергия удара поглощается усиленными порогами, а также передней и центральной стойками кузова. Боковой удар всегда считался самым опасным.

Система SIPS Side Impact Protection System (Система СЗБУ – система защиты от бокового удара) состоит из усиленных дверных секций, дверных стоек и взаимодействующих перекрестно ориентированных деталей пола, сидений и крыши. Система предназначена для снижения риска травмы при боковом столкновении посредством:

- снижения скорости, с которой борт кузова вдавливается в салон. Детали кузова распределяют силы ударного воздействия по большой поверхности, таким образом, поглощая их.

- сведения к минимуму глубины вдавливания деталей кузова в салон. Детали усиления кузова и усиленные боковые детали пола и сидений, расположенные в наиболее уязвимых местах, снижают скорость вдавливания и передают силу удара на противоположную сторону. Таким образом, деформация снижается до минимума и сохраняется пространство выживания в салоне.

- уменьшения силы удара находящегося в автомобиле человека о внутреннюю сторону двери. Поглощающие энергию элементы дверей уменьшают силу удара о дверь посредством рассеивания энергии по всей поверхности зоны, где находится человек.

Элемент крыши и часть центральной стойки изготовлены из борсодержащей стали. Это особая высокопрочная сталь HSS/борсодержащая сталь. Эта сталь обладает повышенными значениями предела текучести и предела прочности при растяжении.

Ремень – первые элементы безопасности, которыми стали комплектоваться авто. В их задачу входит предотвращение инерционного движения тела при столкновении авто с препятствием. Тем самым он предотвращает вылет водителя и пассажиров через лобовое стекло, получение травм из-за ударов о руль и переднюю панель.

Ремень безопасности состоит из следующих элементов:

- ляжки;
- замок;
- болт крепления;
- втягивающийся болт.

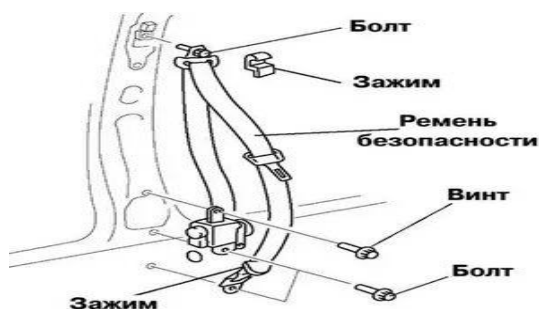


Рисунок 2 – Конструкция ремня безопасности.

Подушка безопасности – это стандартное оборудование современного автомобиля, однако, когда в самом начале новая технология породила немало споров в отрасли.

Все подушки безопасности можно разделить на несколько видов в зависимости от их размещения в салоне автомобиля:

- 1) Фронтальные. Предназначены они для водителя и пассажира, сидящего рядом.
- 2) Боковые. Боковые подушки необходимы для защиты тела человека при боковом ударе. В большинстве случаев они крепятся к спинке переднего сиденья.
- 3) Головные. Предназначены для защиты головы от удара в момент бокового столкновения. В зависимости от модели и производителя, такие подушки могут устанавливаться между стойками, в передней или задней части крыши, защищая пассажиров каждого ряда автомобильных кресел.
- 4) Коленные подушки созданы для защиты голени и коленей водителя. В некоторых моделях автомобилей под «бардачком» могут устанавливаться также и устройства для защиты ног пассажира.
- 5) Центральная подушка безопасности. Устройство создано, чтобы защитить пассажиров от вторичных повреждений при боковом ударе. Подушка может находиться либо в подлокотнике на переднем ряду сидений, либо в центральной части спинки заднего сиденья.

Устройство подушки безопасности довольно простое. Условно изделие можно разделить на три составные части: сумку, датчики удара и газогенератор.

Подушка представляет собой тонкую, многослойную, нейлоновую оболочку (толщиной не более 0,4 мм) способную выдерживать большие кратковременные нагрузки. Сумка расположена в специальной шине, которая закрыта специальной накладкой из ткани или пластика.



Датчики удара, как правило, располагаются в передней части машины. Они отвечают за своевременное срабатывание подушки безопасности автомобиля, то есть именно эти сенсоры активируют ее сразу после столкновения с объектом на скорости более 20 км/ч.

Газогенератор имеет две степени срабатывания: первый (основной) выпускает 80% газа, второй подключается только в том случае, если столкновение было слишком сильным и человек нуждается в более жесткой подушке.

Надувной занавес IC (Inflatable Curtain). Он установлен вдоль потолка с обеих сторон и защищает пассажиров на передних и задних сиденьях. При достаточно сильном столкновении датчик реагирует, и занавес надувается. Он помогает защищать голову водителя и пассажиров от удара о внутреннюю поверхность автомобиля в момент столкновения.

Взаимодействуя с боковыми подушками (SIPSBags) безопасности и надувными занавесками система максимально защищает людей в салоне. Подушки безопасности монтируются во внешней кромке подлокотника каждого переднего сиденья. Такое местонахождение обеспечивает их правильное положение для обеспечения постоянной защиты независимо от положения сиденья. SIPSBags защищают грудь и бедра. Система управляется электроникой и срабатывает только при прямом ударе в борт.

Преднатяжитель ремня безопасности обеспечивает надежную фиксацию тела человека на сиденье, а в случае аварии предотвращая перемещение водителя или пассажира вперед относительно движения автомобиля. Такой эффект достигается благодаря сматыванию и более крепкому затягиванию ремня безопасности.

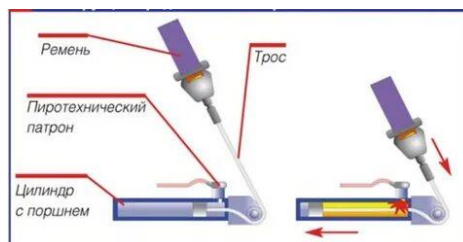


Рисунок 3 – Преднатяжитель ремня безопасности

Схема работы преднатяжителя довольно проста. Принцип действия основан на следующей последовательности:

- к ремню крепятся провода питания, которые в аварийной ситуации активируют пиропатрон.
- если энергия удара велика, пиропатрон срабатывает одновременно с подушкой безопасности.
- после этого ремень мгновенно натягивается, обеспечивая максимально эффективную фиксацию человека.

Аварийный размыкатель АКБ обеспечивает отключение элемента питания от бортовой сети при ДТП. Это исключает вероятность образования искры и воспламенение от нее топлива

Аварийный размыкатель АКБ закреплён с помощью резьбовой клеммы на плюсовом выводе стартерной батареи. При сгорании выталкивающего заряда в пиропатроне размыкателя под воздействием образующихся газов конический штифт перемещается из своего начального положения. После перемещения конического штифта под воздействием расширяющегося газа возврату штифта препятствуют контрпоры. Таким образом, электрическое соединение между АКБ и стартером остаётся разомкнутым.

Согласно рекомендациям производителя, проверочные мероприятия нужно проводить регулярно во время технического обслуживания. В процессе эксплуатации автомобиля программы самодиагностики осуществляют проверку элементов систем – и при выявлении нарушений и сбоев фиксируют данные. Езда с неисправными системами безопасности является потенциально опасной. Существует ряд причин, по которым это возможно, начиная со сбоев в работе электронного блока управления, проводки и заканчивая повреждениями датчиков. Выявить их можно во время ТО, проведя диагностику.

Отключение компонентов, таких как стереосистема, сиденье, подушка безопасности, датчик системы подушек безопасности без отсоединения аккумулятора, является одной из наиболее распространенных причин появления предупреждения. Сбросить предупреждения о подушках безопасности с помощью стандартного сканера OBD-II или отсоединив аккумулятор, вы можете использовать сканер для удаления кода неисправности из модуля подушки безопасности.

**Заключение.** Пассивная безопасность является неотъемлемой частью современной автомобильной индустрии, играет ключевую роль в защите жизни и здоровья водителей и пассажиров, охватывает широкий спектр технологий и систем. В совокупности, активные и пассивные системы обеспечивают максимальный уровень безопасности.

Однако не смотря на значительные достижения конструкторов и инженеров в данной области, существуют проблемы и казусы, требующие дальнейших исследований и разработок, совершенствование систем, внедрение новых технологий, чтобы сделать автомобиль еще более технологичным и безопасным.

В заключении можно подчеркнуть, что ни один современный автомобиль не оснащается данной системой, пассивная система безопасности автомобиля играет важную роль в защите жизни и здоровья людей на дорогах, систематическое развитие и усовершенствование остаются приоритетными задачами автомобильной индустрии и научного общества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Карташевич, А. Н.** Диагностирование автомобилей / А. Н. Карташевич. – Минск: Новое знание, Инфра-М, 2011. – 209 с.
2. **Савич, Е. Л.** Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб. пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, под общ. Ред. Е. Л. Савича. – Минск: РИПО, 2019. – 425 с.
3. **Власов, В. М.** Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; под ред. В. М. Власова. – М.: Изд. центр «Академия», 2017, - 432 с
4. **Савич, Е. Л.** Автотранспортные средства с электродвигателем: учебное пособие / Е. Л. Савич, В. В. Капустин, А. С. Гурский. – Минск: Высшая школа, 2023. – 256 с.

УДК 681.518.5

### РЕГУЛИРУЕМЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ ЗАПИТЫВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРОВ

*Бриль В. Д., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 01э2б  
Боровская В.И., преподаватель*

**Введение.** Регулируемый блок питания нужен для запитывания различных устройств, зарядки аккумуляторов, в том числе свинцовых.

**Основная часть.** Для реализации поставленной в работе задачи потребуются:

- dc-dc преобразователь XL4016 – 1 шт.;
- резистор переменный осевой 3590s (10K) – 2 шт.;
- импульсный блок питания 24В 9А WX-DC2416 – 2 шт.;
- вольтамперметр цифровой 0-100В 10А – 1 шт.;
- клеммы – 1 шт.;
- кулеры 60 мм – 3 шт.;
- провода силовые – 20 см.;
- провода низкоточные – 30 см.;
- разъём питания 220В – 1 шт.;
- выключатель – 1 шт.;
- корпус пластиковый – 1 шт.;
- стойки для печатных плат – 16 шт.;

Сердцем лабораторного блока питания является dc-dc преобразователь XL4016, который крепится к основанию корпуса. Питание на него поступает от импульсного блока питания. Выход модуля подключается к вольтамперметру и выходным клеммам. Схема подключения показана на рисунке 1.

Чтобы регулировка по току и напряжению была удобнее я выпаял родные потенциометры, которые закреплены на плате и заменил их многооборотными потенциометрами.

Диапазон регулировки напряжения от 1,07 до 23,7 В, по току от 0 до 9 А, таким образом данный БП является многофункциональным и может запитывать очень мощные потребители.

Чтобы знать о параметрах выходного напряжения и тока я приобрел китайский вольтамперметр и припаял его по схеме. В процессе эксплуатации выяснилось, что родные провода амперметра не рассчитаны на токи более 2 А, поэтому я заменил их на силовые провода, сечением 2 мм<sup>2</sup>

В процессе эксплуатации выяснилось что при больших нагрузках компоненты могут греться до 60-70° С, поэтому было принято решение делать систему охлаждения. Система охлаждения представляет собой плату термореле и 3 60-мм кулера. Работает все по очень простой схеме: на плате термореле с помощью кнопок выставляются температура, при которой термореле срабатывает и подает питание на вентиляторы, а те в свою очередь охлаждают компоненты, и когда температура упадет до заранее установленного на термореле значения, термореле отключит питание на вентиляторы, пока компоненты вновь не разогреются до температуры срабатывания. Термореле и вентиляторы питаются от 12 В постоянного напряжения, поэтому был куплен маломощный регулируемый преобразователь напряжения.

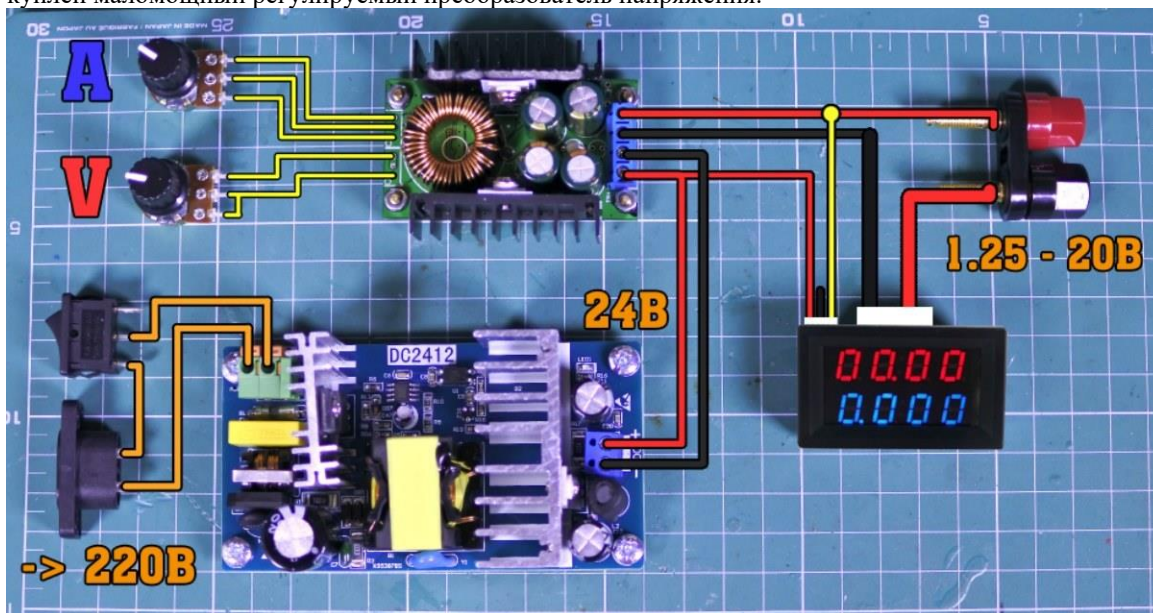


Рисунок 1- Схема лабораторного блока питания

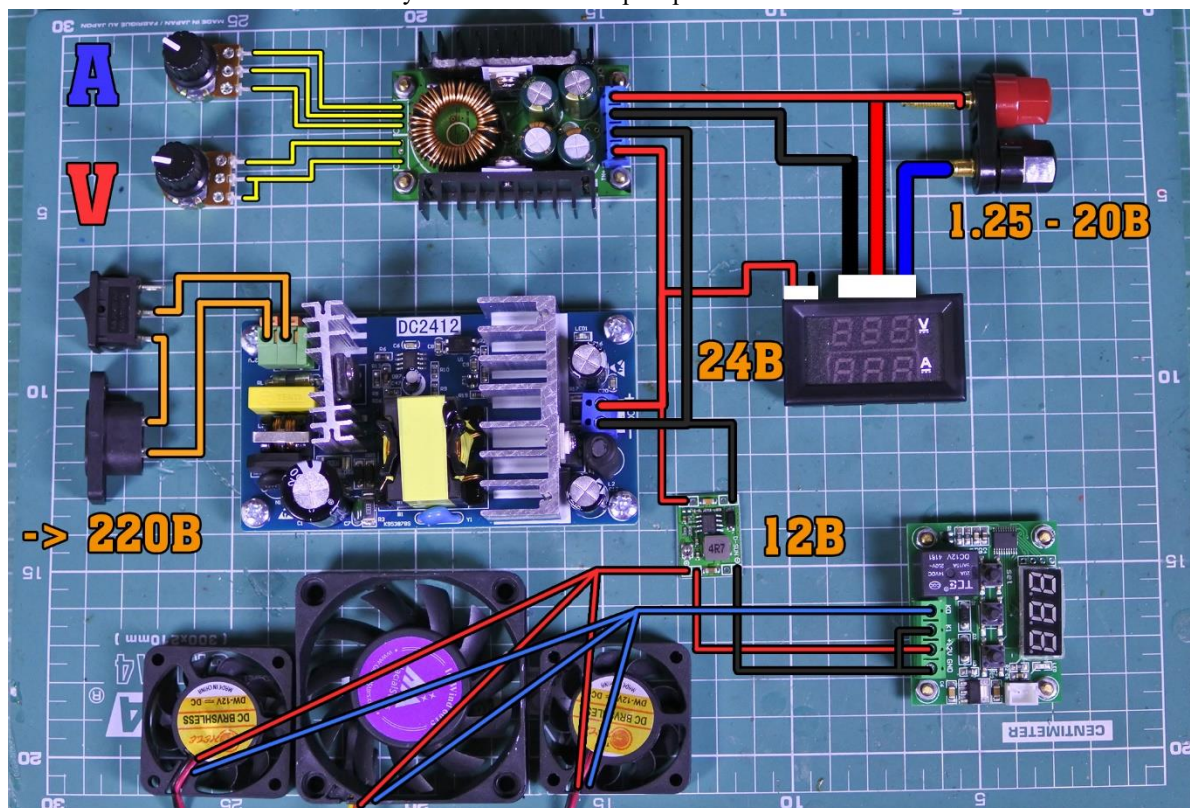


Рисунок 2- Схема лабораторного блока питания с охлаждением

В качестве силовых клемм выходных были использованы мощные клеммы под штекер «банан».

В качестве корпуса был выбран пластиковый корпус из магазина электроники

Как уже упоминалось во введении мой блок питания может заряжать аккумуляторы различных видов, вплоть до автомобильных. Для этого надо сперва выставить напряжение зарядки аккумулятора, закоротить щупы и выставить ток заряда.

**Заключение.** В данном исследовании были рассмотрены основы проектирования лабораторной станции небольших размеров, при помощи которой можно выполнять ремонтные, исследовательские и паяльные работы в домашних условиях. Данная модель применялась в ремонте, изучении процессов гальваники и др.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Как сделать самодельный регулируемый блок питания. Подборка схем. – Режим доступа: <https://acums.ru/bespereboyniki-i-bloki-pitaniya/reguliruemyi-svoimi-rukami> – Дата доступа: 13.10.2021.
2. Лабораторный блок питания своими руками. – Режим доступа: <https://alexgyver.ru/lbp/> – Дата доступа: 13.10.2021.
3. Применение и устройство блоков питания. – Режим доступа: [https://eltechbook.ru/blok\\_pitaniya\\_universalnyj.html](https://eltechbook.ru/blok_pitaniya_universalnyj.html) – Дата доступа: 13.10.2021.
4. Семьян, А. П. Источники питания. 500 схем для радиолюбителя / А.П. Семьян. – Санкт-Петербург: Наука и техника, 2007. – 416 с.

УДК 62-2

#### МАКЕТ «ПОДАЧА ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЬ». ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ

*Жидович Д.Ю., Качура Б.Р., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 4 курс, гр 18Р4к  
Купрейчик Н.А., преподаватель*

Подача топлива в двигателе является одним из ключевых аспектов его работы. Качественная и эффективная система подачи топлива играет важную роль в обеспечении оптимальной производительности, экономии топлива и снижении выбросов вредных веществ. Для того чтобы это можно было увидеть наглядно, был разработан макет системы подачи топлива. Значение наглядности в процессе обучения состоит в том, что она мобилизует психическую активность учащихся, расширяет объем усвояемого материала, снижает утомление, тренирует творческое воображение, облегчает процесс обучения.

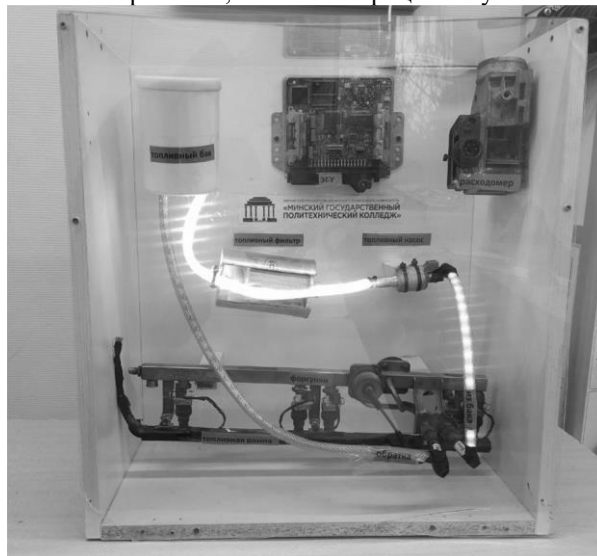


Рисунок 1 – Макет системы подачи топлива

Учебный макет (рисунок 1) показывает принцип работы топливной системы. Управление макетом происходит за счет использования тумблеров включения, которые регулируют включение светодиодов в

топливных магистралях. В первую очередь ЭБУ подаёт сигнал на насос. Насос начинает работать и качать топливо из бака, топливо проходит через топливный фильтр (где топливо очищается от пыли, грязи, ржавчины, отложений, воды и конденсата, которые могли попасть в бак в ходе эксплуатации).

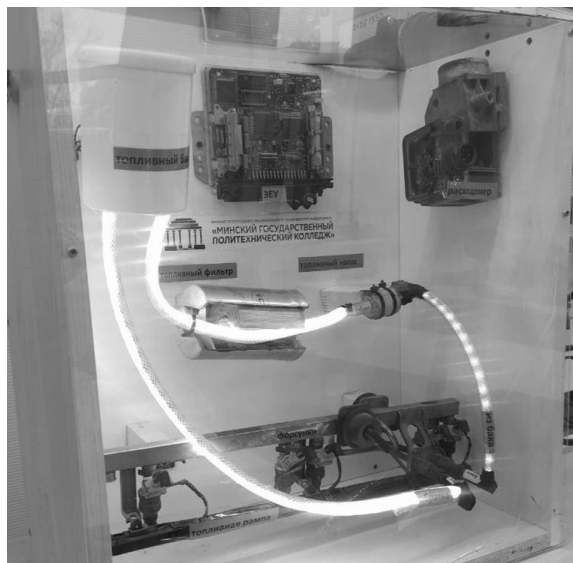


Рисунок 2 - Макет системы подачи топлива

Далее топливо (рисунок 2), минуя сам насос, попадает в топливную рампу, где под давлением, которое образовал насос, распределяется на форсунки, а излишки топлива попадают в обратную магистраль, где оно попадает обратно в бак. Более подробно о назначении компонентов системы подачи топлива расписано ниже:

#### Компоненты системы подачи топлива

Система подачи топлива включает в себя ряд компонентов, каждый из которых выполняет свою уникальную функцию. Основные компоненты системы подачи топлива включают топливный бак, топливный насос, топливные линии, форсунки впрыска топлива и регулятор давления топлива. Топливный бак служит для хранения топлива, топливный насос отвечает за подачу топлива из бака к двигателю, а топливные линии обеспечивают транспортировку топлива. Форсунки впрыска топлива отвечают за распыление и впрыск топлива в цилиндры двигателя, а регулятор давления топлива поддерживает необходимое давление в системе. Расходомер воздуха предоставляет информацию об объеме воздуха, который поступает в двигатель, также помогает ЭБУ корректировать подачу топлива в режиме реального времени.

#### Режимы впрыска топлива

Система подачи топлива может работать в различных режимах впрыска, включая режимы открытого и закрытого циклов. В режиме открытого цикла система управления двигателем использует предустановленные значения и программы для впрыска топлива, не используя обратную связь от датчиков и датчика кислорода. В режиме закрытого цикла система управления использует обратную связь от датчиков, таких как датчик кислорода и датчик положения дроссельной заслонки, для коррекции впрыска топлива и обеспечения оптимальной смеси воздуха и топлива.

#### Важность эффективной подачи топлива

Эффективная система подачи топлива имеет ряд преимуществ и важных последствий для работы двигателя:

**Производительность двигателя:** Эффективная подача топлива позволяет достичь оптимальной производительности двигателя. Правильно распыленное и впрыснутое топливо обеспечивает равномерное сгорание в цилиндрах, что приводит к максимальной выработке мощности и эффективности работы двигателя.

**Экономия топлива:** Корректная подача топлива позволяет достичь лучшей экономии топлива. Система управления, используя обратную связь от датчиков, может корректировать впрыск топлива в режиме закрытого цикла для обеспечения оптимальной смеси воздуха и топлива. Это позволяет снизить излишний расход топлива и повысить экономичность работы двигателя.

Снижение выбросов вредных веществ: Эффективная подача топлива помогает снизить выбросы вредных веществ, таких как оксиды азота (NOx) и углеводороды (HC). Правильное сгорание топлива обеспечивает меньшее количество неполного сгорания и более эффективное использование катализаторов, что способствует сокращению выбросов вредных веществ в окружающую среду.

Долговечность двигателя: Некорректная подача топлива может негативно повлиять на долговечность двигателя. Слишком богатая или бедная смесь может привести к перегреву двигателя, повреждению клапанов, поршней и других компонентов. Эффективная система подачи топлива помогает предотвратить такие проблемы и обеспечить более долгий срок службы двигателя.

Таким образом, на созданном макете можно разобрать общий принцип работы системы топливоподачи, рассмотреть основные неисправности. Макет является актуальным для использования в учебных целях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей: уч. пособие в 3х частях / Е. Л. Савич. – Минск: Новое знание, 2015.
2. Савич Е. Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств. Учеб. Пособие / Е. Л. Савич, А. С. Круче. Минск: Новое знание, 2008.
3. Кузнецов Е. С. Техническая эксплуатация автомобилей / Е. С. Кузнецов – М.: Наука, 2001.
4. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей. Часть 2. / С. К. Шестопалов. – М., Издательский центр «Академия», 2013.

УДК 544.642

#### БЕГУЩАЯ СТРОКА ДЛЯ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ

*Голда А.Р., Корзюк И.А. учащийся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 01Э26  
Боровская В.И., преподаватель*

**Введение.** Светодиодные табло пришли на смену строкам с лампами накаливания почти сразу после изобретения светодиодов. Первые патенты на светодиоды были получены в 60-х годах XX века. Но сравниться по яркости с лампами накаливания эти новые эффективные источники света не могли. По-настоящему яркие светодиоды появились в 1987 году. Их продвигала на рынке американская корпорация HP. С этого момента эти маленькие источники света сменили лампы накаливания в поворотниках машин, светофорах и, разумеется, в бегущих строках. Служат они дольше, потребляют меньше, из строя тоже выходят нечасто.

В наше время высоких инноваций световые короба и вывески утратили свою актуальность, да и не так они эффективны как светодиодное табло с бегущими строками. Почему так? Во-первых, это очень не практично, так как они могут быстро утрачивать свой первоначальный вид, изнашиваться и приходиться в негодность. Во-вторых, всю красочность и прелесть неоновых вывесок, безусловно, можно оценить лишь в ночное время. Говоря о светодиодных табло, то они выглядят красиво и презентабельно как днем, так и ночью. «Бегущая строка» имеет память, поэтому информация может сохраняться на девайсе несколько лет. Объем памяти у конкретной модели исчисляется тысячами символов или сотнями тысяч. На табло могут появляться тексты разных размеров и с оригинальным типажом шрифтов. Бывают модели с черно-белыми буквами или цветные. Каждая «бегущая строка» отличается своим скоростным режимом. Один из элементов табло – светодиодная отображающая матрица. Именно она отвечает за функционирование «бегущей строки». Коммуникацию с источником данных обеспечивают такие средства: USB-кабель, сотовая сеть на основе технологии GSM, радиоканал, Bluetooth, инфракрасные лучи и т.д. Контент для трансляции загружается с помощью специального средства ввода информации. Как правило, в качестве передающего устройства выступает компьютерная клавиатура. Программное обеспечение оснащено эмулятором. Также, осуществляется контроль правильности вводимого текста. Стандартные модели экрана имеют длину до 3-х метров.

**Основная часть.** Светодиодный экран с бегущей строкой является электронным устройством, которое предназначается для отображения цифровой и текстовой информации. Специалисты в сфере развития

рынка рекламы единогласно заявляют, что в недалеком будущем количество информационных светодиодных экранов на рынке рекламных инноваций будет лишь возрастать.

На сегодняшний день светодиодные табло получают все больше и больше распространения, и все чаще они применяются на улицах крупных городов в рекламных целях или в качестве информационного экрана. В наши дни такие информационные табло, можно сказать, становятся неотъемлемой частью нашей жизни. И вправду, полноцветное светодинамическое табло в себе сочетает все главные преимущества современных визуальных рекламных технологий.

Светодиодные экраны дают возможность выбрать для текста любой желаемый цвет. Однако наиболее эффективные для продвижения рекламы применяются такие цвета, как желтый, красный, зеленый. Так же при помощи этого светодиодная бегущая строка помогает выделяться из всего числа скучной рекламы.

На сегодня это не просто отличный метод информирования, но и наиболее эффективный способ привлечения клиентов. С помощью таких экранов можно обеспечить своему предприятию по производству каких-то товаров немалый интерес потенциальных клиентов.

Благодаря своей динамичности 90% мимо идущих людей обязательно обратит внимание на светодиодное табло и около 60% из них обязательно дочитает до конца весь текст. Базовая конфигурация такого табло способна запоминать больше 600000 знаков, а сама же светодиодная бегущая строка может воспроизводить на небольшой площади табло достаточно приличный объем информации. За счет энергонезависимой памяти светодиодная бегущая строка может очень долго сохранять информацию, которая была ранее введена.

Демонстрация текста на табло должна привлекать внимание целевой аудитории. Яркое динамическое изображение может появляться сверху, снизу справа или слева. Кроме этого, с помощью различных спецэффектов привлекается внимание зрителей. Текст может печататься в нескольких строках или появляться, «выпадая» и исчезая в виде снега. Скорость показа также может выбираться.

Появление текста на экране может происходить различными способами:

- по буквам;
- целиком;
- с паузами;
- со шрифтовым написанием;
- в графическом исполнении.

Количество транслируемой информации можно постоянно менять. Таким образом, меняется и частота появления одних и тех же данных. Контент загружается на носитель так же легко, как и выгружается. В зависимости от освещения можно также менять яркость светодиодов. Показ можно регулировать таймером.

Простота конструкции позволяет перемещать и устанавливать табло довольно быстро. Поскольку девайс состоит из модулей, его длина может меняться в зависимости от количества сегментов. Кроме того, что само оборудование недорогое, оно еще потребляет небольшое количество энергии. Это позволяет экономить ресурсы.

**Заключение.** Таким образом светодиодную бегущую строку можно установить, как самостоятельную светодиодную вывеску, так и в качестве дополнения к существующей. Она может показывать любую информацию, имеется возможность самостоятельно менять информацию. Светодиодную строку можно разместить на стене или фасаде и оборудовать датчиками температуры и влажности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Букреев, И.Н. Микроэлектронные схемы цифровых устройств/ И.Н. Букреев – Москва: Техносфера, 2009.-712с.
2. Коледов, Л.А. Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок/ Л.А. Коледов - С-Пб: Лань, 2021.- 400с.
3. Коробельников, Е.А. Самоучитель по программированию PIC микроконтроллеров/ Е.А. Коробельников- Москва: Интернет, 2008.-68с.
4. Перельман, Б.Л. Отечественные микросхемы и зарубежные аналоги/ Б.Л. Перельман - Москва: НТУ Микротех, 2001.-375с.









Зашифрованный текст имеет вид «ЕЪАБУКМАПИОБСГМЛФГХЫЦИ».

Как видно из приведенного примера, буквы «Ш» и «Д» из исходного текста в зашифрованном сообщении заменены одной и той же буквой «А». В тоже время буква «Р» из исходного текста в зашифрованном сообщении заменялась в одном случае буквой «К», а в другом – буквой «Ф». Ни один из существующих онлайн калькуляторов не способен расшифровать сообщение, зашифрованное описанными способами. Успешный результат расшифровки вручную также невозможен, не зная ключа и направлений сдвига букв, не говоря уже о количестве букв в исходном алфавите.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шифр Цезаря или как просто зашифровать текст [Электрон. ресурс]. Режим доступа : <https://habr.com/ru/post/534058/>. Дата доступа : 17.10.2022.
2. Простейшие методы шифрования текста // Мир информатики. 2020. Выпуск 41 [Электрон. ресурс]. Режим доступа : [https://infojournal.ru/wp-content/uploads/2020/03/mir\\_info-1-2020.pdf](https://infojournal.ru/wp-content/uploads/2020/03/mir_info-1-2020.pdf). Дата доступа 17.10.2022.
3. Шокуров А.В., Кузюрин Н.Н., Фомин С.А. Решетки, алгоритмы и современная криптография. М.: Институт системного программирования РАН, 2011. 130 с
4. Шандриков А.С. Исследование возможности повышения криптостойкости шифра Цезаря [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-issledovanie-vozmozhnosti-povysheniya-kriptostojkosti-shifra-cezarya-6267416.htm>. Дата доступа 20.02.2023.

УДК 008.2

### УМНЫЙ ДОМ – КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПРИРОДЫ

*Малецкий А.С., учащийся УО «ВГКЭ», 4 курс, 9ПЗ-55  
Шпакович В.Л., преподаватель*

Актуальность проблемы исследования.

Необходимость экологии становится не только актуальной, но и современной проблемой. Быстрый, экспоненциальный рост населения, требующий тысячекратных затрат природных ресурсов на каждого человека, ведет к их быстрому истощению. Сокращаются леса, уменьшаются площади пахотных земель и их плодородие, выше всяких норм загрязняется вредными веществами воздух городов, вода рек, водоемов, растут пустыни, горы отходов. Однако большинство населения Земли, включая многие структуры, не осознает надвигающейся глобальной угрозы жизни не только человеку, но и всему живому. По-прежнему господствует беспечное, хищническое отношение человека к Природе, к биосфере. В связи с вышеизложенным проблема исследования является актуальной.

Умные технологии задумывали, чтобы сделать современную жизнь более удобной. Но с их распространением пользователи обнаружили ещё одно преимущество: экономия воды, электроэнергии и других ресурсов.

Поэтому для обеспечения сохранения экологии в данной исследовательской работе мы рассмотрим, как технология «Умный дом» может сохранить и улучшить состояние природы.

Объектом исследования является: технология «Умный дом».

Предмет исследования: экология, как наука, обеспечивающая защиту природы.

Цель исследования: выявить как технология «Умный дом» будет способствовать на улучшение защиты природы и экологии.

**Экология** — это не только наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания, но и вся наша жизнь. В наше время экология стала основной темой обсуждения в научных центрах, политике и даже в учебных заведениях. Наша планета богата многими полезными ископаемыми, прекрасной и живой природой и фауной. Но вечно ли все это? К сожалению, несмотря на активное поднимание этой темы люди все больше начинают халатно относиться к экологии нашей планеты.

«Умный Дом» – это система домашних устройств, способных выполнять действия и решать определенные задачи автоматизировано, без участия человека. «Умный Дом» способен экономить энергоресурсы, контролировать функционирование жизненно-важных элементов подсистем (котлы, фильтровальные станции, резервное электропитание) и своевременно информировать пользователя о возникновении нештатных ситуаций. Система «Умный Дом» позволяет повысить уровень жизни человека и использовать на 100% потенциал существующих технологий.

Умный дом — это не только роботы-пылесосы, умные кофеварки и голосовая колонка Алиса, которой можно давать команды. Это целая система, которая делает повседневную жизнь проще, и позволяет не переживать о незакрытой в спешке двери или не выключенном утюге. Существуют несколько видов систем контроля «Умного дома»:

1. Освещение
2. Электроприборы и бытовая техника
3. Водоснабжение
4. Отопление и охлаждение
5. Охрана территории
6. Контроль розеток
7. Планировщик

Система освещения

На освещение приходится около 15% расхода электроэнергии в обычном доме. Выйти из комнаты и оставить свет включённым — распространённая история. Тем временем энергия расходуется, что сказывается на итоговой сумме в квитанции за коммуналку.

Умные лампы — простой способ сэкономить на электричестве. Каждое такое устройство представляет собой светодиодную лампу, которая в целом потребляет на 75% меньше энергии и служит в 25 раз дольше обычных ламп. Некоторые умные лампы оснащены датчиками движения. Они будут автоматически включаться и выключаться, когда человек входит или выходит из комнаты. А для того, чтобы не расходовать электроэнергию в светлое время суток, можно настроить работу по графику.

Системы контроля электроприборов и бытовой техники

Здания используют 30% энергии всего мира, а также на них приходится 40% всех углеродных выбросов. Появление концепции интернета вещей с датчиками, интеллектуальным управлением, искусственным интеллектом даёт возможность владельцам жилых домов и офисных зданий сделать их более экологичными. Умные устройства не только создают комфорт, но и одновременно экономят ресурсы и сокращают выбросы.

В индустрии бытовой электроники используют термин «энергетический вампир». Это устройства, которые потребляют энергию всегда, когда подключены к сети, но при этом не используются, например чайник, зарядка для смартфона или телевизор. В среднем такие электроприборы расходуют 5–10% электричества, потребляемого домом.

Система водоснабжения

Отключать электроприборы или не оставлять открытым кран, когда чистишь зубы, — это не только про экономию денег, но и заботу о планете и других людях. Кроме того, можно ограничить время принятия душа. Таймер помогает сэкономить до 20% на коммунальных счетах за воду. На устройстве заранее можно установить необходимое время, и когда оно подойдёт к концу, кран об этом оповестит. Ещё один способ экономии — датчики для сантехники, которые контролируют температуру, расход и давление воды по всему дому, чтобы убедиться в отсутствии протечек. В загородном доме с садом или газоном можно установить умные системы полива, которые будут автоматически включаться после заката. Это позволит экономить воду, так как она будет медленнее испаряться ночью. Улучшенные системы даже умеют синхронизироваться с прогнозом погоды и предотвращать чрезмерный полив. Например, могут отложить свой запуск, если вечером ожидается дождь.

Система отопления и охлаждения

На поддержание температуры в комнатах и квартирах тратится большая часть электроэнергии. Умные термостаты и датчики температуры могут на лету подстраиваться под потребности дома в тепле. Когда никого нет дома, обогрева и охлаждения требуется меньше. С помощью смартфона можно настроить термостат так, чтобы обогреватель не работал, когда никого нет, но успевал согреть помещение до прихода жильцов к определённому часу.

Охрана территории

Система охраны — это важнейший компонент в структуре «Умного дома». Ее прямым назначением является предотвращение несанкционированного вторжения посторонних лиц на охраняемую системой территорию, а также охрана целостности самого здания, будь то квартира или загородный дом. Основным принципом, на котором основывается система — эшелонирование. Другими словами, система охраны имеет несколько рубежей.

Контроль розеток

Умные розетки используют для экономии электроэнергии и ее учета, автоматизации работы устройств и дистанционного управления приборами. Например, с помощью умной розетки можно автоматизировать

полив сада или огорода, освещение дачного участка или мини-сада на подоконнике. Устройство будет по графику подавать питание к подключенному прибору.

Планировщик

Умный дом может сам включать дежурное освещение двора при закате солнца, закрывать\открывать шторы по графику и многое другое.

Для более удобного использования систем «Умного дома» можно скачать мобильное приложение от компании Яндекс или Xiaomi. Данные приложения помогут более удобно управлять умным домом, а также просматривать статистику расхода энергии или узнать о необходимости заменить какую-либо деталь в техники. Также в приложениях можно задать зону для каждой комнаты. Это позволит более удобно управлять конкретной комнатой, чтобы не искать среди всего перечня устройств конкретное. Также приложение позволит запускать технику, не находясь дома. Например, если вы находитесь на работе и к вам придут в гости, вы можете запустить робот-пылесос или разогреть печь.

Также вам не нужно приобретать дополнительные специальные "умные" выключатели, датчики движения, осветительные приборы, электрокарнизы и так далее. Данная система рассчитана на интеграцию со всеми примитивными бытовыми устройствами.

Для определения влияния «Умного дома» на защиту экологии, было организовано и проведено исследование «Умного дома» на садовом товариществе д. Лужесно. В ходе исследования проводился осмотр функциональности системы работы устройств «Умного дома». Владелец системы продемонстрировал работу системы и показал, как он использует её. В ходе исследования владелец рассказал, что до использования системы его расходы на энергоснабжение превышали более 40%. Также он сказал, что системы позволило ему меньше времени затрачивать на уборку дома и позволило не контролировать выключение выключателей света. В ходе исследования были найдены следующие системы «Умного дома»: контроль освещения, розеток, кондиционеров, теплые полы, планировщик, охрана территории, контроль штор, автоматическая отправка сообщений показаний счетчика.

Так же разработана визуализация работы «Умного дома» с помощью профессионального программного обеспечения Blender для создания трехмерной компьютерной графики с использованием средств моделирования и анимации.

Анализ результатов

В ходе качественного анализа полученных результатов, было выявлено что технология системы «Умный дом» способствует уменьшению затрат на энергоснабжение и экономить время на какие-либо действия (контроль энергии, воды, уборки и так далее). Контроль энергии уменьшает затраты на 40%, контроль воды 35%, отопление 20%.

Исследуя рынок покупок систем умного дома, можно сказать, что с каждым годом все больше и больше людей используют данную систему так как, она облегчает жизнь и позволяет экономить деньги и заботится о защите природы. Так в 2019 году количество умных домов в Европе превысило 30 млн. в странах США более 37 млн

Заключение

В ходе исследования работы я узнал, что система «Умный дом» приятно позиционировать системой обеспечения комфорта и безопасности. Как одно из ее главных достоинств, обычно подчеркивается энергоэффективность, которая помогает пользователю минимизировать расходы на содержание жилья. Он способен экологически чистыми способами производить энергию для собственного потребления и максимально эффективно ее расходовать. Пока еще такие системы редкость, но их «младших братьев» с меньшим функционалом уже можно увидеть в реальной жизни. Со временем их, несомненно, станет больше. В недалеком будущем появятся сначала улицы, а потом и населенные пункты, состоящие из таких экологических Умных домов, объединенных в общую сеть.

Однако это далеко не все. Если сравнивать с традиционными жилищами, умный дом дает намного меньшую нагрузку на окружающую среду. Умный дом помогает поддерживать температуру, следить за качеством воздуха, следит за состоянием жильцов. Ещё в ее возможности входит контроль пульса и частоты дыхания человека. Этим доказывается, что система «умный дом» благоприятно влияет на здоровье человека, то есть она не опасна.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Теоретические основы защиты окружающей среды: конспект лекций / В.Ф. Панин. – Томск: ТПУ, 2009. – 115с.
2. Введение в экологию человека: учебное пособие / М.П. Чубик. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 147 с.

3. Давиденко, Ю. Н. 500 схем для радиолюбителей. Современная схемотехника в освещении. Эффективное электропитание люминисцентных, галогенных ламп, светодиодов, элементов "Умного дома" (+ CD-ROM) / Ю.Н. Давиденко. - М.: Наука и техника, 2008. - 320 с.
4. Дементьев, Андрей «Умный» дом XXI века / Андрей Дементьев. - М.: Издательские решения, 1986. - 139 с.
5. Елена, Владимировна Тесля «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Елена Владимировна Тесля. - М.: Питер, 2008. - 717 с.
6. Ананьич, Б.В. Банкирские дома в России. 1860-1914 гг. Очерки истории частного предпринимательства / Б.В. Ананьич. - М.: Наука, 1991. - 200 с.

УДК 544.642

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

*Марковский.М.М. учащийся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр 01Э26  
Боровская В.И., преподаватель*

**Введение.** Электрические машины разделяют по назначению на два основных вида: **электрические генераторы** и **электрические двигатели**. Генераторы предназначены для выработки электрической энергии, а электродвигатели — для приведения в движение колесных пар локомотивов, вращения валов вентиляторов, компрессоров и т. п.

В электрических машинах происходит процесс преобразования энергии. Генераторы преобразуют механическую энергию в электрическую. Это означает, что для работы генератора надо вращать его вал каким-либо двигателем. На тепловозе, например, генератор приводят во вращение дизелем, на тепловой электростанции — паровой турбиной, **на гидроэлектростанции — водяной турбиной**.

Электрические двигатели, наоборот, преобразуют электрическую энергию в механическую. Поэтому для работы двигателя его надо соединить проводами с источником электрической энергии, или, как говорят, включить в электрическую сеть.

**Принцип действия любой электрической машины основан на использовании явлений электромагнитной индукции и возникновения электромагнитных сил при взаимодействии проводников с током и магнитного поля. Эти явления** имеют место при работе как генератора, так и электродвигателя. Поэтому часто говорят о генераторном и двигательном режимах работы электрических машин.

Во вращающихся электрических машинах в процессе преобразования энергии участвуют две основные части: якорь и индуктор со своими обмотками, которые перемещаются относительно друг друга. Индуктор создает в машине магнитное поле. В обмотке якоря **индуцируется Э. Д. С.** и возникает электрический ток. При взаимодействии тока в обмотке якоря с магнитным полем создаются электромагнитные силы, посредством которых реализуется процесс преобразования энергии в машине.

### **Об осуществлении в электрической машине энергопреобразовательного процесса**

Из основных электроэнергетических теорем Пуанкаре и Баркгаузена вытекают следующие положения:

- 1) непосредственное взаимное преобразование механической и электрической энергии возможно только в том случае, если электрическая энергия является энергией переменного электрического тока;
- 2) для осуществления процесса такого энергопреобразования необходимо, чтобы в системе электрических контуров, предназначенных для этой цели, была либо изменяющаяся электрическая индуктивность, либо изменяющаяся электрическая емкость,
- 3) для осуществления преобразования энергии переменного электрического тока в энергию постоянного электрического тока, необходимо, чтобы в предназначенной для этой цели системе электрических контуров имелось изменяющееся электрическое сопротивление.

Из первого положения следует, что механическая энергия может преобразоваться в электрической машине только в энергию переменного электрического тока или обратно.

Кажущееся противоречие этого утверждения с фактом существования электрических машин постоянного тока разрешается тем, что в "машине постоянного тока" мы имеем двустадийное преобразование энергии.

Так, в случае электромашинного генератора постоянного тока мы имеем машину, в которой механическая энергия преобразуется в энергию переменного тока, а эта последняя, вследствие наличия особого устройства, представляющего собой "изменяющееся электрическое сопротивление", преобразуется в энергию постоянного тока.

В случае электромашинного двигателя процесс идет, очевидно, в обратном направлении: подводимая к электромашинному двигателю энергия постоянного электрического тока преобразуется посредством упомянутого изменяющегося сопротивления в энергию переменного электрического тока, а последняя — в энергию механическую.

Роль упомянутого изменяющегося электрического сопротивления выполняет "скользящий электрический контакт", который в обычной "коллекторной машине постоянного тока" состоит из "электромашинной щетки" и "электромашинного коллектора", а в «униполярной электрической машине постоянного тока» из "электромашинной щетки" и "электромашинных контактных колец".

Так как для создания в электрической машине процесса энергопреобразования необходимо наличие в ней или "изменяющейся электрической индуктивности", или "изменяющейся электрической емкости", то электрическую машину можно выполнить либо на принципе электромагнитной индукции, либо на принципе электрической индукции. В первом случае получаем "индуктивную машину", во втором — "емкостную машину".

Емкостные машины не имеют пока практического значения. Применяемые в промышленности, на транспорте и в быту электрические машины представляют собой индуктивные машины, за которыми на практике укоренилось краткое наименование "электрическая машина", являющееся, по существу, более широким понятием.

**Основная часть.** Моя схема выглядит: аккумулятор - мотор и кнопка -потом шестеренки от моторчика к генератору и от генератора к лампочке и 2 кнопке. **Принцип действия электрического генератора.**

Простейшим электрическим генератором является виток, вращающийся в магнитном поле (рис. 1, а). В этом генераторе виток 1 представляет собой обмотку якоря. Индуктором служат постоянные магниты 2, между которыми вращается якорь 3.

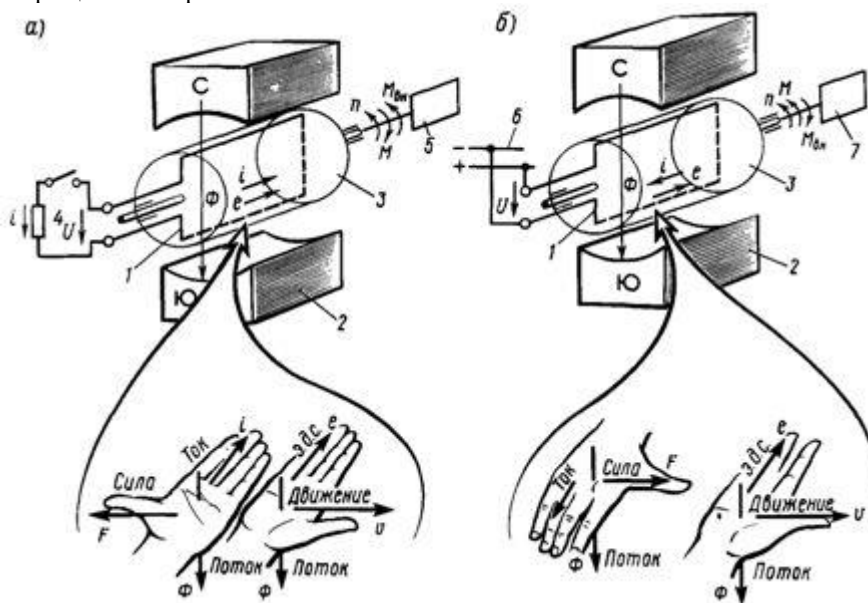


Рисунок 1- Принципиальные схемы простейших генератора (а) и электродвигателя (б)

При вращении витка с некоторой частотой вращения  $n$  его стороны (проводники) пересекают магнитные силовые линии потока  $\Phi$  и в каждом проводнике индуцируется э. д. с.  $e$ . При принятом на рис. 1, а направлении вращения якоря э. д. с. в проводнике, расположенном под южным полюсом, согласно правилу правой руки направлена от нас, а э. д. с. в проводнике, расположенном под северным полюсом, — к нам.

Если подключить к обмотке якоря приемник электрической энергии 4, то по замкнутой цепи пойдет электрический ток  $I$ . В проводниках обмотки якоря ток  $I$  будет направлен так же, как и э. д. с.  $e$ .

Выясним, почему для вращения якоря в магнитном поле приходится затрачивать механическую энергию, получаемую от дизеля или турбины (первичного двигателя). При прохождении тока  $i$  по расположенным в магнитном поле проводникам на каждый проводник действует электромагнитная сила  $F$ .

При указанном на рис. 1, а направлении тока согласно правилу левой руки на проводник, расположенный под южным полюсом, будет действовать сила  $F$ , направленная влево, а на проводник, расположенный под северным полюсом, — сила  $F$ , направленная вправо. Указанные силы создают совместно электромагнитный момент  $M$ , направленный по часовой стрелке.

Из рассмотренного рисунка 1, а видно, что **электромагнитный момент  $M$ , возникающий при отдаче генератором электрической энергии, направлен в сторону, противоположную вращению проводников, поэтому он является тормозным моментом, стремящимся замедлить вращение якоря генератора.**

Для того чтобы предотвратить остановку якоря, требуется к валу якоря приложить внешний вращающий момент  $M_{вн}$ , противоположный моменту  $M$  и равный ему по величине. С учетом же трения и других внутренних потерь в машине внешний вращающий момент должен быть больше электромагнитного момента  $M$ , созданного током нагрузки генератора.

Следовательно, для продолжения нормальной работы генератора к нему необходимо подводить извне механическую энергию — вращать его якорь каким-либо двигателем 5.

При отсутствии нагрузки (при разомкнутой внешней цепи генератора) имеет место режим холостого хода генератора. В этом случае от дизеля или турбины требуется только такое количество механической энергии, которое необходимо для преодоления трения и компенсации других внутренних потерь энергии в генераторе.

При увеличении нагрузки генератора, т. е. отдаваемой им электрической мощности  $P_{эл}$ , увеличиваются ток  $I$ , проходящий по проводникам обмотки якоря, и создаваемый им тормозящий момент  $M$ . Следовательно, должна быть соответственно увеличена и механическая мощность  $P_{мх}$ , которую генератор должен получить от дизеля или турбины, для продолжения нормальной работы.

**Заключение.** Таким образом, чем больше электрической энергии потребляется, например, электродвигателями тепловоза от тепловозного генератора, тем больше механической энергии забирает он от вращающего его дизеля и тем больше топлива необходимо подавать дизелю.

**Из рассмотренных выше условий работы электрического генератора следует, что характерным для него является:**

1. Совпадение по направлению тока  $i$  и э. д. с. в проводниках обмотки якоря. Это указывает на то, что машина отдает электрическую энергию;
2. Возникновение электромагнитного тормозного момента  $M$ , направленного против вращения якоря. Из этого вытекает необходимость получения машиной извне механической энергии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богатырев, Н.И. Преобразование электрической энергии и основы теории, расчета и проектирования / Н.И. Богатырев.-Краснодар Б/И, 2002.-337 с.
2. Кацман, М.М. Электрические машины / М.М. Кацман.-Москва: Академия, 2009.-496 с.
3. Маковский, А.Л. Силовые преобразователи электрической энергии / А.Л. Маковский.-Минск: БГУИР, 2017.-250 с.
4. Прохоров, В.А. Полупроводниковые преобразователи электрической энергии /В.А. Прохоров.-Москва: Инфра-М, 2021.-315 с.

УДК 620.91

#### МАШИНА НА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

*Кузьмич Д.В., Жагалкович И.В., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 01Э2б  
Боровская В.И., преподаватель*

**Введение.** Автомобильные выхлопные газы оказывают прямое и долгосрочное воздействие на окружающую среду. Вместе с выхлопными газами выделяется широкий спектр газов и твердых частиц, вызывая глобальное потепление, кислотные дожди и нанося вред окружающей среде и здоровью человека.

Шум двигателя и утечки топлива также вызывают загрязнение окружающей среды. Легковые и грузовые автомобили и другие виды транспорта вносят наибольший вклад в загрязнение воздуха, но владельцы автомобилей могут уменьшить воздействие своего автомобиля на окружающую среду.

**Основная часть.**



Первым делом мы придумали идею заказали детали для сборки: мотор 1шт, солнечную панель 1шт, модуль для батареи 2шт, плата дистанционного управления 1шт, заказали детали для корпуса, 4 колеса, болты для фиксации, шестерёнку, кембрики.

Вторым шагом мы соединили провода.

Третьим шагом мы устанавливали детали на свои места

Четвёртым шагом установили конструкцию

И наконец мы разработали дизайн

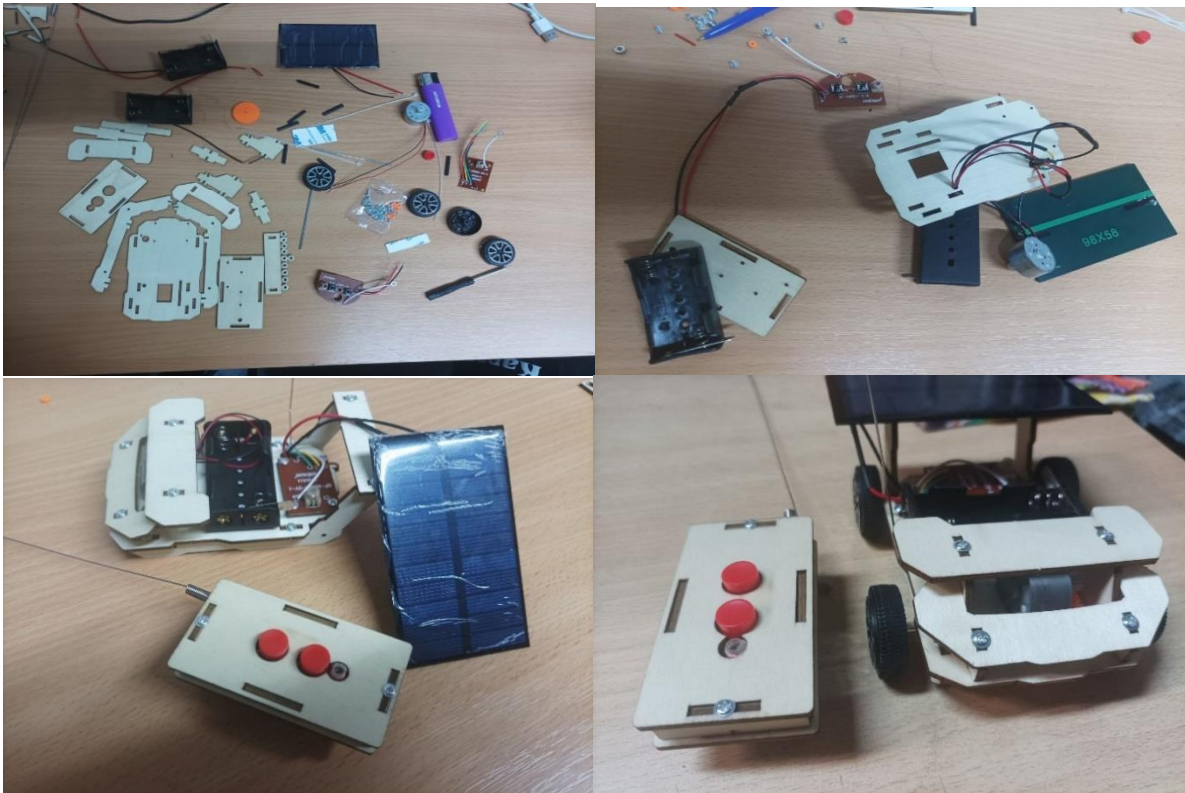


Рисунок 1- Конструкция машины



Рисунок 2- Макет машины с пультом управления

**Заключение:** Если в будущем перейти на машины, которые заряжались от солнечной энергии, то человечество стало бы ближе к решению экологических проблем и загрязнение воздуха.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Андреев, В. М. Фотоэлектрическое преобразование концентрирование солнечного излучения/ В.М. Андреев. - Москва: Солнечная энергетика, 1996-170с.
2. Чопрак, К. С. Тонкоплёночные солнечные элементы/ К. С. Чопрак. – Москва: Мир, 2001 -200с.
- 3 Виссарионов, В.И. Солнечная энергетика/ В.И. Виссарионов. – Москва: МЭИ, 2008. - 317с.
- 4 Поропев, Д.А. Солнечная энергетика/ Д.А. Поропев. - Москва: Цифра-Инженерия, 2023.- 140с.

УДК 004.93

#### **Автоматизация контроля доступа на территории режимных объектов с применением технологии Computer Vision посредством определения государственных номеров автомобильного транспорта**

*Каличак Е.О., студент АУПО «Сургутский политехнический колледж», 4 курса, гр. 015  
Даминов Ф.Р., преподаватель*

**Введение.** В последние годы повышение безопасности на режимных объектах стало критическим вопросом. Эффективный контроль доступа и учет транспорта на охраняемых объектах становится все более важным. С развитием технологий, таких как машинное зрение и машинное обучение, появилась возможность автоматизировать этот процесс, в том числе с использованием технологии Computer Vision для распознавания номеров автомобилей.

На рынке отсутствуют продукты, обеспечивающие высокое качество аппаратной части и широкий функционал программной части для автоматизированного контроля доступа. Зарубежные системы предлагают высокое качество, но их высокая стоимость и отсутствие локализации делают их непривлекательными для российского рынка. В связи с этим возникает необходимость в разработке собственной информационной системы, сочетающей высокие технологические стандарты, адаптированные к российским условиям, и конкурентоспособную стоимость по сравнению с зарубежными аналогами.

**Цель исследования** – разработать информационную систему для автоматизации контроля доступа автомобильного транспорта на территории режимных объектов с применением технологии Computer Vision.

**Объект исследования** – информационная система для автоматизации контроля доступа автомобильного транспорта на территории режимных объектов.

**Предмет исследования** – контроль доступа автомобильного транспорта на территории режимных объектов.

**Задачи исследования:**

1. Произвести анализ существующих способов контроля доступа автотранспорта на режимные объекты и возможность их автоматизации.
2. Разработать информационную систему для автоматизации контроля доступа автомобильного транспорта.
3. Произвести тестирование и отладку разработанной информационной системы и проанализировать её эффективность.

**Гипотеза:** Автоматизация контроля доступа на территории режимных объектов с помощью технологии Computer Vision может значительно повысить эффективность и безопасность контроля доступа на таких объектах по сравнению с традиционными методами контроля. Это может сократить затраты на оборудование и персонал, а также повысить скорость прохождения поста контроля для автомобилей с разрешенным доступом. Однако необходимо учитывать возможность ошибок распознавания номеров автомобилей и разработать надежные алгоритмы для обработки таких случаев.

**Методы исследования:** проведение анализа научно-технической литературы и публикаций по данной теме, наблюдение за процессом контроля доступа на объектах режимного характера, проведение экспериментов с применением технологии Computer Vision для автоматизации контроля доступа, сравнительный анализ существующих и разрабатываемых систем контроля доступа, моделирование работы автоматизированной системы контроля доступа.

**Практическая значимость** данной работы имеет практическую значимость в нескольких направлениях:

1. **Безопасность:** введение автоматизированного контроля доступа может значительно повысить уровень безопасности на режимных объектах, таких как аэропорты, военные базы и государственные предприятия, где контроль доступа является критически важным аспектом. Технология Computer Vision может обеспечить высокую точность распознавания номеров, что позволяет быстро выявлять автомобили с запрещенным доступом и предотвращать возможные инциденты.

2. **Эффективность:** автоматизированный контроль доступа может существенно повысить эффективность работы на режимных объектах. Применение технологии Computer Vision позволяет оптимизировать процессы въезда и выезда автомобилей, так как распознавание номера автомобиля может выполняться автоматически, без необходимости вмешательства персонала.

3. **Экономическая выгода:** автоматизированный контроль доступа может снизить затраты на оборудование и персонал, так как распознавание номеров не требует большого количества оборудования и может быть выполнено автоматически.

Таким образом, результаты исследовательской работы имеют большую практическую значимость для обеспечения безопасности и эффективности на режимных объектах, что может оказать положительное влияние на работу государственных организаций и предприятий.

**Основная часть.**

**Принцип работы системы**

В данной системе используются библиотеки Python, такие как opencv-python и pytesseract. Opendcv-python применяется для обработки фотографий и видеоизображений, а также для поддержки алгоритмов машинного обучения. Pytesseract предоставляет возможности распознавания текста на изображениях. Основные этапы работы системы распознавания автомобильных номеров включают захват изображения с камеры, предобработку изображения и распознавание номерного знака с записью информации в базу данных.

Предобработка изображения включает преобразование в черно-белый формат, инверсию цветов для усиления контрастности, и обрезку кадра, чтобы изображение содержало только номерной знак. Этот подход повышает точность распознавания символов и, следовательно, качество работы системы.

После предобработки происходит сегментация изображения на отдельные символы, их идентификация и запись в выходную строку. Дополнительная обработка включает удаление лишних пробелов, неподходящих символов и замену похожих символов на более точные. После этого строка проверяется на соответствие структуре автомобильного номера.

Полученная строка сравнивается с данными в базе зарегистрированных номеров. В случае совпадения, система открывает шлагбаум, разрешая доступ на территорию. В противном случае, шлагбаум остается закрытым. Реализация системы включает использование микроконтроллера Arduino, подключенного к компьютеру через последовательный порт для управления шлагбаумом.

#### **Структура графического интерфейса системы**

Весь интерфейс программы делится на две части. Первая часть – окно, в котором выводится вся информация, которую обрабатывает камера. На номере автомобиля появляется прямоугольная рамка, которая сканирует номер. Если номер проходит проверку, над ним выводятся считанные символы и информация зеленым текстом, что номер зарегистрирован. Если номера в базе нет, то будет выводиться информация красным цветом, которая сообщает что номер не зарегистрирован.

Вторая область отвечает за навигацию и вывод распознанного номера с изображения камеры. Изображение, прошедшее предобработку выводится в левом нижнем углу. При необходимости такое изображение может быть просмотрено дежурным сотрудником, который, при необходимости, вручную предоставит доступ транспорту. Кнопка «OPEN» отвечает за ручное открытие шлагбаума. Кнопка «CLOSE» отвечает за ручное закрытие шлагбаума. Кнопка «EXIT» позволяет выйти из программы.

#### **Серверная часть системы контроля доступа**

Вся информация о зарегистрированных номерах хранится в базе данных на сервере. Номера, которые уже зарегистрированы в системе, можно посмотреть на отдельной вкладке сайта. Также там указываются следующие параметры:

1. Уникальный идентификатор номера в системе.
2. Государственный номерной знак, с регионом.
3. ФИО владельца.
4. К какой группе пользователей относится данный номер, например, группа студентов и группа сотрудников образовательного учреждения.
5. Разрешён ли доступ данному номеру. Если доступ будет запрещён, система будет определять номер и не предоставит доступ транспорту. При этом факт фиксации данного номера также будет отражён в отчете системы.
6. Кнопка «Удалить», которая позволяет при необходимости удалить номер из системы.

#### **Добавление номера в систему**

Все номера берутся из базы данных, в виде списка. Обратиться к базе данных, для того чтобы добавить новый номер, можно через сайт.

**Заключение.** В заключении можно подчеркнуть, что система автоматизации контроля доступа на основе технологии Computer Vision представляет собой современное решение для обеспечения безопасности на территории режимных объектов.

Она основана на использовании современных технологий компьютерного зрения и машинного обучения, что позволяет автоматически распознавать государственные номера автомобилей на изображениях с камер видеонаблюдения и ускорять процесс процедуру верификации доступа.

Система позволяет удобно и эффективно управлять доступом на территорию объекта, а также генерировать отчеты о производительности системы. Кроме того, она может быть интегрирована с другими системами безопасности, такими как системы контроля доступа и системы оповещения об авариях, что повышает общую эффективность безопасности на объекте.

GUI интерфейс обеспечивает удобный и интуитивно понятный интерфейс для взаимодействия ответственных сотрудников с системой, что делает ее использование доступным для пользователей с разным уровнем подготовки.

Одним из недостатков текущей системы является возможность её компрометации путём подстановки перед камерой сгенерированного в фоторедакторах лишь изображения автомобильного номера. Для того чтобы улучшить систему и избавиться её от данного недостатка, можно внедрить технологий Искусственного интеллекта и Машинного обучения. Например, можно обучать систему распознавать изображения, сгенерированные в фоторедакторах и отсекаать их на этапе предобработки изображения. Это поможет повысить качество распознавания номеров и обезопасить систему от взлома.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баженов Н. С. Организация систем безопасности промышленных предприятий. — Москва: Финансы и статистика, 2006. — 432 с.
2. Ремизов М. Е., Шаталов С. Г. Системы контроля доступа. — Москва: Издательство Техносфера, 2012. — 136 с.
3. Быстров Ю. А. Автоматизированная система контроля доступа на объекты транспортной инфраструктуры. — Москва: Издательство ФОРС-Пресс, 2017. — 218 с.
4. Чумаков О. И., Кивва Н. А. Контроль доступа к информационным ресурсам предприятия. — Москва: Издательство Издательский дом «СОЮЗ», 2016. — 192 с.
5. Монархов А. А., Малышев М. А. Алгоритмы распознавания автомобильных номеров на основе компьютерного зрения. — Москва: Радио и связь, 2018. — 144 с.
6. Бубнов А. В., Артемьев В. Д. Системы биометрической идентификации. — Москва: Издательство Наука, 2011. — 448 с.
7. Рябцев В. А., Егоров А. Ю. Безопасность на автомобильном транспорте. — Москва: Издательство Транспорт, 2017. — 352 с.
8. Степанов А. В., Косенко А. В. Алгоритмы и программы компьютерного зрения в задачах распознавания номерных знаков автомобилей. — Москва: Издательство Издательский дом «МАРТ», 2019. — 176 с.
9. Жариков М. И. Системы контроля доступа к объектам информатики. — Москва: Издательство Наука, 2012. — 272 с.
10. Костенко Г. А. Контроль доступа в системах информационной безопасности. — Москва: Издательство Издательский дом «Лань», 2015. — 224 с.
11. Ландо И. И. Методы обработки изображений и распознавания образов. — Москва: Издательство Наука, 2013. — 528 с.
12. Солодовников А. Б., Каленов А. О. Средства и методы обеспечения безопасности на транспорте. — Москва: Издательство Омега-Л, 2018. — 288 с.
13. Линков В. П. Технологии беспроводного доступа к информационным системам. — Москва: Издательство Бином, 2011. — 344 с.
14. Николаев Е. А. Основы теории графов и программирования. — Москва: Издательство Феникс, 2016. — 224 с.
15. Попов М. И., Порунцева Т. А. Современные методы контроля доступа на объекты жилищно-коммунального хозяйства. — Москва: Издательство Дело и Сервис, 2019. — 128 с.

УДК 621.313

### ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТРЕХФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

*Новицкий Д.С., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 46П36  
Бачило Т.В., преподаватель*

**Введение.** В настоящее время трудно представить современное производство без электрических двигателей. Электродвигатели преобразуют электрическую энергию в механическую, обеспечивая движение и функционирование различных устройств и машин.

Трехфазные электродвигатели переменного тока широко используются в электроустановках (насосах, вентиляторах, конвейерах, грузоподъемных кранах, металлообрабатывающих станках, транспортных средствах) в различных отраслях промышленности (легкой, пищевой, нефтехимической, деревообрабатывающей, фармацевтической; машиностроении, металлообработке, электроэнергетике). Электродвигатель переменного тока является надежным устройством, однако и он может выйти из строя, что приведет к необходимости его ремонта. После проведения ремонтных работ, перед вводом электродвигателя в эксплуатацию, необходимо провести испытательные мероприятия для подтверждения его пригодности к работе и соответствия заводским характеристикам [1].

**Основная часть.** Испытательные стенды для электродвигателей применяются для проведения испытаний при отгрузке или приемке новых электрических машин, приемо-сдаточных мероприятий после ремонта электродвигателей, испытаний во время ввода в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, проверки при монтаже и обслуживании электроустановок на месте их эксплуатации на предприятиях.

Испытательные стенды позволяют снять характеристики электродвигателя на холостом ходу и под нагрузкой, показания при кратковременной перегрузке по току, характеристики корпусной изоляции,

измерить сопротивления обмоток статора между фазами, измерить вибрацию с разложением на спектр для оценки изношенности узлов электродвигателя [2].

Стенд для испытания электродвигателей трехфазных переменного тока, произведенный ЗАО «Вольна», предназначен для выполнения технологических испытаний асинхронных, а также контроля параметров электродвигателя при его нагрузке [3]. Испытательный стенд позволяет осуществлять следующие измерения и испытания:

- измерение напряжения/тока фаз электродвигателя под нагрузкой;
- измерение напряжения/тока фаз электродвигателя на холостом ходу;
- измерение частоты вращения электродвигателя во время проведения испытаний;
- измерение крутящего момента электродвигателя;
- испытание повышенным напряжением промышленной частоты 50 Гц.

Внешний вид испытательного стенда приведен на рисунке 1.

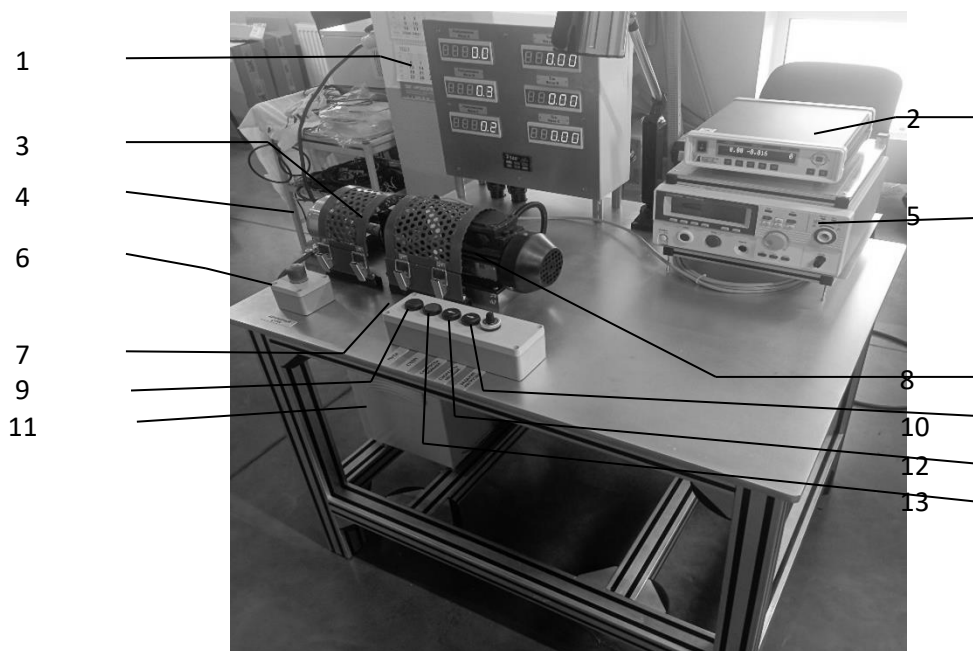


Рисунок 15 – Внешний вид испытательного стенда ЗАО «Вольна»

На рисунке 1 приняты следующие обозначения [4]:

- 1 – шкаф индикации и контроля токов, напряжения и частоты вращения электродвигателя;
- 2 – прибор для показания мощности и момента на валу электродвигателя;
- 3 – датчик частоты вращения электродвигателя;
- 4 – гистерезисный тормоз;
- 5 – измеритель параметров безопасности электрооборудования;
- 6 – кнопка «Аварийный стоп»;
- 7 – кнопка «Пуск»;
- 8 – испытуемый асинхронный электродвигатель;
- 9 – кнопка «Стоп»;
- 10 – задатчик нагрузки;
- 11 – шкаф с электрооборудованием;
- 12 – кнопка увеличения скорости;
- 13 – кнопка уменьшения скорости.

В таблице 1 указаны основные технические характеристики стенда для испытания электродвигателей трехфазных переменного тока (ЗАО «Вольна»)

Таблица 1 – Технические характеристики испытательного стенда

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра
--	-----------------------

Напряжение питания от сети переменного тока, В	400
Частота переменного тока, Гц	50
Число фаз	3
Установленная мощность стенда, не более, кВт	5
Потребляемый ток испытываемых электродвигателей, не более, А	10
Максимальная частота напряжения питания испытываемых электродвигателей, Гц	400
Тип испытываемых электродвигателей	трехфазный двигатель переменного тока
Количество одновременно испытываемых электродвигателей, шт	1
Диапазон измерения силы тока электродвигателя, А	0 - 10
Класс точности измерительных приборов	0,5
Точность задаваемых параметров нагрузки, %	± 1
Обеспечиваемый диапазон нагрузки при частоте вращения 25000 об/мин, Н·м	0 – 1,5
Масса стенда, не более, кг	500

**Заключение.** Данный испытательный стенд был подробно изучен мною во время прохождения практики на ЗАО «Вольна». Я принимал непосредственное участие в монтаже электрооборудования и сборке испытательного стенда, его наладке и эксплуатации. Считаю, что технические и функциональные возможности стенда для испытания электродвигателей трехфазных переменного тока (ЗАО «Вольна») позволяют подтвердить пригодность электродвигателей к работе после ремонта, спрогнозировать степень их надежности и подтвердить соответствие их характеристик заводским значениям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гольдберг, О. Д. Испытания электрических машин / О. Д. Гольдберг. – М. : Высшая школа, 2000. – 255 с.
2. Рубрукс [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <https://rubruks.com/uslugi/ispytatelnye-stendy/>
3. Руководство по эксплуатации стенда для испытания электродвигателей трехфазных переменного тока. СИ.АС.1.1 РЭ. – Минск: ЗАО «Вольна», 2023
4. Паспорт стенда для испытания электродвигателей трехфазных переменного тока. СИ.АС.1.1П. – Минск: ЗАО «Вольна», 2023

**УДК 004**

### **УМНАЯ СИСТЕМА С ГОЛОСОВЫМ АССИСТЕНТОМ, ПЕРВЫЙ ПРОТОТИП С БЕСПОЛЕЗНОЙ КОРОБКОЙ**

*Лопатко Е.Д., учащийся филиала БНТУ МГПК, 4 курса, гр.97Э46  
Метлицкая О.А., преподаватель*

**Введение** На минуту представим себе о вымышленном персонаже, живущем в коробочке. Одно только осознание присутствия его там, пробуждает интерес и желание хоть на секунду заглянуть в его сказочный мир. Макет в виде коробочки с тумблером и открывающейся створкой, заключает в себе ряд механических элементов и блок управления на основе Arduino. Для удобства представляем вам 9 шагов для более детального подхода к сборке. Что из этого получится увидим, когда соберем эту игрушку у себя дома. Технологии в области машинного обучения за последний год развиваются с потрясающей скоростью. Всё больше компаний делятся своими наработками, тем самым открывая новые возможности для создания умных цифровых помощников

В рамках данной статьи я хочу поделиться своим опытом реализации голосового ассистента и предложить вам несколько идей для того, чтобы сделать его ещё умнее и полезнее.

Поэтому мне стало интересно, можно ли сделать подобный проект своими руками. Какими знаниями, умениями и ресурсами для этого нужно обладать?

### **Основная часть.**

Прежде всего я сделал картонный прототип, просто чтобы посмотреть, как все будет сочетаться. После этого я приступил к созданию шаблона для коробки и кронштейнов.

Отрежьте связку палочек для леденцов под углом в блоке mitre для уголков и продолжайте прикреплять палочки вокруг коробки. Приклейте один ряд палочек по бокам верхней части коробки. Дайте ей высохнуть.

После высыхания удалите лишние стороны палочек маленькой стамеской и отшлифуйте коробку.

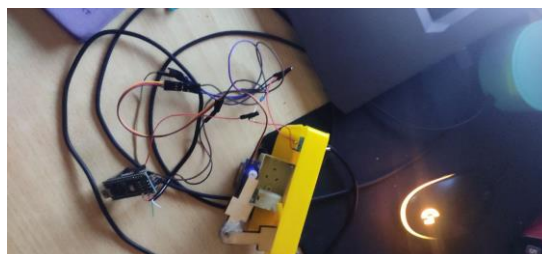
Отметьте положение петель и вырежьте зазоры лобзиком. Закройте коробку и установите петли на свои места. Используйте зажимы, чтобы держать коробку закрытой, и просверлите отверстия для петель. Очистите отверстия.

Если ваши болты слишком длинные, как у меня, укоротите их обычной ножовкой, а затем подпилите. Вставьте болты в отверстия и затяните гайки.

Соедините две части руки с помощью клея для дерева. После высыхания отшлифуйте их и склейте вместе. Найдите центральное положение для тумблера, просверлите отверстие и вверните переключатель. Снова отшлифуйте все детали, включая коробку, мелкозернистой наждачной бумагой.

Просверлите отверстие в рычаге и устройстве открывания дверей и прикрепите сервопривод горячим клеем. Поместите сервопривод в держатели из МДФ и приклейте их. Приклейте держатели вместе с прокладкой точно так, как вы видите на фотографиях.

Вверните рычаг и устройство открывания дверей в сервопривод. Поместите всю конструкцию в коробку и приклейте.



### **Схема и питание**

#### **Питание**

Снимите верхнюю и внутреннюю части блока питания и отметьте место для отверстия для USB-кабеля. С помощью линейки перенесите измерения на внешнюю сторону коробки. Просверлите пару отверстий в отмеченном месте и подпиливайте до тех пор, пока не сможете удобно вставить USB-кабель.

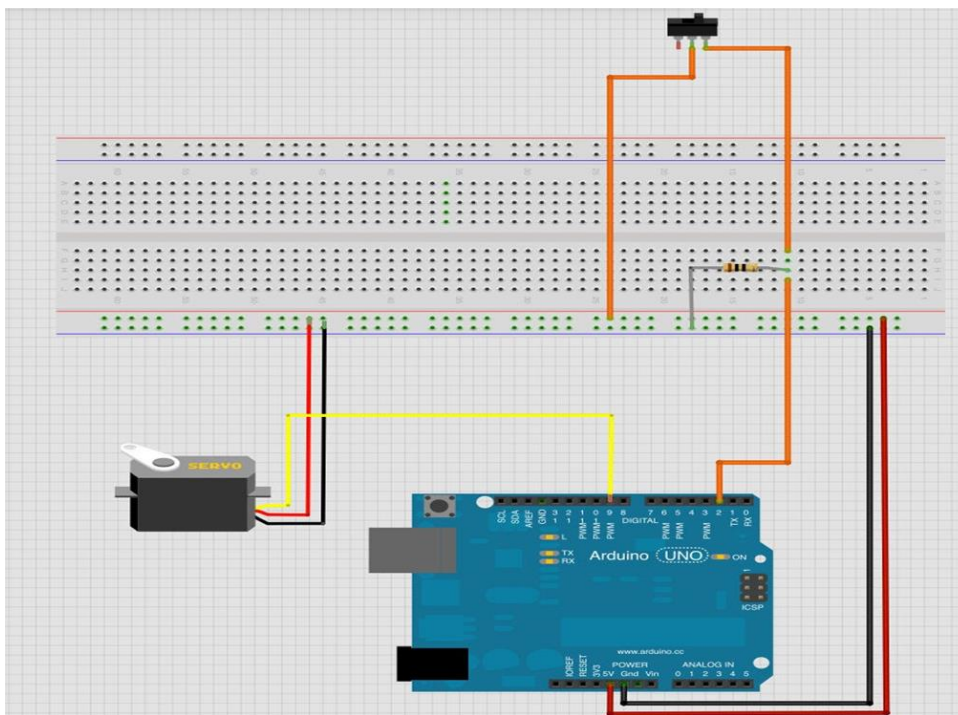
Просверлите и подпилите еще одно отверстие для включения / выключения.

#### **Алгоритм работы и скетч**

Загрузите код на Arduino mini с помощью адаптера USB-последовательного подключения CH340G.

Я не очень хорош в программировании, поэтому я позаимствовал и скорректировал код.





Соединяем все это вместе

Припаяйте два провода к переключателю включения / выключения и вставьте его на место. По ходу работы нанесите термоусадку на все паяные соединения. Припаяйте один из проводов переключателя к положительной линии аккумулятора (должен быть отмечен на печатной плате блока питания, если нет, выясните с помощью мультиметра), а второй - к контакту Arduino VCC. Припаяйте другой провод к отрицательной линии аккумулятора и Arduino GND.

Присоедините еще два провода к тумблеру и припаяйте один из них к Arduino VCC. Присоедините конец второго с помощью резистора 10 Ком и другого провода, идущего к контакту 2 Arduino. Присоедините другой провод к концу резистора и Arduino GND.

Сервопривод питается от самого Arduino Uno, поэтому снимите и припаяйте положительный вывод к контакту VCC, а отрицательный - к контакту GND. Сигнальный провод сервопривода Acm подключен к контакту VCC и GND, а сервопривод двери - к контакту 9 на Arduino.

Сейчас самое время все протестировать и убедиться, что код не нуждается в корректировке.

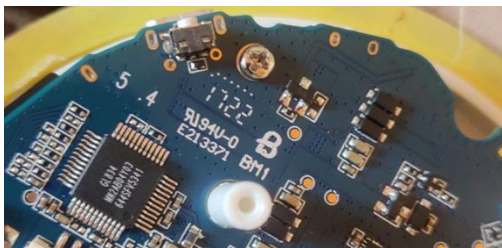
Приведите в порядок провода вокруг коробки и приклейте их на место. Я хотел закрасить Arduino, поэтому я положил кусок прозрачного листа поверх и приклеил его.

### **Заключение к 1 этапу**

Чего я не понимал до того, как начал, так это того, что блок питания, изначально предназначенный для мобильного телефона, имеет схему защиты от перезаряда. Это означает, что когда я оставляю коробку включенной на несколько минут без нажатия кнопки, она полностью отключается. Затем мне пришлось бы нажать переключатель включения / выключения для сброса схемы, чтобы вернуть коробку к жизни. Хотя это может немного раздражать, мне это вполне нравится.

### **2 этап**

Подключение в схему голосового ассистента на прошивке 1.6.1000 Emelia  
Плата от навигатора



## Описание

За чёрной вставкой располагается светодиодная матрица из 80 точек. На неё выводится анимация в виде глаз робота и все информационные сообщения. В верхней части «лица» располагается HD-камера с углами обзора  $73.6^\circ$  по горизонтали и  $58.6^\circ$  по вертикали.

Динамик у робота один и установлен с левой стороны.

Микрофоны установлены в верхней части, их два, и расположены они по обеим сторонам коробки.

На правой стороне основания располагается кнопка включения/отключения

Для выполнения своих обязанностей ассистенту необходимо постоянное подключение к сети интернет. Для подключения используется WI-FI стандарта 2.4 ГГц. С новыми маршрутизаторами стандарта A/AC, работающими на частоте 5ГГц, робот работать не будет. Первоначальная настройка выполняется через мобильное приложение.

Видеотрансляцию можно сделать на полный экран мобильного устройства, записать или сделать скриншот, который будет доступен в галерее.

Робот распознает голосовые команды с первого раза, но если у вас в помещении шумно или разговаривают несколько человек, то он может путаться. Также ему мешает музыка.

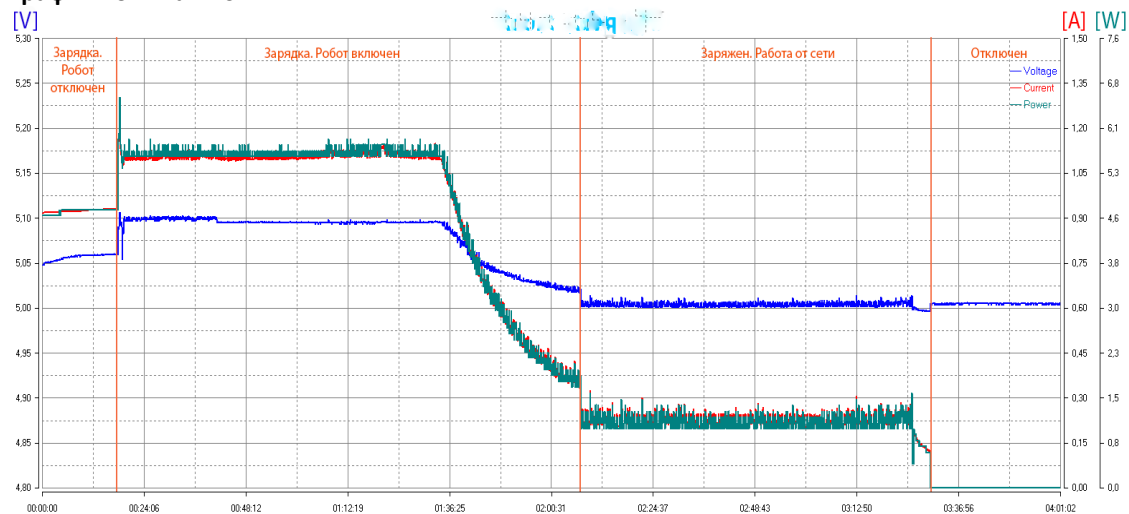
### Функции работы:

Робот может отвечать на многие вопросы, которые задают. Чтобы что-то узнать просто спросите: «Что такое...?», «Кто такой...?», «Сколько будет...?». Немного "подумав", ассистент находит ответы на простые вопросы.

Емеля пытается сам вести диалог, он задает какие-то вопросы или рассказывает различные интересные факты, это конечно не ии, и все сделано программно, но результатом я удивлен.

Емелю можно попросить, чтобы он напомнил о выполнении какого-то действия, узнать у него погоду в вашем городе или уточнить текущее время. Самое простое но в одно время и нужное всегда) На ее изготовление ушло около 22 часов.

### График по питанию:



**Заключение.** На этом мой небольшой tutorial подошёл к концу.

Искусственный интеллект постепенно набирает обороты, инструменты создания голосовых помощников уже создаются и развиваются.

Все движется к тому, что в самое ближайшее время мы увидим аналогию с созданием сайтов – простого голосового помощника сможет создавать любой человек, просто задавая шаблон на конструкторе и добавляя контент и функционал. И конечно, управлять таким конструктором будет возможно голосом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [Верховный алгоритм. Как машинное обучение изменит наш мир](#) Педро Домингос.
2. Джереми Блюм – Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства.
3. Саймон Монк – Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами.
4. Максим Иванов (aka e-maxx). Сборник алгоритмов на C++.

УДК 62-712.3

### ПОДБОР СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОЦЕССОРОВ, ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕЛОВОЫДЕЛЕНИЯ

*Янушкевич А.Н., учащийся филиала БНТУ «МГПТК», 3 курса, гр. 46ПЗб  
Бачило Т.В., преподаватель*

Процессор – это электронный блок либо интегральная схема, исполняющая машинные инструкции (код программ); главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Подбор систем охлаждения для процессоров является сложной задачей. Процессор – это устройство с почти нулевым КПД, т.е. более 99% потребляемой им энергии преобразуется в тепло. Из-за этого получаются довольно большие показатели тепловыделения практически на любых процессорах. Процессоры различаются по виду выполняемых ими задач. Существуют процессоры для серверов, домашних ПК, игровых ПК (отличаются высокой тактовой частотой и скоростью вычислений), компьютеров, выполняющих офисные задачи (обработка текста или другие не сложные процессы) [1].

При выборе систем охлаждения процессоров необходимо опираться на его возможности и выполняемые задачи. За энергопотребление и нагрев процессора отвечает параметр TDP (Thermal Design Power). Он измеряется в ваттах и определяет:

- сколько мощности потребляет процессор (нужно знать, чтобы выбрать оптимальный блок питания);
- сколько тепла выделяет процессор (необходимо знать, чтобы выбрать подходящую систему охлаждения)

[2].

В данной статье хочу обратить внимание на несостоятельность параметра TDP. Все чаще сталкиваюсь с проблемой неспособности боксового кулера (системы охлаждения процессора, подобранного производителем) охладить процессор. Такая проблема возникает из-за нескольких факторов:

1) при расчете параметра TDP процессора производитель не учитывает, что процессор будет использовать 100 % своих вычислительных ресурсов в течении долгого времени;

2) при расчете TDP системы охлаждения часто встречаются неточности, а также нет стандартов для оценки системы охлаждения. Поэтому производитель часто этим пользуется и экономит на качестве материалов, сборке и т.п.;

3) качество изготовления системы охлаждения характеризуется не только количеством тепловых трубок, а тем как они соединены. То есть пропаяны они с пластинами радиатора или спрессованы, какой использован припой, с какого материала выполнены трубки (меди или алюминия), какая жидкость внутри тепловых трубок и какие у нее характеристики, насколько ровное основание радиатора и каков размер зазора между трубками и остальной частью основания.

Проблема не в том, что характеристик систем охлаждения становится больше, а в том, что без лабораторных замеров оценить их правильно почти невозможно. Как показывает практика – качество изготовления влияет на систему охлаждения очень существенно.

Но что насчет параметра TDP? Как может показаться это вполне конкретный показатель, измеряемый в ваттах. Все выглядит довольно просто, достаточно лишь взять кулер с величиной TDP больше, чем TDP процессора. Однако, с каждым годом количество ядер в процессорах растёт, вместе с ним растёт и энергопотребление. И тут возникает главная проблема – реальное значение TDP современных процессоров в разгоне может превышать 200 Ватт, но производитель указывает неизменные значения равные 65 Вт либо 95 Ватт. Дело в том, что производитель гарантирует работу процессора лишь в стоковой частоте. Как пример, приведу процессор core I7-8700. На рисунке 1 представлены технические характеристики процессора core I7-8700, указанные на сайте производителя [3].

Производительность	
Количество ядер ?	6
Количество потоков ?	12
Базовая тактовая частота процессора ?	3,20 GHz
Максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost ?	4,60 GHz
Кэш-память ?	12 MB SmartCache
Частота системной шины ?	8 GT/s DMI3
Расчетная мощность ?	<b>65 W</b>

Рисунок 1 - Характеристики производительности процессора core I7-8700

При использовании технологии Turbo Boost, предлагаемой самим производителем (в нашем случае intel), потребление электроэнергии возрастает значительно и параметр TDP соответственно будет намного больше указанных 65 Вт. Кроме того, что производители процессоров нам не указывают реальную величину TDP процессора, мы так же не можем быть уверены в величине TDP системы охлаждения. Так как нет стандартов оценки, тесты могут проводить с менее требовательными процессорами или вообще без их участия. В доказательство своих предположений приведу результаты тестов (рисунок 2), проведенных компанией DNS со многими популярными системами охлаждения [4]. В достоверности этих тестов я убедился на личном опыте при использовании системы охлаждения DEEPCOOL GAMMAXX 300 процессора.

Кулер	TDP официал.	TDP реальная 84C	Разница
Xilence M403 Pro	150	103	47
DEEPCOOL GAMMAXX 300	130	100	30
ID-Cooling SE-213V2	130	99	31
ID-Cooling SE-903-SD	130	98	32
Xilence M402	130	97	33
DEEPCOOL GAMMAXX 200T	95	96	-1
DEEPCOOL Ice Blade 100	95	93	2
DEEPCOOL Ice Edge Mini FS V2.0	95	87	8
DEEPCOOL THETA 31 PWM	95	86	9
DEEPCOOL THETA 16 PWM	95	84	11
CoolerMaster I70C	95	81	14
DEEPCOOL Theta 21 PWM	95	78	17
AeroCool Air Frost 2	110	76	34
DEEPCOOL ARCHER BIGPRO (Archer Pro)	125	75	50
Zalman CNPS90F	95	73	22
Intel Original al	73	73	0
DEEPCOOL Alta 9	65	72	-7
DEEPCOOL Gamma Archer	95	71	24
CoolerMaster DP6 (I30PWM)	75	69	6
AeroCool Verkho Plus	110	56	54

Рисунок 2 - Результаты тестов систем охлаждения

Из выше сказанного, можно сделать вывод, что при выборе системы охлаждения необходимо опираться не только на величину параметра TDP процессора, указанного на сайте изготовителя, но и найти данные о работе нужного процессора в режиме стресс-теста (реальную величину параметра TDP). Таким же образом следует выбирать и систему охлаждения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тригорлый С. В., Скрипкин А. А. Моделирование охлаждения процессоров и управления режимами их эксплуатации [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-ohlazhdeniya-protssessorov-i-upravlenie-teplovymi-rezhimami-ih-ekspluatatsii>
2. Денисов О.В., Денисова Л.В. Моделирование охлаждения процессора в наноспутнике с помощью контурных тепловых труб [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-ohlazhdeniya-protssosora-v-nanosputnike-s-pomoschyu-konturnyh-teplovyh-trub>
3. Официальный сайт компании intel [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <https://www.intel.com/content/www/us/en/support/ru-banner-inside.html>
4. Официальный сайт компании DNS – тесты систем охлаждения процессоров [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <https://club.dns-shop.ru/review/t-105-kuleryi-dlya-protssessorov/51560-sravnienie-i-testyi-budjetnyih-sistem-ohlajdeniya-kulera-protiv-jid/>

# СЕКЦИЯ

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

УДК. 620.9

### ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМАМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

*Кузьяков А.Г., студент АУПО «Сургутский политехнический колледж», 4 курса, группы 013*  
*Шупаева Л.С., преподаватель*

**Введение.** Современная энергетика сталкивается с несколькими ключевыми вопросами, которые требуют нашего внимания и разбирательства. В современном мире энергосбережение является одним из ключевых аспектов устойчивого развития и снижения негативного влияния на окружающую среду. Инновационные подходы к проблемам энергосбережения включают использование альтернативных источников энергии, энергоэффективность зданий, внедрение интеллектуальных систем учета и контроля энергопотребления, развитие электромобилей и применение информационных и коммуникационных технологий. Каждый из этих подходов имеет свои преимущества и недостатки, и их интеграция может способствовать более эффективному использованию энергии и снижению зависимости от традиционных источников энергии. В целом, инновационные подходы к энергосбережению представляют собой важный шаг на пути к устойчивому развитию и снижению экологического воздействия на окружающую среду.

Цель данной работы заключается в анализе и решении современных проблем энергетического сектора. Начнем с обзора текущего состояния энергетики, выделим основные трудности и проблемы, а также сфокусируем внимание на технических и принципиальных сложностях, мешающих достижению целей исследования.

**Основная часть.** В рамках нашего исследования, давайте взглянем ближе на проблемы, опираясь на работы различных авторов и законодательные акты, найдём решение и анализируем новые подходы к производству энергии.

Проблема первая – «Энергосбережение и тенденции» (Иванов А.Б.)

Иванов поднимает важный вопрос о том, что наши попытки экономить энергию не всегда отражаются на практике. Мы сталкиваемся с проблемой неэффективного использования современных методов сбережения энергии, что увеличивает издержки и негативное воздействие на окружающую среду. И вопрос: вследствие чего энергосбережение можно сделать более доступным и реальным для каждого?

Второй проблемой является «Энергетическая эффективность в промышленности» о которой пишет Петров В.Г.

Он выделяет сложности, с которыми сталкиваются предприятия, стремясь стать более энергоэффективными. Финансовые и технические ограничения создают препятствия для внедрения новых технологий, что затрудняет процесс повышения энергетической эффективности. Отсюда и сам вопрос – какие подходы могут помочь устранить эти барьеры?

Третья проблема – «Инновационные технологии в солнечной энергетике» (Сидоров С.М.)

Тут же рассматриваются трудности внедрения инноваций в области солнечной энергии. Несмотря на прогресс, инновационные технологии сталкиваются с финансовыми и техническими проблемами, ограничивая масштабное использование. Как же тогда обеспечить поддержку и развитие более доступных солнечных технологий?

Для решения вышеперечисленных вопросов, обществу необходимо придерживаться следующих действий:

1. Анализ неэффективности современных методов сбережения энергии:
  - Изучение конкретных методов, выявление их недостатков и неэффективных аспектов.
2. Внедрение инновационных технологий:
  - Разработка и внедрение новых, более эффективных методов энергосбережения, основанных на современных технологических достижениях.
3. Обучение и информирование общества:
  - Проведение образовательных программ и кампаний, направленных на повышение осведомленности общества в области энергосбережения.
4. Финансовая поддержка и стимулы:
  - Поддержка государственными программами, направленными на финансовую помощь предприятиям, разрабатывающим и внедряющим новые технологии энергосбережения.

#### 5. Экономическая обоснованность:

- Проведение экономических исследований, демонстрирующих выгоду и экономическую обоснованность инвестиций в энергосбережение.

К инновационным подходам решения проблем, связанных с энергосбережением относят:

- a) использование альтернативных источников энергии: солнечные панели, ветрогенераторы, геотермальная энергия.
- b) энергоэффективность зданий: применение энергосберегающих материалов и технологий при строительстве и реконструкции зданий, а также использование систем управления освещением и отоплением.
- c) внедрение интеллектуальных систем учета и контроля энергопотребления: установка датчиков и счетчиков, которые позволяют контролировать и оптимизировать расход энергии в реальном времени.
- d) развитие электромобилей и зарядной инфраструктуры для них: увеличение числа станций для зарядки.

Этот комплексный подход к решению проблемы энергосбережения обеспечит не только более эффективное использование энергии, но и сделает этот процесс доступным и реальным для каждого, способствуя устойчивому развитию энергетики

**Заключение.** Опираясь на результаты исследования, делаем утверждение о необходимости перехода к новым технологиям. Эти проблемы представляют не только вызовы для энергетики, но и возможности для поиска креативных решений. Более простые и эффективные подходы необходимы для того, чтобы сделать наш энергетический сектор устойчивым, экономичным и более дружелюбным к окружающей среде.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, А. Б. "Современные тенденции в энергетической индустрии." Энергетический журнал, 2020.
2. Петров, В. Г. "Инновационные подходы к производству энергии." Журнал инженерных наук, 2018.
3. Сидорова, Е. К. "Экологическая устойчивость в энергетике: вызовы и решения." Экологический форум, 2019.
4. Технический отчет: "Новые методы производства энергии." Министерство энергетики, 2022.

УДК 620.95

#### ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Подзоров С.А., ГБПОУ «Тверской политехнический колледж», 2 курс, группа.20  
Шаповалова Н.П., мастер производственного обучения*

#### **Введение.**

Энергетическая проблема стоит перед человечеством как одна из важнейших проблем нашего времени. Несомненно, достижения современной науки и техники, такие как средства быстрой коммуникации, скоростной транспорт и исследование космоса, явились неотъемлемыми частями нашей повседневной жизни. Однако, эти прорывы требуют обширных энергетических затрат. Впечатляющий рост производства и потребления энергии стал причиной острой проблемы загрязнения окружающей среды, представляющей серьезную опасность для всего человечества. Мировая потребность в энергетике в ближайшее десятилетие будет сильно возрастать, поэтому необходимо развивать все источники энергии и эффективно использовать энергоресурсы. Наиболее перспективные пока что остаются угольная и ядерная энергетика.

#### **Основная часть.**

Если подробнее рассмотреть, то можно выделить три самые значимые проблемы энергетики:

1. Значимый ущерб экологической обстановки в мире.
2. Основные источники энергии не возобновляемы и распределены неравномерно.
3. Появление новых геополитических и социальных проблем.

Решить эти проблемы возможно путём сбережения энергоресурсов, замещение не возобновляемых источников, на возобновляемые источники энергии (ВИЭ), использование вспомогательных топливных ресурсов (ВТР), увеличение эффективности потребления энергии, внедрение новых технологий.

Повышение цен на традиционные энергоресурсы подогревает интерес к ВТР. К ВТР относится горючий сланец, тяжёлая нефть, попутный нефтяной газ, газогидраты и др. Широкое внедрение ВТР позволит

продлить срок жизни углеводородных секторов топливно-энергетического комплекса, тем самым не дать расти ценам и отчасти решить проблему дефицита.

Возобновляемые источники энергии позволяют получать энергию взяв под контроль естественные процессы природы, а также переработка человеческих отходов. На данный момент мировой потенциал ВИЭ составляет около 20 млрд. тонн условного топлива, что почти в два раза превышает количество добываемого минерального топлива.

Однако ВИЭ имеют и минусы:

значительные суточные и сезонные изменения в мощности при работе большей части ВИЭ.

Низкая энергетическая эффективность системы.

Большие габариты установок и большие затраты на их сооружение.

Увеличение эффективности потребления энергии может быть достигнуто путём улучшения процессов производства, технологий, установкой более эффективных систем освещения, систем отопления в жилых и др. помещениях. Установка соответствующих счётчиков может оптимизировать потребление энергии и снизить затраты. Не менее важный способ – информирование общества о необходимости бережно относиться к энергии.

Внедрение новых технологий ещё один путь эффективного решения проблем современной энергетики. Энергоэффективные транспортные средства, хранение энергии в виде батарей или водорода. Технологии, созданные на основе чистых источников энергии, могут помочь сократить использование нефти и газа, эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Загрязнение окружающей среды можно решить путём получения энергии из экологичных источников. Солнечная энергия и ветровая являются возобновляемыми источниками, которые не загрязняют окружающую среду. Экологические источники энергии так же уменьшают зависимость от нефти и газа. Следует также уделить внимание использованию энергии, получаемой из биомассы и геотермальных источников. Эти природные виды энергии считаются экологически безопасными, поскольку они не вызывают значительных выбросов парниковых газов. Биомасса, такая как древесные отходы или остатки производства сельского хозяйства, может использоваться для производства электроэнергии и тепла. Геотермальные источники, извлекающие энергию из внутренних слоев Земли или подземных вод, также имеют потенциал обеспечить экологически безопасный источник электроэнергии.

Разумеется, все способы решения энергетической проблемы использоваться не будут, так как среди них есть как более, так и менее эффективные. Учёные предполагают, что в ближайшее время энергетика сильно поменяется и люди начнут применять более эффективные и надёжные способы добычи топлива с условием, что месторождения не так сильно страдают.

#### **Вывод.**

Из вышесказанного можно сделать вывод, что проблема энергетики является актуальной и широко охватывает всю планету. Её решение является важной задачей человечества. Ученые непрерывно стремятся найти решение, разрабатывая новые виды топлива, эффективные устройства и методы добычи природных ресурсов. Самые актуальные это использование альтернативных источников энергии, экологически чистых источников (солнце, ветер, вода и пр.). В ближайшее время ожидается качок в сторону улучшения развития энергетики и уменьшения вредных воздействий на окружающую среду.

Источники:

[<https://moluch.ru/archive/174/45823/>]

[<https://uk-reforma-gkh.ru/2023/10/12/problema-energetiki-i-sposoby-ee-reseniya/>]

[<https://studfile.net/preview/518244/page:16/>]

[<https://multifoto.ru/blog-lifestyle/globalnaya-energeticheskaya-problema-puti-resheniya/>]

УДК 621.577

### **ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВНЕДРЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ**

*Кекух Н.А., учащийся филиала БНТУ МГПК, 4 курса, гр.92Э4к  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

Утилизация вторичных энергоресурсов является одним из наиболее действенных способов снижения потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на любом предприятии. Сегодня в числе ключевых задач, которые ставятся перед реальным сектором экономики, - максимально возможное и, что немаловажно,



максимально целесообразное снижение потребления природного газа и, в свою очередь, повышение электрической составляющей в общем энергетическом балансе. Внедрение такого технологического устройства, как тепловой насос, служит повышению использования вторичных энергоресурсов, снижению потребления природного газа, а также увеличению использования электрической энергии[1].

Тепловой насос - устройство, предназначенное для переноса теплоты с одного уровня на другой, более высокий. В настоящее время широкое применение получили компрессионные и абсорбционные тепловые насосы, которые успешно устанавливаются на предприятиях различных отраслей экономики. Они в свою очередь делятся на несколько типов, каждый из которых используется для решения той или иной теплоэнергетической задачи[2].

Тепловые насосы могут применяться в различных сферах:

- энергетика;
- центральное отопление;
- мясомолочная промышленность;
- производство напитков;
- очистные станции;
- отопление и кондиционирование объектов соцсферы (бассейны, ледовые площадки, школы, больницы, офисные здания и др.).

Простейшее устройство компрессионных тепловых насосов - нефтехимическая и тяжелая промышленности и т.д. предлагает технические решения на базе различных видов и типов тепловых насосов (в зависимости от места внедрения): фреоновых, аммиачных и абсорбционных. С точки зрения особенности работы, выходящей за классические рамки, стоит отметить аммиачный тепловой насос, работающий по открытой схеме, и абсорбционные тепловые насосы второго типа (АБТН-2).

Принцип работы компрессионных тепловых насосов повторяет принцип работы стандартного холодильного цикла. Охлаждаемая среда поступает в испаритель, где рабочее тело цикла теплового насоса вскипает и в газообразном состоянии поступает в компрессор, в котором рабочее тело сжимается, его давление и температура значительно увеличиваются. Далее в конденсаторе происходит охлаждение и конденсация рабочего тела, а также нагрев подводимой воды, последнего рабочего тела теплового насоса дросселируется в расширительном клапане и процесс повторяется. В данном случае приводом теплового насоса является электроэнергия [3].

Аммиачные тепловые насосы, работающие по открытой схеме, устанавливаются на действующие аммиачные холодильные станции путем доукомплектования аммиачной линии дополнительными дожимными компрессорами. Аммиак сжимается до больших давлений и температур, что приводит к нагреву воды в конденсаторе до 90°C.

Абсорбционные тепловые насосы второго типа используются для трансформации тепла с температурой 70-90° и повышением его потенциала, с нагревом воды до 140°C или выработки низкопотенциального пара. В данном случае 45 % от утилизируемой энергии трансформируется в высокопотенциальную, а примерно 55 % сбрасывают на градирню.

Ярким примером применения тепловых насосов второго типа это спиртзаводы, нефтехимические и прочие предприятия, где используются дистилляционные и ректификационные колонны. Пары этанола после колонны направляются для конденсации в генератор с температурой 78°C. Нагреваемая вода заходит в тепловой насос с температурой 107°C, нагревается до 112°C и подается в нижнюю часть колонны, при этом замещая примерно 3600 кг/ч пара. Второй контур низкопотенциального тепла сбрасывается на градирню с температурным графиком 30,5/25°C. Срок окупаемости проекта составил 2,3 года.

Применение тепловых насосов в системах теплоснабжения городов и предприятий в области централизованного теплоснабжения в мире на многих очистных станциях в ЖКХ установлены электрические тепловые насосы, а на многих электрических станциях или крупных котельных (в том числе твердотопливных) - АБТН. Зачастую после оценки эффективности на одном объекте могут быть установлены одновременно различные по принципу работы тепловые насосы.

На примере опыта компании FILTER при установке тепловых насосов, где первоначальная задача стояла перед предприятием, заключалась в охлаждении потока воды с 40 до 10-15°C, для чего рассматривался вопрос установки электрического chillера. Одновременно в данном цеху существовала необходимость нагрева воды от 10 до 65°C (ранее нагрев производился паром). Задачу по оптимизации указанных процессов было предложено решить путем установки теплового насоса, который позволил значительно сократить затраты предприятия на энергоносители).

Рассмотрим еще один пример применения насосов, в данном случае муниципальное предприятие имело конденсатор дымовых газов на одной из котельных, однако из-за отсутствия круглогодичной нагрузки конденсатор оказался незагруженным. Инженерами компании FILTER было разработано и внедрено техническое решение, которое позволило существенно улучшить комплексные технико-коммерческие показатели системы нагрева сетевой воды [4].

На примере завода по производству шин, где используется в качестве рабочего тела горячая вода, которую покупают у соседнего предприятия. Одновременно с этим он применяет градирни открытого типа для охлаждения воды с технологического процесса. Тепловой насос, который был установлен на данном предприятии, помог существенно снизить расходы на покупку тепловой энергии и подпитку оборотного цикла градирен (за счет значительного снижения технологического «уноса» воды).

Анализируя возможности и перспективы внедрения тепловых насосов в Республике Беларусь, можно отметить, что мы находимся только в начале пути по широкомасштабному использованию данных технических решений. Очевидно, что в случае более интенсивной интеграции подобного оборудования в производственный цикл можно достичь существенного снижения потребления природного газа за счет использования вторичных энергоресурсов. Стоит отметить, что внедрение тепловых насосов для компенсации нагрузки горячего водоснабжения позволит с минимальными затратами заложить основу для дальнейшего развития энергосберегающих технологий теплоснабжения, и даст стимул отечественным исследователям к развитию отраслей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чемяков, В.В. Система теплоснабжения автономного жилого дома на основе теплового насоса и ветроэлектрической установки / В.В. Чемяков, В.В. Харченко // Теплоэнергетика. –2013. –№ 3. –С. 58.
2. Филиппов, С.П. Перспективы применения воздушных тепловых насосов для теплоснабжения жилых зданий в различных климатических условиях / С.П. Филиппов, М.С. Ионов, М.Д. Дильман // Теплоэнергетика. –2012. –№ 11. –С. 11.
3. Николаев, Ю.Е. Определение эффективности тепловых насосов, использующих теплоту обратной сетевой воды ТЭЦ / Ю.Е. Николаев, А.Ю. Бакшеев // Промышленная энергетика. –2007. –№ 9. –С. 14-17.
4. Батухтин, А.Г. Повышение эффективности современных систем теплоснабжения / А.Г. Батухтин, С.А. Иванов, М.В. Кобылкин, А.В. Миткус. // Вестник Забайкальского государственного университета. –2013. –№ 09. С. 112-120.

УДК 632.15

#### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Кунцевич Г. Г., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса гр. 98Э4к  
Метлицкая О.А., преподаватель.*

В сложном процессе изучения влияния среды на здоровье человека редко удается неопровержимо доказать существование определенной связи между тем или иным вредным фактором в окружающей среде и вызываемым им патологическим процессом. Их воздействие носит комплексный характер.

Загрязнение окружающей среды является одной из главных проблем, с которыми мы сегодня сталкиваемся. Использование ископаемых топлив, таких как уголь и нефть, является основным источником выбросов вредных веществ, включая парниковые газы. В этом докладе мы рассмотрим основные источники загрязнения, его последствия, а также приведем примеры стран, которые уже страдают от загрязнения. Кроме того, мы рассмотрим альтернативные источники энергии, которые не загрязняют окружающую среду.

Основные источники загрязнения:

1. Сжигание ископаемых топлив: промышленность, транспорт и энергетические системы, основанные на угле и нефти, сжигают эти ископаемые топлива, что приводит к выбросу парниковых газов, включая углекислый газ (CO<sub>2</sub>) и метан (CH<sub>4</sub>). Эти газы способствуют глобальному потеплению и изменению климата.

2. Промышленные выбросы: производственные процессы, включая химическую и нефтегазовую промышленность, выделяют вредные химические вещества и токсины, которые загрязняют воздух, воду и почву. Это может привести к серьезным последствиям для здоровья людей и экосистем.

Последствия загрязнения:

1. Изменение климата: выбросы парниковых газов приводят к глобальному потеплению и изменению климата. Это вызывает экстремальные погодные условия, увеличение уровня моря, снижение плодородия почвы и угрозы для биоразнообразия. С научной точки зрения, влияние глобального потепления широко

распространено и имеет далеко идущие последствия, некоторые из наиболее очевидных. Данные показывают, что потепление на полюсах происходит быстрее, чем в других местах на поверхности Земли. Например, только за последнее десятилетие в Арктике было зафиксировано повышение температуры на 1°C. При нынешних темпах выбросов парниковых газов Северный полюс находится на пути к повышению на 4°C. Более теплые температуры вызывают резкое таяние льда на суше и море, а также галопирующее таяние вечной мерзлоты, приводящее к повышению уровня моря и изменению состава окружающего моря;

2. Загрязнение воздуха: выбросы вредных веществ в атмосферу приводят к загрязнению воздуха и ухудшению его качества. Это может привести к проблемам с дыхательной системой, аллергиям, астме и другим заболеваниям у людей. Устойчивое загрязнение воздуха создает фотохимические смоги, образующиеся при взаимодействии солнечного света с оксидами азота и другими летучими органическими соединениями из выхлопных газов автомобилей, угольных электростанций и фабричных выбросов. Смог обычно преобладает в густонаселенных и промышленно развитых городах. Загрязнение воздуха может также влиять на фотосинтетическую деятельность, тем самым препятствуя эффективному росту растений;

3. Загрязнение водных ресурсов: отходы и выбросы, сопровождающие процессы сжигания ископаемых топлив, могут попадать в реки, озера и океаны, загрязняя водные ресурсы. Это угрожает рыбным запасам, водным экосистемам и здоровью людей, зависящих от чистой воды для питья и промышленности. Как пример, кислотные дожди, которые образуются, когда оксиды серы (SO<sub>2</sub>) и азота (NO<sub>2</sub>) от сжигания ископаемого топлива соединяются с водой (H<sub>2</sub>O), кислородом (O<sub>2</sub>) и другими химическими веществами в атмосфере, что приводит к дождю и другим формам осадков, которые имеют слабокислую природу. Кислотные дожди могут оказывать неблагоприятное воздействие на растения и животных, чувствительных к pH, как в водной среде, так и в среде дикой природы. Кроме того происходит подкисление океана.

Примеры стран, страдающих от загрязнения:

1. Китай: Китай является одной из стран, страдающих от серьезного загрязнения воздуха из-за интенсивной промышленности, большого количества угольных электростанций и плотного автотранспорта. Высокие уровни загрязнения приводят к проблемам здоровья населения и ухудшению экологической ситуации.

2. Индия: Индия также сталкивается с высоким уровнем загрязнения воздуха, особенно в мегаполисах, таких как Дели. Использование ископаемых топлив, отходы и дым от сжигания отходов являются основными источниками загрязнения в этой стране.

3. Нигерия: в Нигерии нефтяная промышленность является основным источником загрязнения окружающей среды. Выбросы нефтяных отходов, несанкционированное сжигание газа и утечки из нефтепроводов приводят к загрязнению воздуха, воды и почвы, а также к серьезным проблемам здоровья у местного населения.

Таким образом, факторы внешней среды (атмосферный воздух, вода, почва, пищевые продукты) могут загрязняться различными химическими соединениями и радиоактивными веществами, что влечет за собой очень серьезные последствия по отношению как к окружающей среде, так и непосредственно к здоровью населения, а также загрязнение окружающей среды, вызванное использованием ископаемых топлив, имеет серьезные последствия для нашей планеты и здоровья, которые требуют серьезного подхода к решению данной проблемы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Негативное воздействие ископаемого топлива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.4fb7aeba-65648158-d45db78d-74722d776562/https/sciencing.com/negative-effects-of-fossil-fuel-13425073.html](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.4fb7aeba-65648158-d45db78d-74722d776562/https/sciencing.com/negative-effects-of-fossil-fuel-13425073.html) – Дата доступа: 23.11.2023

2. Ископаемые виды топлива вредны, но жизненно важны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://beelead.com/vred-iskopaemye-vidy-topliva/> – Дата доступа: 23.11.2023

3. Использование топлива и загрязнение окружающей среды (часть 2. Региональные аспекты загрязнения атмосферы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-topliva-i-zagryaznenie-okruzhayushey-sredy-chast-2-regionalnye-aspekty-zagryazneniya-atmosfery> – Дата доступа: 23.11.2023

4. Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. - М.: Юрайт, 2014. - 430 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНО-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ В КАЧЕСТВ ТОПЛИВА

*Кустиков М. А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр.91Э4б  
Будник М.С., преподаватель*

Человечество уже давно начало задумываться о том, что со временем почти все необходимые для комфортной жизни людей полезные ископаемые со временем исчерпаются. После этого началась активная разработка и переход на альтернативные ресурсы. В данной статье будет рассматриваться проблема истощения ископаемых на примере нефти и топлива для двигателей внутреннего сгорания, генераторов.

На данный момент известно не так много типов топлива, которое может заменить нефтепродукты. Дизельное топливо можно выработать из рапсовых культур, бензиновые двигатели переделывают под работу на природном газе, но самое продуктивное это использование воздушно-водородной смеси. Первое использование воздушно-водородной смеси в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания зафиксировано 1806 году. Изобретателем водородного двигателя внутреннего сгорания считается Франсуа Исаак де Рива. Принцип работы был описан в патенте, который опубликовался в 1807 году [1]. Спустя год двигатель установили на примитивное транспортное средство. С этого момента началась история автомобилей с водородными двигателями внутреннего сгорания. Но к сожалению, как и многие перспективные идеи данный тип топлива не получил весьма весомого распространения из-за своих минусов. О которых будет рассказываться чуть позже.

Несомненно, для всех видов новых ресурсов необходимо соблюдение следующих требований:

- 1 Новый ресурс должен быть менее трудоёмкий в добычи
- 2 Нельзя забывать и про безопасность как при добыче, так и при эксплуатации.
- 3 Конкурентно способность.
- 4 Количество выбросов вредных веществ в атмосферу должно быть меньше чем у ныне используемых.
- 5 Экономическая обоснованность перехода со старых типов топлива на новые.

Воздушно-водородная смесь при должных мерах безопасности соблюдает всем выше перечисленным требованиям, не смотря на свою взрывоопасность. По причине которой данный тип топлива не получил высокую популярность ещё в 19 веке. И со временем данный тип топлива был забыт в промышленности, из-за наличия менее взрывоопасных видов топлива.

К счастью последнее время крупные машиностроительные компании всё чаще возвращаются к идее двигателей, на водородном топливе. В списке этих компаний можно заметить такие бренды как Audi, BMW, Nissan, Toyota и другие [2]. Таким образом можно понять, что в будущем мы скорее всего можем наблюдать противостояние электромобилей и автомобилей на водородном топливе. Так же за счёт своего малого расхода двигателей ДВС на водородном топливе, такие двигатели будут в не конкуренции по сравнению с классическими видами топлива. Так, использование двигателей с водородным топливом весьма уверенно заменят городской транспорт, работающий на дизельном либо бензиновом топливе. Не смотря на все попытки увеличить скорость и комфорт при движении на общественном транспорте попытки не дают существенных результатов. Во время часа пик не смотря на технологичность двигателей слишком много топлива сгорает впустую. Что является не допустимым. Сфера применения водородного топлива не ограничивается автомобилями. Были приняты попытки перевести на водородное топливо следующей технике:

- 1 В поездах Германии компанией Alstom.
- 2 В самолетах. Беспилотник Boeing.
- 3 На водном транспорте. Siemens выпускает подводные лодки на водороде.
- 4 Во вспомогательном транспорте. Водород используют в электрокарах для гольфа, сервисных автомобилях логистических компаний и аэропортов; складских погрузчиках.
- 4 В энергетике. Электростанции мощностью от 1 до 5 кВт, работающие на водороде, могут обеспечивать теплом и энергией небольшие города и отдельные здания. Например, Япония начала переходить на водородную энергетику [3].

Плюсы водородного топлива Доказанная эффективность.

Повышенный КПД. Экологичность. Простая генерация. Первый опыт использования водородного топлива был зафиксирован 1806 году. Вода – единственное, что необходимо для получения водородного топлива.

Простота использования. Подача воздушно-водородной смеси в двигатель намного проще чем конструкция подачи топлива в классические ДВС. В теории, машина на водороде будет гораздо дешевле, но популярность бензиновых двигателей, не позволяет учёным начать двигаться в этом направлении.

Водородное топливо позволяет автомобилю двигаться почти бесшумно.

Минусы водородных двигателей.

На данный момент из-за малого количества транспорта, работающего на водороде, цена эквивалентного по энергоёмкости топлива, того же бензина заметно ниже. Но при развитии отрасли цена на пересчёт 1кВт энергии станет выгоднее чем другие виды топлива.

Вопросы безопасности: Водород очень огнеопасен и требует специальное хранения. При неправильном обращении с водородом существует риск взрыва.

Ограниченная инфраструктура. Из-за выше перечисленных минусов почти нет заправок, что накладывает свои проблемы, такие как ограничения радиуса использования транспорта с двигателями на водородном топливе.

Водород - перспективный источник топлива, который обладает многочисленными преимуществами перед ископаемым топливом. Чистые выбросы, высокая плотность энергии и универсальность делают его привлекательным вариантом для питания двигателей внутреннего сгорания. Однако стоимость, проблемы безопасности и ограниченная инфраструктура, связанная с производством и транспортировкой водорода, все еще представляют значительные трудности. По мере развития технологий и инфраструктуры водород имеет потенциал стать жизнеспособной альтернативой ископаемому топливу [4].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://avtohaker.ru/dvigatel-avto/spravochnaya-kak-rabotajut-vodorodnye-avtomobili-i-kogda-oni-rovayuatsya-na-dorogah/>. - Дата доступа: 22.11.2023.

2 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: / <https://plusimirusi.ru/vodorodnoe-toplivo-cto-eto-plyusy-i-minusy/>. - Дата доступа: 22.11.2023.

3 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6048e0629a794750974c67a7>. - Дата доступа: 22.11.2023.

4Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://fog-ua.info/viewtopic.php?f=2&t=102939>. - Дата доступа: 22.11.2023.

УДК 661.96

### ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА В ВОДОРОД ПОСРЕДСТВОМ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

*Монтик В.С., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 05Э26  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

Грузовые перевозки и потребности в долгосрочном хранении требуют больших объемов электроэнергии. Для достижения этих целей требуются значительные инвестиции и высокая эффективность для получения хорошего качества электроэнергии в сети. Это обеспечивает высокую надежность. Электролизеры часто требуют относительно низких напряжений постоянного тока. Это означает, что требуется преобразование энергии из переменного тока в постоянный, поскольку сеть электропередачи является сетью переменного тока. Источник энергии может быть получен непосредственно из сети или от возобновляемых источников энергии. Для понижения напряжения в сети используется трансформатор (50 Гц/60 Гц), затем преобразователь AC/DC и выходной фильтр для получения высококачественного напряжения, необходимого для процесса электролиза. Для обеспечения качества электроэнергии используются электрофильтры в сочетании с трехобмоточными трансформаторами. Для очень крупных установок, потребляющих гигаватты энергии, стоимость такого решения незначительна.

Для преобразования энергии можно использовать как минимум два принципа: управление выходным напряжением, т.е. током в электролизере. В классических тиристорных и силовых транзисторных методах управления напряжением несколько силовых транзисторов работают параллельно и чередуются. Одним из способов реализации такого преобразования мощности является отказ от трансформатора 50/60 Гц и внедрение процесса с высокочастотной изоляцией со стороны сети, преобразованием переменного/постоянного тока в импульсных преобразователях и высокочастотным преобразованием постоянного/постоянного тока в гальванической развязке. Поскольку рабочая частота берется в кГц, размеры

трансформатора значительно меньше, чем у трансформатора 50/60 Гц. Со стороны сети преобразователи подключаются последовательно для обработки высокого напряжения, а со стороны электролизера преобразователи подключаются параллельно для подачи необходимого тока в электролизер, обеспечивая тем самым высокое качество тока высокого напряжения. При этом отпадает необходимость в тяжелых трансформаторах, которые заменяются гораздо более компактными высокочастотными трансформаторами. Проблема заключается в большем количестве силовых полупроводниковых приборов, что делает процесс более дорогостоящим. Однако современные решения основаны на концепции FBME (Functional Block for High Power Electronics), которая является более надежной и обеспечивает высокую модульность и масштабируемость для удовлетворения требований различных уровней мощности.

Дания является одной из ведущих стран по широко масштабному внедрению выработки электроэнергии из возобновляемых источников. Сегодня Дания делает следующий шаг к углеродной нейтральности, переводя свой транспорт на электричество. С одной стороны, естественным образом расширяется число автомобилей, работающих на аккумуляторных батареях, но с другой - возникает необходимость превращения электроэнергии в топливо для тяжелого транспорта, такого как грузовые автомобили, суда и самолеты. Поскольку Дания окружена морем с сильными ветрами, планируется построить энергетические острова в море, вдали от побережья. На искусственных островах планируется построить несколько морских ветряных электростанций, вырабатывающих электроэнергию. Например, на острове будет происходить конверсия «P2X», а полученное сырье будет транспортироваться на побережье по физическому трубопроводу. В другом случае электроэнергия транспортируется на берег по высоковольтным линиям электропередачи постоянного тока (ЛЭП ППТ) и поступает на береговую электростанцию «Power-to-X». Тепло, вырабатываемое в процессе «P2X», может быть использовано более эффективно, что повышает эффективность всей системы, например, в промышленном или городском отоплении. Если электроэнергия транспортируется по суше, то она также может быть подключена к датской системе электропередачи и приносить пользу энергосистеме. Для этого применяется ряд технологий силовой электроники. Энергетические острова также могут быть подключены к другим странам через линии электропередачи LVPPТ, что обеспечивает большую гибкость. Первоначально планируется установить 2ГВт ветряных электростанций, включая электролизеры, а затем довести мощность до 10 ГВт. Таким образом, долгосрочные накопители энергии будут поставляться в сектор тяжелого транспорта Дании. Энергетические острова с крупными морскими ветропарками, установками «P2X» и системами передачи электроэнергии и газа на берег; установки «P2X» могут быть установлены и на берегу.

Идея использования водорода для получения энергии не нова: двигатели, работающие на водороде, были созданы в 80-х годах 20 века. К настоящему времени в США, странах ЕЭС, Японии и Китае приняты и реализуются национальные и международные программы по развитию элементов водородной энергетики, в том числе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), ведутся активные рекламные кампании. Автобусы, работающие на водороде, курсируют в Мадриде, Риме, Амстердаме, Стокгольме и других европейских столицах. Премьер-министр Японии приобрел электромобиль с водородным двигателем, а Исландия практически полностью перешла на водородную энергетику. Водородная энергетика также соответствует мировым тенденциям автономного и регионального энергопотребления. Европейское энергетическое планирование включает концепцию «бытовых электростанций». Например, мини-электростанции мощностью менее 5 кВт, использующие высокотемпературные топливные элементы, являются экологически чистыми, поскольку производят столько электроэнергии, сколько необходимо потребителю, и могут использоваться без потерь, неизбежных в большой энергетике с тысячекilометровыми линиями электропередач. Распределенная энергетика очень удобна для удаленных районов, куда сложно протянуть ЛЭП, а также для дачных поселков, характерных для России. В настоящее время эти районы либо завозят топливо, либо сжигают дрова для отопления, а для получения электроэнергии используют дизель-генераторы. Оба варианта не эффективны. Децентрализованное электроснабжение более надежно. Сегодня достаточно лишить электричества огромный город или регион, выведя из строя линии электропередачи от крупной электростанции. В Грузии были разрушены линии электропередач в горных районах, что привело к потере электроснабжения. Возникает вопрос, почему человечество до сих пор полностью не перешло на водородные электростанции, учитывая их значительные преимущества. Основная проблема заключается в стоимости. Сегодня затраты непомерно высоки. В рамках комплексной программы «Водородная энергетика и топливные элементы» перед учеными стоит задача существенного снижения стоимости водородных электростанций (в 10 и более раз). Водородная энергетика, вероятно, является решением вопроса о том, как сделать все возможные источники энергии совместимыми друг с другом и как их сочетать, чтобы минимизировать их воздействие на окружающую среду. Это связано с тем, что данный источник энергии более универсален, более гибок в использовании и более экологичен. Ситуация напоминает переход от «паровой эры» к «эре электричества» в конце XIX века, когда более удобные и эффективные электрические системы вытеснили паровой двигатель.

Идея широкомасштабного использования водорода в качестве искусственного топлива, получаемого путем электролиза воды, появилась в научно-фантастическом романе Жюль Верна «Таинственный остров» (1874 г.). Первые попытки его реализации относятся к 1920-1930-м годам, когда в Канаде был разработан промышленный водород как топливо, получаемое электролизом воды. Первые попытки ее реализации относятся к 1920-1930-м годам, когда в Канаде было освоено промышленное производство водородных щелочных электролизеров и принята первая программа создания водородных энергосистем на основе первичной электроэнергии, получаемой на гидроэлектростанциях. Эта программа действовала до 1936 года. Эта программа действовала до 1936 года, но впоследствии была прекращена, поскольку приоритеты канадского энергетического рынка сместились в сторону более дешевого природного газа.

Использование водорода при соответствующей переделке топливной системы (переход на внутреннее смесеобразование) позволяет увеличить мощность двигателя более чем на 10%. Использование водорода в качестве добавки к традиционному топливу для автомобилей позволяет повысить эффективность работы двигателя и одновременно снизить вредные выбросы в атмосферу. За этот период на нетрадиционные виды топлива, содержащие водород, было переведено в общей сложности от 1000 до 4000 автомобилей, причем затраты на переоборудование не превышали нескольких сотен долларов США на один автомобиль, как было подсчитано позднее. Эти разработки немецкого инженера Р. Эллена послужили важной основой для последующих исследований по использованию водорода в автомобилях, которые возобновились в 1970-х годах. Интересно отметить, что во время Второй мировой войны исследования и разработки в указанной и смежных областях получили дополнительный стимул. Известно, что во время войны в Германии широко использовались синтетические автомобильные топлива, получаемые гидрогенизацией угля. В Советском Союзе в условиях блокады Ленинграда грузовой автотранспорт был переведен на водородное топливо, а с 1942 года особый интерес к водородным разработкам проявили военно-морские силы различных стран (автономные энергетические установки для дизельных подводных лодок, использующие в качестве топлива для подводного плавания сжатый водород и кислород, получаемый при электролизе воды). Страны, отрезанные от поставок нефти во время войны (например, Австралия), инициировали масштабные программы по внедрению крупномасштабного производства водорода и его использования в качестве автомобильного топлива. Эти программы были прерваны, когда после войны возобновились поставки дешевой нефти; с 1950 г. успехи в разработке топливных элементов (ТЭ) привели к возобновлению интереса к водороду. Топливные элементы были изобретены еще в XIX веке, но первые практические топливные элементы были разработаны после 1950-х годов. Топливные элементы были изобретены еще в XIX веке, но первые пригодные для использования образцы появились в Великобритании и Германии в начале 1950-х годов. В дальнейшем (70-80-е годы) эти разработки стали очень важны для космических программ СССР и США, а затем (до середины 90-х годов) их развитие привело к кардинальному переосмыслению концепции водородных энергетических систем.

Динамично развивалось и использование водорода в качестве топлива для тепловых и энергетических двигателей: в 1970-1980 гг. во многих странах (СССР, США, Германия, Япония) были построены демонстрационные образцы автомобилей и других транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания, работающими на водороде или с водородными присадками. Затем, в 1990-х годах, были разработаны автомобили на водородном топливе и другие транспортные средства с водородными ДВС или водородными присадками. Появились первые образцы автомобилей и автобусов с электродвигателями, работающими от мобильных силовых установок на топливных элементах.

Первый элемент D в периодической системе химических элементов; относительная атомная масса 1,0079; существуют два стабильных изотопа водорода - 1H (протий) и 2H (дейтерий), а также радиоактивный изотоп 3H (тритий). При нормальных условиях водород представляет собой бесцветный газ без запаха и вкуса. Обычно он находится в соединении с другими элементами, такими как кислород в воде, углерод в метане и в органических соединениях. Водород настолько химически активен, что редко существует в виде несвязанного элемента. Водород, охлажденный до жидкого состояния, занимает 1/700 часть объема газообразного состояния. В соединении с кислородом водород обладает самым высоким содержанием энергии на единицу массы - 120,7 ГДж/т. Это одна из причин, по которой жидкий водород используется в качестве топлива для ракет и космических аппаратов, в первую очередь из-за низкой молекулярной массы и высокой удельной энергии водорода. При сгорании в чистом кислороде единственными продуктами являются высокотемпературное тепло и вода. Поэтому использование водорода не приводит к образованию парниковых газов и не нарушает естественный круговорот воды. Водород - самый распространенный элемент во Вселенной (92%). В основном он входит в состав межзвездной среды и формирует большинство звезд. Наше Солнце как минимум наполовину состоит из водорода. Собственно, звезды светят благодаря постоянному термоядерному «горению» водорода в их недрах, превращающему его в инертный гелий. Водород был открыт сравнительно недавно, несмотря на то, что он является основой основ. Гораздо позже, чем железо и углерод,

Лавуазье в 1787 году доказал, что водород является химическим элементом. В природе водород существует в основном в комбинированном виде (вода, минералы, уголь, нефть, организмы и органические вещества).

Хотелось бы отметить, что «P2X» выглядит как решение для будущего крупномасштабного энергетического перехода, но и у самой технологии, и у ее реализации существуют проблемы. Упомянем некоторые из них: общая эффективность преобразования относительно мала, процесс требует улучшения, что означает необходимость развития технологии; Для повышения эффективности системы следует доискаться возможность использования тепла, выделяемого в ходе процессов, для получения энергетической и экономической выгоды; Производственные объекты «P2X» могут располагаться либо в месте производства электроэнергии, либо в конце линии передачи электроэнергии (ЛВППТ) для осуществления процесса «P2X» на берегу. Здесь следует учитывать такие факторы, как эффективность передачи электроэнергии, стоимость электроэнергии, система передачи, дополнительная прибыль для береговой энергосистемы, а также возможность использования вторичных тепловых ресурсов; Технология силовой электроники для преобразования энергии в электролизере должна обеспечивать еще более высокий КПД, более низкую стоимость и высокую надежность, чтобы иметь возможность работать 200000 часов и больше (срок службы 25 лет); Технология электролизера также должна обеспечивать длительный срок службы и низкие затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. F. Blaabjerg, Y. Yang, D. Yang and X. Wang, «Distributed Power-Generation Systems and Protection, in Proceedings of the IEEE, vol. 105, no. 7, pp. 1311-1331, July 2017
2. J. C. Koj, C. Wulf, P. Zapp, «Environmental impacts of power-to-X systems - A review of technological and methodological choices in Life Cycle Assessments», Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 112, 2019, pp. 865-879
3. M. Chen, P. Davari, F. Blaabjerg, «Overview of Power Converter Topologies for Large-Power-Scale Electrolyzer», Proc. of IEEE ECCE'2021, pp. 1-8, 2021
4. F. Blaabjerg, H. Wang, I. Vernica, B. Liu and P. Davari, "Reliability of Power Electronic Systems for EV/HEV Applications," in Proceedings of the IEEE, Vol. 109, 2021
5. R. de Vasconcelos Bruna, L. Jean-Michel, "Recent Advances in Power-to-X Technology for the Production of Fuels and Chemicals", Frontiers in Chemistry, Vol. 7, 2019, pp. 392

УДК 662.769

#### РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЁНОЙ» ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

*Савич А.В., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 91Э46  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

**Введение.** В настоящее время всё актуальнее становится проблема изменения климата, постепенного истощения ископаемых энергоресурсов, их растущая стоимость. Развитые страны становятся заинтересованы в экологически чистых альтернативных источниках энергии. К наиболее распространённым видам альтернативной энергетики относятся: ветроэнергетика, гидроэнергетика, биоэнергетика, солнечная и геотермальная энергетики. В данной статье будет рассмотрен перспективный источник возобновляемый и экологичный энергии - "зелёный" водород.

**Основная часть.** Водород в качестве энергоносителя, является действенным инструментом для сокращения количества выбросов парниковых газов, декарбонизации энергетики и промышленности. Водородная энергетика является одним из видов возобновляемых источников энергии.

Роль водорода в энергобалансе стран будет возрастать за счёт тенденции к снижению выбросов парниковых газов в атмосферу. [1]. В производстве водорода выделяют 6 видов водорода, по степени его экологичности и способу получения.

1. «Серый» водород. Для его получения природный газ нагревают и смешивают с паром, в процессе чего выделяется большое количество углекислого газа. Метод производства самый дешевый и наименее экологичный. В настоящее время на данный метод приходится 75% мирового производства водорода.

2. «Коричневый» водород. Для получения коричневого водорода в качестве исходного сырья используется бурый уголь. Далее с помощью газификации бурого угля образуется синтез-газ: смесь углекислого газа (CO<sub>2</sub>), окиси углерода (CO), водорода, метана и этилена, и небольшое количество других газов. Этот метод также является неэкологичным. На данный метод приходится 20% мирового производства водорода.



3. «Голубой» водород. Получают водород путем паровой конверсии метана, но при условии улавливания для вторичного использования. Тем не менее, идеально чистым этот метод назвать нельзя, поскольку диоксид углерода нужно утилизировать.

4. «Бирюзовый» водород. Этот водород получают разложением метана на водород и твердый углерод путем пиролиза. Производство бирюзового водорода дает относительно низкий уровень выброса углерода, который может быть использован в промышленности и легко утилизировать.

5. «Розовый» водород. Производят методом электролиза воды при помощи атомной энергии. До конца экологичным метод назвать нельзя несмотря на отсутствие выбросов CO<sub>2</sub>.

6. «Зеленый» водород. Он производится из возобновляемых источников энергии (ВИЭ) методом электролиза воды. Метод является самым экологически чистым в производстве водорода. [2]

На рисунке 1 представлена структура мирового производства водорода.

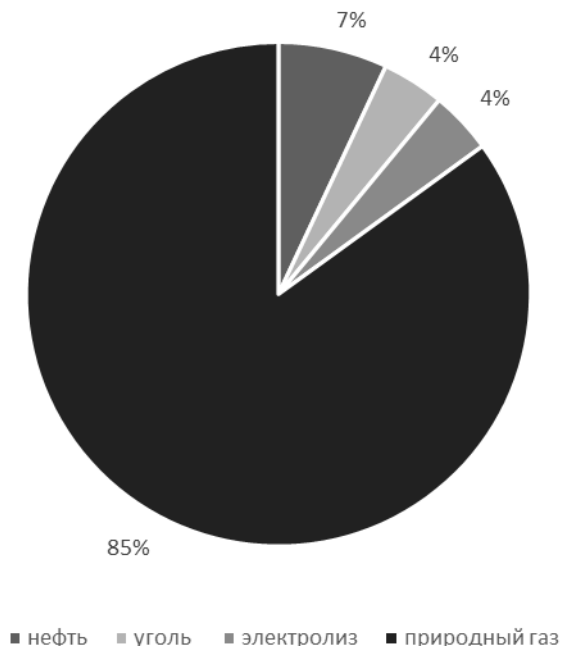


Рисунок 1 – Структура мирового производства водорода

Именно на «зеленый» водород делают ставку в альтернативной энергетике, т.к. он в будущем может полностью заменить ископаемое топливо. Водород обладает рядом плюсов: удельная теплота сгорания водорода более чем в 3 раза выше, чем у нефти, бензина, керосина, природного газа; доступная во всех регионах мира сырьевая база водорода, при получении его в процессе электролиза; его экологичность в процессе производства и в качестве топлива: водород при сжигании в кислороде выделяет тепловую энергию и как остаток реакции горения является только вода.

Несмотря на все плюсы технологии производства «зеленого» водорода себестоимость такого топлива оказывается дороже чем при получении водорода другими способами. 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. Так же минусами являются трудности хранения и транспортировки водорода, малый срок службы электролизеров, используемых в процессе получения «зеленого» водорода, необходимость использования в качестве источника электроэнергии (ВИЭ), которые ещё развиваются и по сравнению с традиционными источниками энергии имеют очень маленькие мощности [3].

Развитие «зеленого» водорода находится на ранних стадиях. Однако глобальный интерес к этой сфере растёт и некоторые страны уже опубликовали свои водородные стратегии.

Больше всего интереса к данной технологии проявляет Европейский Союз. Национальные цели – достигнуть общей мощности водородных установок в 40 ГВт к 2030 году. Испания, Франция и Германия объявили о намерении построить к 2030 году производственные мощности 5, 6,5 и 4 ГВт «зеленого» водорода. В Португалии, Нидерландах и Испании национальные цели по водороду уже выполнены на более чем 60% от намеченных.

В Казахстане инициировано строительство солнечно-ветровой электростанции 40ГВт для ежегодного выпуска 3.5 миллионов тонн водородного топлива. Этот проект является самым большим в направлении выпуска «зеленого» водородного топлива.

В Канаде, Китае, Японии и Южной Корее заявили о начале работ в данной отрасли. Китай планирует к 2030 году выпускать 35 миллионов водорода тонн, что составит не менее пяти процентов энергоснабжения страны [4].

Страны хотят добиться постепенного снижения углеродных выбросов в атмосферу и активно инвестируют в развитие «зеленого» водорода, что будет стимулировать развитие технологий производства водорода.

**Заключение.** «Зеленый» водород становится всё востребованнее в мире за счёт своей экологичности. Однако он обладает недостатками: высокой ценой, низким сроком службы электролизеров, слабо развитой логистикой и инфраструктурой для его использования. Все эти недостатки придётся решить инженерам, учёным и политикам для увеличения темпов роста использования водорода в промышленности и энергетике.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Водород в энергетике: учеб. пособие / Р.В. Радченко, А.С. Мокрушин, В.В. Тюльпа. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 229 с.

2 <https://ru.euronews.com/green/2023/04/05/spain-is-ramping-up-green-hydrogen-production-but-can-its-renewable-energy-sector-keep-up/>

3. Девлет-Гельды, Г.К. Зеленая энергетика: Новый вектор государственно-частного партнерства в прорывном развитии России / Г.К. Девлет-Гельды, В.Д. Голиков // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 2. – С. 28–34.

4 Перспективы развития мировой энергетике с учетом влияния технологического прогресса / под ред. В.А. Кулагина // М.: ИНЭИ РАН, 2020. – 320 с.

УДК 629.331

### НЕУДОБНАЯ ПРАВДА ОБ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ

*Семак И.Л., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 99ЭЗБ  
Еременко В.В., преподаватель*

**Введение.** Вы очень удивитесь, но первый электромобили появились больше 200 лет назад.

Первые маломощные электромобили появились в 1830 году. В 1832 году Роберт Андерсон разрабатывает первый примитивный электромобиль. При этом практичность электромобиля возникла только в 1870 году.

Уильям Моррисон создает первый успешный прототип электромобиля в США. Преимуществом электромобилей перед газовыми и паровыми, становится их управляемость, простота работы, и они не выделяют выхлопные газы. В 1908 году автопроизводитель Генри Форд создает конвейерный метод сборки автомобиля Форд Model T, чем наносит существенный удар по электромобилям, так как бензиновые автомобили начинают собирать в 3-4 раза быстрее своих аналогов.

К 1920 году бензиновые автомобили вытесняют электромобили с дорог общего пользования своей недорогой стоимостью, в сравнение с электромобилями. И становятся доступнее для пользователя. Следующие 60 лет прошли в абсолютной монополии ДВС. И в 1992 году ООН принимает конвенцию об изменениях климата, которое предусматривает снижение выбросов в атмосферу.

В 1999 году ученые начинают работы по улучшению действующих разработок по электромобилям. В 2006 году в Кремниевой долине начинает свой стар тап Tesla Motors, главным продуктом которой становятся электромобили.

В современном мире электромобили активно завоёвывают автомобильные рынки, причем не только в развитых странах, а также в странах СНГ, в том числе в Беларуси.

Они обладают множеством преимуществ перед ДВС:

- У электромобилей непреодолимый для других типов двигателей КПД, который достигает 95%.
- Простота обслуживания, по сравнению с современными моторами внутреннего сгорания.
- Динамика, так как самый постой электромобиль может разогнаться до сотни км в час за 5 и менее секунд, что быстрее большинства спорткаров на основе ДВС.
- И самым главным преимуществом против ДВС является экологичность, так как у электромобилей нет выхлопных систем.

**Основная часть.** А теперь давайте разберемся, почему преимущества электромобилей блекнут в сравнении с их недостатками и почему раздутая экологичность электромобилей всего лишь миф, который преподносится как единственный выход из ситуации с влиянием автомобилей на окружающую среду.

Самый первый вопрос возникает при упоминании об электромобилях в контексте экологии, это вопрос о том, где человечество возьмет столько энергии при переходе с автомобилей с двигателем внутреннего сгорания на электромобили?

Исходя из этого вопроса, возникает ответ. Структура производства электроэнергии весьма не экологичное. Так как, на невозобновляемые источники энергии приходится более 80% общей добычи.

Понимая это, можно сделать вывод, что увеличение использования электромобилей в повседневной жизни, увеличивает нагрузку на мировое производство энергии, что влечет за собой увеличение вредного воздействия электростанциями, работающими на не возобновляемых видах топлива.

Во-вторых, инфраструктура для зарядки электромобилей все еще не развита в должной мере. Несмотря на старания правительство и некоторых частных компаний, в большинстве мест еще сложно найти доступные и удобные станции для зарядки. Это означает, что владельцы электромобилей часто сталкиваются с необходимостью долгих ожиданий и неудобствами в планировании своих поездок.

Третье, что стоит подчеркнуть, что основным элементом электромобиля является электрическая батарея. Батареи изготавливаются из редкоземельных и драгоценных ресурсов, таких как литий, никель и графит.

Начнем с самого главного элемента электрической батареи, лития. В настоящее время его добыча ведется в различных странах мира, что приносит с собой серьезные проблемы экологического характера. Шахты для разработки лития вытесняют и разрушают природные экосистемы, а также негативно сказаться на качестве жизни местного населения.

Никель - еще один ресурс, расходуемый на создание батарей в электромобилях. Его добыча также имеет негативные последствия. Почвы и водные источники в окрестностях месторождений никеля страдают от загрязнения, которое приводит к отравлению растений, животных и людей.

Так же графит, необходимый для изготовления электродов батарей, также является проблемой. Его добыча и переработка требуют большого количества энергии и воды, что приводит к истощению природных ресурсов и загрязнению окружающей среды.

Ещё одной немаловажной проблемой является утилизация использованных батарей, так как во всем мире насчитывается всего лишь 14 заводов по переработке литиевых батарей, что на сегодняшний день полностью не обеспечивают утилизацию всех литиевых батарей, срок службы которых не превышает 6-9 лет.

Также стоит отметить, что электромобили в аварийной ситуации крайне небезопасны. Как уже известно, основным источником питания является литиевая батарея, а литий – это щелочной металл, который при взаимодействии с водой вызывает химическую реакцию, а далее горение с выделением особо токсичных газов.

При высоких температурах, которые могут быть вызваны жаркой погодой или нарушением эксплуатации, батареи могут воспламениться. А при низких температурах в зимний период литиевая батарея теряет некоторый заряд, что со стороны практичности, крайне, не выгодно, так как нужно вспомнить о неудобстве, связанном с ограниченной дальностью поездок на одном заряде. В отличие от автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, которые можно заправить в любой заправочной станции, электромобили могут потребовать часы зарядки, чтобы восстановить достаточный заряд аккумулятора для продолжения пути.

**Заключение.** Таким образом, несмотря на все преимущества, электромобили все еще не самое удобное и практичное транспортное средство. Ограниченный запас хода, длительное время зарядки, высокая стоимость и недостаток зарядных станций – все эти факторы делают электромобили менее привлекательными для покупателей. Вместе с тем, развитие и улучшение технологий аккумуляторов и экологичного производства электрической энергии может сделать электромобили гораздо более эффективными и по-настоящему экологичными устройствами в будущем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Щетина, В. А. Электромобиль. Техника и экономика/ В.А. Щетина, Ю.Я. Морговский, Б.И. Центрер, В.А. Богомазов. – Ленинград: Машиностроение, 1987.

2. Строганов, В. И. Повышение эксплуатационных характеристик электромобилей и автомобилей с комбинированной энергоустановкой/ В.И. Строганов. – Москва, 2015. – 356 с.

3. Охрименко, И. В. Пути совершенствования систем заряда аккумуляторных батарей наземного автотранспорта/ И.В. Охрименко, Н.В. Руденко, М.М. Филь, М.А. Сычева. – Молодой исследователь Дона, 2017.

4. Сазонов С. Л. Опыт Китая по развитию технологий производства аккумуляторов и инфраструктуры заправочных станций для электромобилей/ С.Л. Сазонов, Чэнь Сяо. – Транспорт на альтернативном топливе, 2018.

УДК 3

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА БИОТЕРМИЧЕСКОЙ ВОДОГРЕЙНОЙ УСТАНОВКОЙ

*Бугримов С.В. учащийся УО «Буда-Кошелевский государственный аграрно-технический колледж»,  
4 курса, гр 89э,  
Суворова М. М., преподаватель*

**Введение.** В последние годы остро стоит вопрос о решении двух глобальных и связанных проблем – предотвращение истощения природных ресурсов и охрана окружающей среды от загрязнения. Быстрое расходование запасов природного топлива, а также ограничение строительства различных видов электростанций вызвали не малый интерес к применению возобновляемых источников энергии, в том числе огромных масс органических отходов, образующихся в сельском хозяйстве. [1]

В условиях дефицита собственных энергоресурсов наряду с использованием других возобновляемых источников энергии особое значение приобретает развитие биоэнергетики в Республике Беларусь.

Цель проекта – исследование целесообразности использования биоэнергетической установки в качестве альтернативного вида энергии для нагрева.

Задачи проекта: анализ энергоэффективности нагрева воды биоэнергетической установкой; снижение нагрузки на государственный бюджет; создание экологически безопасного процесса получения электроэнергии.

**Основная часть.** Применение биоэнергетической установки по использованию отходов животноводства позволит существенно сэкономить потребление электроэнергии фермерскими хозяйствами. Как известно биогазовая установка по переработке стоит не дешево и фермерским подворьям с точки зрения затрат финансов не выгодно ее приобретать, так срок окупаемости запредельный.

Установка предложенной конструкции способна обеспечить горячей водой с температурой до 55° С. Производительность установки доходит до 1,5 м<sup>3</sup> горячей воды в сутки, что полностью обеспечивает тепловые нужды фермерского хозяйства с поголовьем крупнорогатого скота порядка ста голов. [2]

Данный способ проектируем для здания коровника оборудованного самосплавной системой навозоудаления непрерывного действия: по этой технологии смыв трубы или канала осуществляется жидкой фракцией навоза - по мере необходимости заглушки периодически открываются и навоз самотеком отправляется в специальные сборники, откуда при помощи наносов или транспортеров поступает в биометрическую камеру. Влажности полужидкого навоза составляет 88–92% и конструкция обеспечиваем исключение попадания кормов в каналы

Схема работы биотермической водогрейной установки приведена на рисунке 1.

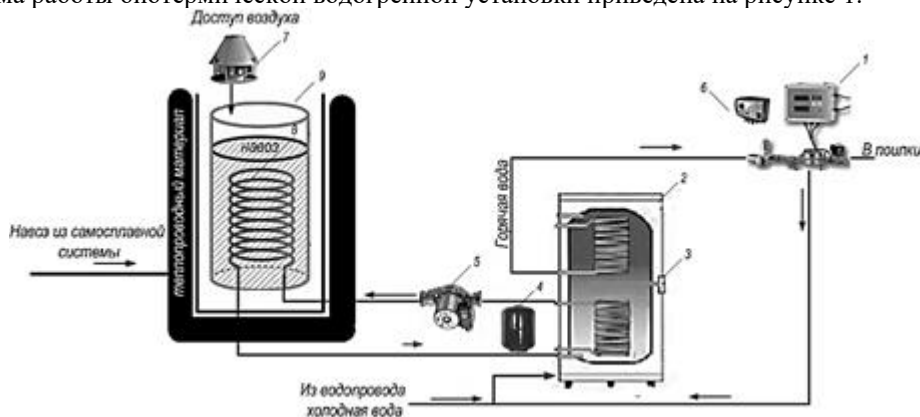


Рисунок 1 – Схема работы биотермической водогрейной установки: 1-дозатор смеситель воды, 2- бойлер, 3- нагревательный элемент, 4 - расширительный бак, 5- циркуляционный насос, 6- контроллера управления (включая датчики), 7- воздуховод, 8 -трубчатый теплообменник, 9 – биотермическая камера

Биотермическая камера представляет собой ящик, который может быть установлен как угодно: в земле или на земле. В качестве материала пригодны самые обыкновенные доски. Стены ящика покрываем теплоизоляцией ( может быть использована глина, песок, опилки или другие местные материалы).

Трубчатый теплообменник погружен в биотермическую камеру, заполненную бродящей массой. Теплообменник установки, рассчитанный на 1,5 м<sup>3</sup> воды в сутки, нагреваемой до 55<sup>0</sup>С, имеет длину 3 м, ширину - 1м, высоту - 1м. Диаметр водогрейных труб 6 мм, а циркуляционных — 3мм.

Общая длина водогрейных труб около 40 м, а поверхность нагрева — около 6 м<sup>2</sup>.

Средний удельный расход навоза на 1 м<sup>2</sup> поверхности нагрева теплообменника составляет 0,8—1т при продолжительности работы установки 25 дней (наиболее выгодный период разложения отходов).

Как показывает опыт, для удобства выгрузки бродящей массы после ее использования целесообразно оставлять между трубами теплообменника и стенами камеры расстояние не менее 60—70 см. [3].

Рассчитаем стоимость затраченных материалов на изготовление биотермической водогрейной установки: сооружение биотермической камеры как видно из описания не требует затрат, в качестве водогрейной трубы используем труба медная мягкая 6 мм Wieland, стоимость 40 метров составляет 494 рубля. [4], для принудительной циркуляции воды устанавливаем насос Вихрь Стандарт Ц-32/6 стоимостью 108 руб , мощностью 90 Вт. [4]. Изготавливает и монтирует установку работник фермерского хозяйства, поэтому заработную плату не учитываем в затраты. Потребление электроэнергии циркуляционным насосом за месяц составляет 64,8 кВт·ч.

Произведем расчет затрат денежных средств на оплату нагрева водонагревателем такого же количества и температуры воды, что и биотермической водогрейной установкой, рисунок 2.

#### Расчет расходов на нагрев воды

Сколько кВт·ч энергии тратится на нагрев воды

Температура холодной воды, °С:  = 10 °С

Температура нагретой воды, °С:  = 55 °С

Объем или масса нагреваемой воды, л или кг:  = 1500 литров (кг)

КПД нагревателя, %:  = 96 %

Расход электроэнергии на нагрев: **81.777 кВт·ч (294.398438 МДж)**

Энергии уходит исключительно на нагрев: **282.6225 МДж (0.0675 Гкал)**

Потери энергии по кпд: **11.3049 МДж (0.0027 Гкал)**

Сколько стоит разогрев воды

Тариф на электроэнергию, руб за кВт·ч:  = 20,77руб за кВт·ч в день

Стоимость разогрева воды за месяц **623 руб**

Сколько времени нагревается вода

Мощность нагревателя, кВт:  = 10 кВт (10000 Вт)

Время нагрева: **8 ч 10 мин 39 с (или 8.1777 ч)**

[5]

Рисунок 2 –Расчет расходов на нагрев воды

Полученные данные сводим в таблицу 1.

Таблица 1 - Техничко-экономические показатели

Показатели	Базовый вариант (водонагреватель)	Проектируемый вариант (биотермическая водогрейная установка)	Изменения ±(2-1)
Количество голов КРС, шт	100	100	-
Количество воды, м <sup>3</sup>	1,5	1,5	-
Нагреваемая температура, <sup>0</sup> С	55	55	-
Капиталовложения, руб	-	602	602
Потребляемая электроэнергия, кВт·ч/день	81,8	2,16	-79,64
Затраты на нагрев воды, руб/день	20,77	0,55	-20,22
Затраты на нагрев воды, руб/месяц	623	16,46	-606,54

Из таблицы 1 видно, что если для подогрева воды в месяц на сто голов использовать биотермической водогрейной установки, то в первый месяц использования затраты окупятся.

Расчет экономии электроэнергии ведем на пол года, в связи с возможностью прихода в негодность теплообменника из-за нахождения в химически агрессивной среде.

Определяем количество дней расчетного периода:

$$n=(N/2)-k, \quad (1)$$

где N– количество дней в году, 365;

k - количество дней, необходимых дней для очистки и заполнения биотермической камеры, в это время вода будет нагреваться водонагревателем. Принимаем данную величину равную 10% от периода расчета, а именно от пол года.

$$k= 183 \cdot 0,1 \approx 18 \text{ дней}$$

$$n= (365/2) - 18= 165 \text{ дней.}$$

Определяем электроэнергию потребляемую водонагревателем за расчетный период:

$$W_e = P_e \cdot n, \quad (2)$$

где  $P_e$ – потребляемая электроэнергия водонагревателем в сутки,  $P_e=81,8$  кВт·ч

$$W_e = 81,8 \cdot 165 = 13497 \text{ кВт·ч}$$

Определяем электроэнергию потребляемую для работы центробежного насоса биотермической водогрейной установки:

$$W_n = P_n \cdot n, \quad (3)$$

где  $P_n$ – потребляемая электроэнергия центробежным насосом в сутки,  $P_n=2,16$  кВт·ч

$$W_n = 2,16 \cdot 165 = 356,4 \text{ кВт·ч}$$

Определяем количество сэкономленной электроэнергии:

$$W = W_n - W_e, \quad (4)$$

$$W = 356,4 - 13497 = -13140,6 \text{ кВт·ч}$$

Рассчитываем экономию в денежном эквиваленте:

$$D = W \cdot c - K, \quad (5)$$

где c –цена одного кВт·ч, c=0,254руб;

K- капиталовложения для изготовления биотермической установки, K=602 руб (таблица1).

$$D = 13140,6 \cdot 0,254 - 602 = 2735,7 \text{ руб.}$$

*Согласно расчетам формулы 5, предлагаемая биотермическая установка принесет хозяйству не маленькую экономию, даже с учетом того, что по мере необходимости и выхода из строя необходимо будет заменить трубку теплообменника. Главным достоинством предлагаемой установки является: низкая стоимость горячей воды, горячая вода подается постоянно.*

**Заключение.** Энергетический кризис современности заставляет по новому взглянуть на проблемы использования возобновляемых источников энергии. Ситуация призывает нас к благоразумному подходу в использовании традиционных видов топлива и, соответственно, к применению технологий производства энергии с низкой эмиссией углерода, основанных на возобновляемых энергоресурсах.

Применение биотермической установки для нагрева воды для поения в здании КРС содержанием порядка 100 голов позволяет снизить потребление электроэнергии 13140,6 кВт·ч на полгода. Окупаемость изготовления установки, согласно данных таблицы 1, составляет 1 месяц. Главным достоинством предлагаемой установки является: низкая стоимость горячей воды, горячая вода подается постоянно, практический вечный источник энергии из природного органического аккумулятора.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Панцхава Е.С. Биогазовые технологии радикальное решение проблем экологии, энергетики и агрохимии // Теплоэнергетика. – 1994.
2. Портал промышленного скотоводства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.korovainfo.ru/article/normy-vodosnabzheniya-korov/> - Дата доступа:05.11.2023
3. Портал ЖУРНАЛКО [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zhurnalko.net/=sam/junyj-tehnik/> - Дата доступа: 08.11.2023.
4. Строй Минск ЧТУП "Наша Сантехника" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stroyminsk.shop.by/> - Дата доступа:10.11.2023.
5. Калькулятор расхода кВт·ч на нагрев воды [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://heating.mavjuz.com/voda/> - Дата доступа: 15.11.2023.

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

*Бугрова В.Ю., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 91Э46  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

Развитие градостроительства и появление мегаполисов, поглощающих огромное количество энергии, потребовало от архитекторов новаторских решений, как это потребление сократить. Так возникла идея возводить энергоэффективные здания, которые частично или полностью сами себя обеспечивают энергией и минимизируют своё пагубное воздействие на окружающую среду. Это решение позволило приблизиться к новой реальности и уже частично её реализовать, когда дома потребляют нулевое количество энергии и / или производят её сами.

Разработкой таких проектов и их строительством занимается экологическая или «зелёная» архитектура.

Такой вид архитектуры учитывает ряд аспектов, таких как использование устойчивых и возобновляемых материалов, максимизация энергоэффективности, использование систем естественной вентиляции и кондиционирования воздуха, сбор и использование солнечной и ветровой энергии, и надлежащее обращение с отходами.

При этом экологическая архитектура ищет и развивает творческие и инновационные пути решения данных вопросов.[1]

Естественная вентиляция и освещение являются важной особенностью «зеленой» архитектуры. Это достигается путем проектирования зданий таким образом, чтобы в них попадало как можно больше естественного света, что помогает снизить потребление электроэнергии и создать более приятную и здоровую среду для людей, которые в них живут. Точно так же системы вентиляции предназначены для использования природных ресурсов, таких как ветер, для создания циркуляции воздуха, которая помогает поддерживать комфортную температуру и снижать потребление энергии.[2]

Удачным примером сочетания в себе этих характеристик является динамичная башня Mira Tower в Сан-Франциско (США) Это жилой энергосберегающий небоскрёб высотой 122 метра и «закрученным» фасадом. Постепенно поворачиваясь по всей высоте башни, эркеры обеспечивают почти 180-градусный обзор из каждого помещения, а также естественную вентиляцию и высокоэффективное освещение. Наряду с современной системой сбора и повторного использования сточных вод и зелёными террасами на крыше, особая технология строительства, заимствованная из авиационно-космической промышленности, позволила снизить потребность в башенных кранах при строительстве, снизив таким образом потребление электроэнергии и воздействие на окружающую среду.

Еще одним преимуществом зеленой архитектуры является то, что она может помочь создать более приятные и комфортные пространства. Это связано с тем, что зеленые здания, как правило, более осведомлены о климате и окружающей среде, в которой они расположены, и спроектированы так, чтобы использовать природные преимущества каждого места. Например, зеленое здание, расположенное в жарком климате, может иметь естественную вентиляцию и затенение для поддержания комфортной температуры без необходимости кондиционирования воздуха.[3]

Самым же известным примером такого озеленения пространства является самый высокий сад в мире Tree House расположенный в Сингапуре. Он располагается на специальной конструкции, примыкающей к жилому зданию. В жарком климате Сингапура невозможно обойтись без кондиционеров, увлажнителей и освежителей воздуха. Власти этого города-государства стараются максимально использовать имеющееся небольшое пространство для озеленения. Деревья здесь встречаются не просто на каждом шагу, а растут даже на крышах небоскребов. Что касается Tree House, то сад не только обеспечивает поддержание максимально комфортной температуры внутри здания, но и уменьшает поступление в помещение вредных веществ - путем фильтрации углекислого газа из воздуха. Причем на этом достоинства зеленого дома не заканчиваются. В проекте воплощено множество прогрессивных разработок в сфере энергосбережения. Так, окна Tree House тонированы особой пленкой с низкой теплопроводностью. Лифты оснащены приводами с изменяемой в зависимости от нагрузки частотой и напряжением. В здании используется освещение с программируемым спящим режимом и датчиками на лестничных пролетах, которые автоматически активируют светильники.

Экологическая архитектура также **фокусируется на эффективном использовании воды.** Это подразумевает внедрение систем сбора дождевой воды для ее повторного использования в не питьевых задачах.

Офис Sony City Osaki в Токио - пример удачного совмещения энергоэффективных технологий и архитектурных традиций японской культуры. Вдоль восточного фасада здания местные архитекторы разместили пористые глиняные трубки, а на южном — солнечные батареи. Дождевая вода с крыши циркулирует по трубкам и превращает восточную сторону высотки в огромный испаритель. Таким образом, это технологическое решение позволяет зданию и окружающему пространству самоохлаждаться, не тратя электроэнергию и улучшая микроклимат целого района.

Зеленые здания часто более энергоэффективны, что снижает потребление энергии и, следовательно, снижает затраты на оплату счетов за электроэнергию и газ. Они также могут быть лучше для ваших жителей, так как они предназначены для максимального естественного освещения и циркуляции свежего воздуха, что может помочь уменьшить проблемы со здоровьем, связанные с плохим качеством воздуха и недостатком естественного света.

Pearl River Tower «Жемчужная река» в Гуанчжоу — одно из самых энергоэффективных сверхвысотных зданий мира, почти не потребляющее внешней энергии. Волнообразный фасад и обтекаемая конструкция стен позволяют максимально эффективно использовать энергию воздушных масс: форма стен обеспечивает направление воздушных масс в каналы ветрогенераторов, размещённых на двух нижних технических этажах. Как и ориентация главного фасада в сторону преобладающего в городе ветра. Также здесь используются солнечные батареи нового поколения, которые не только улавливают солнечную энергию, но ещё и уменьшают нагрев здания. Так здание само вырабатывает энергию и минимизирует энергозатраты на кондиционирование.

За счёт всех архитектурных и инженерных решений сама башня использует только 40% из вырабатываемой энергии, а остальное — городские службы.

Существуют различные способы использования воздушных масс для получения энергии. Помимо ориентирования на преобладающие ветра, здания строят специальной обтекаемой формы, и различными способами обыгрывают внедрения специальных установок в архитектуру здания. Так в The в Бахрейне между двумя 50-этажными зданиями The Bahrain World Trade Center Towers установлены три 30-метровых турбины, производящие до 1100 МВт альтернативной электроэнергии в год, при этом ветрогенераторы сделали частью небоскрёбов.

Похожий проект строится и в Лондоне — здание Waugh Thistleton Residential Tower с винтовой ветряной системой, которая состоит из четырёх турбин, прикреплённых к одной стороне башни. Эти ветрогенераторы могут производить до 40 тыс. кВт в год — это на 15% больше потребностей самой высотки.

828-метровая энергетическая башня Burj Al-Taqa в Дубае также вырабатывает всю необходимую ей энергию самостоятельно — за счёт 61-метровой ветряной турбины на крыше и солнечных панелей, занимающих площадь в 15000 м<sup>2</sup>. Помимо этого, здание оборудовано отражающими стеклянными панелями, которые уменьшают нагрев помещений солнцем, а значит, и сокращают потребление энергии на кондиционирование небоскрёба. К тому же здесь используется конвекционная система, прогоняющая воздух по всей башне — снизу вверх.

В Сеуле также существует подобный проект только не в масштабах высотки. Seoul Energy Dream Center 4-этажный проект с нулевым потреблением внешней. Благодаря особому наклону и ориентации стен, рассчитанных исходя из оптимального использования ветра и солнечных лучей локации, это здание экономит 70% внешней энергии, самообеспечиваясь. А ещё 30% сооружение получает за счёт геотермальных источников и солнечных батарей, установленных на фасаде и крыше здания.

В экологичной архитектуре солнечную энергию используют не только для получения энергии, но и в качестве пассивного отопления. В таком случае солнечная энергия накапливается в различных элементах здания и в дальнейшем распределяется по всему помещению.[4]

Такие способы используют в зданиях с большими окнами, так как они имеют наибольший потенциал.

В здании с пассивной системой солнечного обогрева свет проникает непосредственно внутрь через остекление и нагревает внутренние поверхности здания, как правило, бетонный пол или кладка стен (обычно они темного, черного цвета), некоторая часть тепла с поверхностей немедленно отводится обратно в помещение, а оставшаяся часть аккумулируется и продолжает обогревать помещение в ночной период.

Для аккумуляции используются даже целые солнечные пространства, которые являются одной из самых популярных пассивных систем из-за удобства. Аккумуляция тепла происходит в изолированной комнате с большими окнами (солнечная комната), которая нагревает соседние помещения ночью.

Данная система применяется в случае, если требуется дополнительное солнечное жилое пространство, которое является скорее удобством, чем функциональной необходимостью.

Несмотря на уже имеющиеся достижения «зелёная» архитектура продолжает развиваться. Одним из многообещающих инноваций являются прозрачные фотоэлектрические системы.



Американская компания Ubiquitous Energy, мировой лидер в области таких технологий. Прозрачное покрытие можно наносить непосредственно на окна архитектурных объектов во время стандартного процесса изготовления стекла. Это позволяет зданиям генерировать собственную возобновляемую энергию в рамках рынка интегрированных фотоэлектрических систем BIPV (building integrated photovoltaic). Технологией уже заинтересовались ведущие производители стекла.

Прозрачное фотоэлектрическое покрытие ClearView Power™ избирательно поглощает и преобразует невидимый свет (ультрафиолетовое и инфракрасное излучение) в электричество при трансмиссии видимого света. Это делает технологию Ubiquitous Energy единственным по-настоящему прозрачным фотоэлектрическим продуктом, позволяющим любой поверхности преобразовывать окружающий свет в полезное электричество, не влияя на его внешний вид. Кроме того, ClearView Power™ блокирует инфракрасное солнечное тепло, повышая энергоэффективность зданий, что в сочетании с выработкой энергии может привести к нулевой чистой энергии зданий и даже превзойти её.

Совмещая все известные способы и приёмы в современном мире существуют не только отдельные здания, но и энергоэффективные районы и даже города.

К таким городам можно отнести столицу Норвегии Осло, которая издавна считается продвинутой в плане экологии городом. Одним из достижений городских властей является то, что 80% отопительной системы Осло работает на экологических источниках энергии, в основном на биометане, и этот показатель планируется довести до 100%. Кроме того, к 2030 году предполагается снизить наполовину выделение углекислого газа в городе, а к 2050 году полностью прекратить его выделение по всей стране. Система городского освещения в Осло также заслуживает отдельного внимания – она настроена таким образом, что интенсивность света уменьшается или увеличивается в зависимости от времени суток и погодных условий.

В число самых экологичных городов мира уже несколько лет неизменно входит Стокгольм. Одной из "экологических" гордости шведов является строящийся микрорайон Стокгольма Хамарбрю Шестад. Строительство района, рассчитанного почти на 30 тысяч жителей, начатое еще в конце 90-х, подходит к концу, и сейчас уже трудно поверить, что возводится он на месте бывшей промышленной зоны. Дома в Хамарбрю Шестад потребляют на 50% меньше энергии и воды, соответственно, уменьшена нагрузка на окружающую среду от жителей.

Берлин же кроме энергоэффективности славен тем, что примерно 30% его территории составляют зеленые насаждения, а 7% – водоемы. А в последнее время в столице Германии много внимания уделяется переработке отходов, а транспорт постепенно переходит на экологичные виды топлива. Но одним из самых "зеленых" зданий Берлина стал знаменитый Рейхстаг. Город был реконструирован таким образом, что теперь он способен собирать дождевую воду, солнечный свет, поэтому энергии и воды из традиционных источников не потребляет.

Совокупность идей и факторов «зеленой» архитектуры создают определенную концепцию, которая позволяет максимально эффективно использовать ресурсы, снизить воздействие отходов, загрязнения и уничтожения окружающей среды и обеспечить всё необходимое при строительстве, сохраняя при этом привычный уровень комфорта, но при этом не столь пагубно влияя на растительный мир.

Подобный подход весьма перспективен и в мире уже сейчас отмечается повышение спроса к экологичности и энергоэффективности зданий. Архитекторы и строители в свое время привносят новые идеи и варианты осуществления поставленных задач, что свидетельствует об интересе к «зеленой» архитектуре активном её развитии. Данное направление подаёт большие надежды и создаёт определённые преимущества в сравнении с традиционной архитектурой. Возможно что в будущем экологичность станет одним из обязательных факторов при строительстве.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Труды международного симпозиума. 17–18 ноября 2011 г. Научные труды Московского архитектурного института (государственной академии) и группы КНАУФ СНГ. М., 2012. / Есаулов Г. В. Устойчивая архитектура как проектная парадигма (к вопросу определения) // «Устойчивая архитектура: настоящее и будущее».
2. Гридюшко А. Д. Биомиметические принципы в архитектурном проектировании // Автореф. дисс. канд.archit. М. : МАРХИ, 2013.
3. Энергоэффективные небоскрёбы: 10 самообеспечивающихся высоток мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/YjTAOI1w3kvwO3Px> – Дата доступа: 24.10.2023
4. Экологическая архитектура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.renovablesverdes.com/ru/arquitectura-ecologica/> – Дата доступа: 24.10.2023

5. Живые кондиционеры: появился еще один гигантский вертикальный сад, занесенный в Книгу рекордов Гиннеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dsnews.ua/future/zhivye-konditsionery-poyavilsya-eshche-odin-gigantskiy-vertikalnyy-07072014105700> – Дата доступа: 24.10.2023

УДК 537.31

## МОДЕЛЬ ДЕТЕКТОРА СКРЫТОЙ ПРОВОДКИ

*Гридюшко Р. А., учащийся филиала БНТУ «ЖГПК» IV курса, учебной группы 60ТМ  
Печерская М. А., преподаватель общетехнических учебных предметов*

Электрическая проводка – это всегда источник потенциальной опасности, поэтому в жилых помещениях её стремятся прокладывать скрыто – в коробах, под слоем штукатурки или в глубине стен.

Однако то, что делает безопасным использование электрической энергии в быту и на производстве, осложняет обслуживание и ремонт электрических систем, ведь электрическую проводку надо прежде всего найти. Процесс определения места разрыва проводки облегчают специальные приборы, которые называются детекторами электропроводки и используются электромонтажниками и электриками.

Отличия кабеля от провода заключаются в системе изоляции. Кабель имеет несколько слоев изоляции, а провод может не иметь ни одного. Это дает возможность использовать кабель в самых разных условиях: закапывать его в землю, пропускать под водой, проводить его сквозь химически активные среды, а электрический провод предназначен для более щадящих условий использования. Кабельная продукция используется чаще всего для передачи электроэнергии, такой вариант во всех случаях предпочтительнее провода. Если же поставлена задача: электрифицировать промышленный объект или жилое помещение, передать электроэнергию по открытому месту (по стене) из электрического щитка в помещение, то тогда именно провод, окажется прекрасным решением со значительной экономией финансовых средств.

### РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

#### 1.1 Что такое детектор скрытой проводки?

Замена электропроводки – один из самых первых и ответственных этапов капитального ремонта квартиры или технических помещений.

При ремонте или перепланировке помещений необходимо знать местонахождение электрического кабеля или провода в стенах, а также иметь возможность проверить его целостность. При отсутствии схемы электропроводки необходим специальный прибор.

Детектор скрытой проводки – это устройство, основной задачей, которого является обнаружение проводов, скрытых в стене. Благодаря этому прибору можно избежать коротких замыканий, механических повреждений кабеля, поломки инструментов, воздействия электрического тока на организм производителя работ и т. д.

#### 1.2 Значение электрического поля в работе детектора скрытой проводки

Электрическое поле — это компонент электромагнитного поля, которое представляет собой векторное поле, существующее вокруг тел или частиц с электрическим зарядом. Электрическое поле непосредственно невидимо, но может быть обнаружено благодаря его силовому воздействию на заряженные тела.

Для количественного определения электрического поля вводится силовая характеристика — напряжённость электрического поля. Напряжённость электрического поля - это векторная физическая величина, равная отношению силы, с которой поле действует на положительный пробный заряд, помещённый в данную точку пространства, к величине этого заряда. Направление вектора напряженности совпадает в каждой точке пространства с направлением силы, действующей на положительный пробный заряд.

#### 1.3 Виды детекторов скрытой проводки

В настоящее время существует большое количество детекторов различных типов. Некоторые такие устройства помогают найти не только место нахождения провода в стене, но и точку их случайного обрыва.

Электрический провод можно обнаружить по двум признакам:

- по прямому, используя его физическую сущность, так как внутри него всегда есть металлический проводник;

- по косвенному, являющемуся следствием протекания по нему электрического тока, в результате чего возникает электромагнитное излучение и накапливается статическое электричество.

По области применения индикаторы скрытой проводки классифицируются на бытовые и профессиональные.

По внешнему виду приборы подразделяются на цилиндрические и плоские.

По принципу своего действия различают следующие виды детекторов:

1. Электростатические.
2. Электромагнитные.
3. Металлодетекторы.
4. Комбинированные.

#### **1) Электростатические детекторы**

Детекторы данного типа помогают обнаруживать электромагнитные поля, которые исходят от проводов под напряжением. Это простые искатели, которые можно сделать по определённой схеме самостоятельно.

#### **2) Электромагнитные устройства**

Таким бесконтактным индикатором напряжения является FLUKE LD-2. Это устройство «карандашного» типа, обнаруживающее электромагнитное поле на расстоянии до 17 см. При максимально близком приближении к источнику электромагнитного излучения индикация меняется с синего на красный цвет.

Поисковые приборы, реагирующие на электромагнитное поле и статическое электричество, могут быть подвержены воздействию промышленных помех. Их источниками чаще всего являются мобильные телефоны, Wi-Fi роутеры, работающие стиральные машины, СВЧ-печи и другие бытовые приборы. Поэтому оптимальной конструкцией прибора скрытой проводки является сочетание функций обнаружения металла и электромагнитного поля в стене.

Прибор E 121 «Дятел» является специализированным поисковиком электромагнитного излучения, индикация производится светом и звуком.

#### **3) Детекторы (искатели) металла**

Бывают ситуации, когда нельзя подключить напряжение к проводам, тогда в этом случае применяются детекторы или искатели металла. Устройства работают таким образом, что в электромагнитное поле искателя попадают различные металлические элементы, которые вызывают определённые колебания, определяемые детектором. Такие устройства чётко реагируют на любые предметы из металла в стенах, поэтому они будут находить не только провода.

Примером такого портативного устройства является прибор MS-258A бренда MEET. Он помещается в руку и имеет два типа индикации – светодиодный и звуковой. Такой прибор может обнаружить любой металлический предмет (шуруп, гвоздь, провод, арматура) на глубине до 18 см.

Металлодетекторы для поиска скрытой проводки применяются редко, т.к. они реагируют на всё металлическое, но с их помощью можно обнаружить даже обесточенный проводник.

#### **4) Комбинированные устройства**

Детекторы данного типа являются многофункциональными, так как способны комбинировать в себе несколько видов устройств, которые находят в стенах проводку. Такие функции существенно расширяют область использования детекторов, и повышают степень их эффективности.

Наиболее популярным обнаружителем скрытой электропроводки является MS-158MV, данный прибор определяет полярность в цепях постоянного тока с напряжением до 36 вольт, а также работоспособность ламп накаливания. Индикация производится светом, звуком и вибрацией.

Wall Scanner 80 производит поиск металлов, электромагнитных полей, обнаруживает деревянные балки, скрытые в стене.

В настоящее время существует большое количество самых различных марок и моделей приборов поиска скрытой или оборванной проводки. В данной работе не представляется возможным рассмотреть и описать все их характеристики, преимущества и недостатки. Важным аспектом является стоимость приборов, которая зависит от степени и типа индикации при обнаружении скрытой проводки:

1. Звуковая;
2. Световая (используются светодиодные индикаторы);
3. Индикация на жидкокристаллическом дисплее;
4. Сочетание всех трех вышеперечисленных.

Наиболее дорогими являются детекторы с жидкокристаллическими дисплеями и имеющими сочетание нескольких типов индикации. При этом дисплей не позволяет точно определить место расположения электрического провода. Он всего лишь удобен при использовании.

#### **1.4 Электробезопасность при обслуживании**

При работах по обнаружению скрытой проводки необходимо соблюдать элементарные меры безопасности, тем более при использовании приборов, которые обнаруживают электромагнитное излучение. Ведь в этом случае напряжение с токоведущих частей не снимается.

Обследуемые поверхности должны быть сухими, так как от этого зависит точность обнаружения. Лучше всего будет, если во время этих работ будут выключены мобильные телефоны, Wi-Fi роутеры и другие источники электромагнитных излучений.

## **РАЗДЕЛ 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА**

### **2.1 Изготовление модели детектора скрытой проводки**

Для изготовления модели детектора скрытой проводки подойдет вариант с электромагнитным принципом работы.

Нам известно, что электрический ток, протекающий по проводнику, создает вокруг этого проводника электромагнитное поле. При подаче тока в проводке создается электромагнитное поле, способное контактировать с различными веществами. Малогабаритный универсальный искатель может применяться специалистами, чья производственная деятельность связана с электрической проводкой и электромагнитными полями, и послужить основой для создания достаточно простых с точки зрения реализации, и в тоже время дешевых и надежных приборов для определения скрытой проводки.

Для сборки мне понадобились следующие компоненты:

- микросхема K561ЛА7;

-пьезо-динамик;

-батарея 9В;

-резистор 10 кОм;

-медная проволока;

-припой и флюс.

Из медной проволоки делаю антенну. Затем провожу пайку всех компонентов по схеме. Антенна будет улавливать слабое электромагнитное поле, созданное скрытой проводкой и передавать его через резистор на микросхему. Микросхема усиливает сигнал. О том, что появляется напряжение на входе, свидетельствует звук динамика. Два логических элемента микросхемы выключаются последовательно, потому что выходы у неё инверсивные, т.е. если на входе есть сигнал, то на выходе его нет и наоборот.

Недостатком является то, что детектор не может определить расстояние до проводки и обесточенные провода.

Продемонстрировать работу детектора можно следующим образом, поднести прибор к стене, соответствующий световой сигнал покажет нам наличие электропроводки.

Проанализировав работу, я пришёл к выводу, что увеличение длины приёмной антенны, увеличивает чувствительность прибора, а уменьшение уменьшает. Но увеличение чувствительности не всегда положительно сказывается на работе прибора, так как излишняя чувствительность приводит к самовозбуждению и размытости точки нахождения проводки.

Мой прибор способен не только находить скрытую проводку, но и определять место разрыва в электрической сети.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Электрическое освещение играет огромную роль в жизни человека, как на производстве, так и в быту. Значимость его определяется тем, что при правильном монтаже осветительных установок, электрическое освещение способствует увеличению производительности труда, улучшению качества выпускаемой продукции, уменьшению количества аварий и случаев травматизма, снижению утомляемости рабочих, оказывает положительное эстетическое, физиологическое и психологическое воздействие на человека.

Таким образом, цель работы достигнута благодаря теоретическому анализу и практическому опыту. Я доказал возможность использования самодельного устройства для определения месторасположения проводов, а также обнаружения точки обрыва электрического провода.

Данное исследование и собранная мною работающая модель показали, что возможность изготовления и использования модели детектора для обнаружения обрыва провода существует!

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

- 1.Айзенберг, Ю.Б. Справочная книга по светотехнике / Ю.Б. Айзенберга. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2006.
- 2.Белявин, К.Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок: справочное пособие / К.Е. Белянин, Б.В. Кузнецов. Минск: Белорус. Наука, 2007.
- 3.Козловская, В.Б. Электрическое освещение / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. Минск: Техноперспектива, 2007. 255 с.
- 4.Красновский А.А. Преобразование энергии света при фотосинтезе – Саранск, 1987. 223 с.
- 5.Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 1999. 336с.
- 6.Энциклопедический словарь юного физика. - М.: Педагогика, 2000г.

7. Википедия (<http://ru.wikipedia.org/wiki>)  
8. [www.uvasbu.net/ru/articles/article5.html](http://www.uvasbu.net/ru/articles/article5.html)

## УДК 620.9

### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

*Зимин В.А., учащийся ГБПОУ «Нижегородский радиотехнический колледж», 1 курса, гр. IPЭУС-23-1  
Дмитриева Л.И., преподаватель*

С энергосбережением связано обеспечение национальной безопасности страны, поэтому одним из стратегических ориентиров государственной политики является «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года». Энергетическая тема является актуальной, так как без нее не возможно экономическое и техническое развитие страны. Целью данной работы является краткий обзор примеров энергосбережения с помощью нанотехнологий. Основные задачи, решаемые в работе:

- рассмотреть имеющиеся проблемы в энергетической области;
- показать эффективность использования нанотехнологий в энергетике.

С развитием научно-технического прогресса во всем мире растет потребление энергии: на транспорте, в домохозяйствах, в учреждениях, в промышленности (рисунок 1).

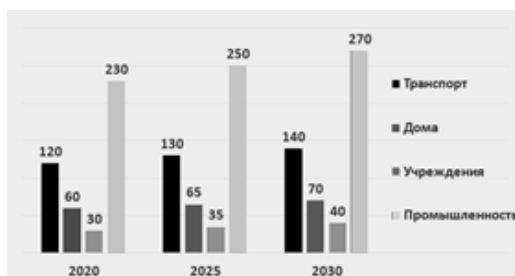


Рисунок 1 – Мировое потребление энергии (Дж x1018)

При этом создаются дополнительные проблемы, связанные:

- с ростом экономик развивающихся стран;
- с увеличением народонаселения на Земле;
- с загрязнением окружающей среды.

К развивающимся странам относятся страны Африки, Южной Азии, Южной Америки, страны АТР (Азиатско-Тихоокеанского региона).

Согласно прогнозу Азиатского банка развития рост экономики развивающихся стран АТР составит 4,8% в 2023-2024 годах. В странах Азии в 2024 году рост экономик составит 5,1%, конкретно в Китае -5%, в Индии – 6,7% и т.д.

Количество людей на Земле в настоящее время составляет 7 миллиардов 98 миллионов человек. По прогнозам ученых к 2064 году эта цифра достигнет величины в 8 миллиардов 79 миллионов.

Статистика показывает, что около 90% мирового населения живет в регионах, в которых уровень загрязнения окружающей среды превышает допустимые нормы, только за последний 2023 год по сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения воздуха, воды и почвы увеличился на 10%.

Рост экономик, увеличение численности населения Земли, повышение уровня загрязнения окружающей среды требуют дополнительно большого количества энергоресурсов, которыми многие страны не обладают, а если и обладают, то они (ресурсы) имеют тенденцию заканчиваться.

Кроме того, в настоящее время большой проблемой энергобезопасности является нестабильность мировых энергетических рынков, обусловленная стихийными бедствиями (цунами на Фукусимской АЭС), террористическими актами (подрыв Северного потока-2), локальными военными конфликтами (специальная военная операция на Украине, арабо-израильская война) и так далее.

В связи с этим приходится терять выгодные контракты, менять транспортные маршруты, а это связано с ростом инфляции и снижением инвестиций. Чтобы стабилизировать рынок, энергетическим компаниям приходится искать новые возможности для получения доходов от продаж энергоресурсов.

По прогнозам, нефти, газа, урана хватит на 40-60 лет, а угля – на 200 лет. Выход: нам придется

экономить не возобновляемые источники энергии и переходить на возобновляемые.

На рисунке 2 представлена диаграмма мирового потребления энергоресурсов.

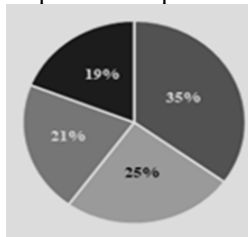


Рисунок 2 – Мировое потребление энергоресурсов (уголь – 35%; нефть -25%; газ -21%; возобновляемые источники энергии – 19%)

Как видно из рисунка, доля возобновляемых источников энергии небольшая, всего 19%. Ее, конечно, необходимо увеличивать. Но основной акцент приходится делать на экономию энергии за счет современных технологий. В данной работе приведен краткий анализ влияния нанотехнологий на энергосбережение.

Частица «нано» - это 10 в минус девятой степени метра. Наноразмерные материалы имеют уникальные свойства, которые человек старается использовать в своих интересах.

Рассмотрим проблемные отрасли энергетики, где нашли применение нанотехнологии.

#### 1. Первичные источники энергии

Прочные нанокерамические покрытия лопастей ветряных мельниц, нанопокрyтия бурильных установок геотермальных источников энергии продлевают их срок службы.

Окраска насекомых и их способность менять цвет в зависимости от угла зрения связаны с тем, что в их покрове присутствуют наноразмерные фотонные структуры. Полученные искусственным образом наноструктуры, основанные на строении крыла бабочки, могут использоваться при создании светорассеивателей или покрытий, с повышенным КПД поглощения света в солнечных батареях.

Антикоррозийные нанопокрyтия повышают эффективность работы устройств получения энергии за счет приливов и отливов, увеличивают их срок службы.

Наносенсоры регулируют питание выращиваемых биомасс, которые сначала аккумулируют солнечную энергию, а затем высвобождают ее в виде тепла.

Костюмы из нанокомпозитов защищают персонал атомных станций от радиации. Металлические нанофильтры применяются в системах водоподготовки и очистки теплоносителей реакторов АЭС.

#### 2. Производство энергии

Высокопрочная нанокерамика и антикоррозийные нанопокрyтия повышают эффективность работы турбин гидроэлектростанций.

Износостойкие и антикоррозийные нанопокрyтия защищают детали двигателей внутреннего сгорания, нанодобавки в топливо и масло повышают эксплуатационные характеристики этих двигателей.

Особое внимание в настоящее время уделяется водородной энергетике, загрязняющей окружающую среду в меньшей степени, чем, например, двигатели внутреннего сгорания в автомобилестроении. Нанокатализаторы, применяющиеся при производстве водородного топлива, повышают эффективность процесса.

#### 3. Распространение энергии

Использование наноструктурированных высокотемпературных сверхпроводников 2-го поколения позволяет увеличить электропроводность сверхскоростных линий электропередач, а специальные нанопокрyтия от наледи обеспечивают их долговечность и безаварийность. Электроизоляторы с нанонаполнителями на таких линиях повышают безопасность передачи энергии и ее эффективность.

В умных домах используются нанопленки и нанокмозиты, повышающие КПД теплопередачи.

#### 4. Хранение энергии

Эффективная очистка нефти на нефтеперерабатывающих заводах достигается с помощью нанокатализаторов. Нанокмозитные материалы, из которых изготавливают резервуары для топлива, повышают их прочность.

Несмотря на то, что водородная энергетика очень перспективна, есть проблемы в его хранении. Известно, что водород обладает самым маленьким диаметром атома и свободно проникает через обычные материалы, а при его утечке может быть взрывоопасен. Применение нанотрубок, имеющих полости, соизмеримые с диаметром атома водорода, обеспечивает безопасность его хранения и надежную транспортировку.

Такой наноматериал, как графен, используется для изготовления аккумуляторов, емкость которых на

60% больше, чем у литий-ионных аккумуляторов. Подзарядка графеновых аккумуляторов происходит в 12 раз быстрее. Графен – это углеродный материал толщиной в 1 атом, обладающий уникальными свойствами: прочный и гибкий, с высокой электро- и теплопроводностью, химически инертный, не пропускающий жидкости и газы и так далее.

#### 5. Использование энергии

Рассмотрим типичные примеры использования нанотехнологий для энергосбережения. На смену обычным лампам накаливания пришли современные светодиоды, у которых источником света является полупроводниковый нанокристалл.

По сравнению с обычными лампами потребление энергии светодиодом в 10 раз меньше, а светят они в 10 раз дольше. Это объясняется тем, что диапазон длин волн светодиодов четко соответствует видимому спектру, то есть излучение светодиода человеческий глаз видит полностью, в отличие от излучения ламп накаливания и газоразрядных ламп, у которых часть спектра человеческому глазу не видна.

Светодиодное освещение применяется везде: в домах, учреждениях, промышленных предприятиях, на улицах. Один только Эрмитаж ежегодно экономит 23 млн.руб, используя светодиодное освещение. Если раньше, в основном, использовались китайские светодиоды, то сейчас на рынке появились отечественные светодиодные лампы GS LED, выпускаемые российским холдингом GS Group (Калининградская область). В ближайшем будущем планируется закрыть потребности российского рынка в светотехнике на 90%.

Другой пример использования инноваций – это применение стекол с нанопокрывом, которое отражает тепловые волны в инфракрасном диапазоне. Зимой такие стекла препятствуют уходу тепла из помещения на улицу, а летом не дают поступать теплу в помещение. Экономия энергии при этом составляет 30%.

Решить энергетические проблемы можно с помощью сэндвич-панелей, изготавливаемых из теплоизоляционного наноматериала. Эти панели обеспечивают энергоэкономии, пожаробезопасность, увеличивают срок эксплуатации здания. Одним из производителей таких панелей является Борский завод «Деког» (Нижегородская область).

Использование нанокompозитных материалов, нанопокрывов, наноприсадок приводит к экономии топлива автомобилей, самолетов, космических кораблей.

Таким образом, нанотехнологии играют большую роль в решении энергетических вопросов:

- глобальные и локальные проблемы энергетики решаются за счет использования разнообразных наноматериалов нового поколения, создания и развития новых видов производства и хранения энергии.
- при этом происходит улучшение экологии (снижается выброс углекислого газа в атмосферу, так как уменьшается процент использования углеводородного топлива).

Есть и недостатки. Разработка и производство наноматериалов требует высокой квалификации специалистов и дорогостоящего оборудования. Это может привести к высокой стоимости продукции, содержащей наноматериалы. Однако, если принять во внимание постоянный рост цен на энергоресурсы, то такие вложения являются очень разумными и целесообразными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сунгатуллина, Л. Р. Нанотехнологии и энергетические ресурсы / Л. Р. Сунгатуллина // Молодой ученый. — 2011. — № 8 (31). — Т. 2. — С. 17-19. — URL: <https://moluch.ru/archive/31/3581/>
2. Сычев В.В., Нанотехнологии для энергосбережения / В.В. Сычев // Нанотехнологии – 2008 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nanotehnologii-dlya-energoberezeniya-prognoz-naibolee-znachimyh-oblastey-issledovaniya>
3. Нанотехнологии в энергетике/ Дзен – Современные технологии – 2019 - URL: <https://dzen.ru/a/Xct6MxMitnOG0ZX3>
4. К.Хорьков, Применение нанотехнологий для повышения энергоэффективности и энергосбережения – URL: [https://prezi.com/l09mcl9\\_xosz/presentation/](https://prezi.com/l09mcl9_xosz/presentation/)

УДК 621.311

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Кирченко Д.С., учащийся филиала ГГДСК УО РИПО, 3 курса, гр. ЭВС-31,  
Пырко А.В., преподаватель*

**Введение.** Для того, чтобы полностью разобраться в вопросе актуальных проблем в энергетике, следует знать, что такое энергетика, а также стадии её производства. Энергетика – это область хозяйственно-

экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов. Её целью является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной, природной энергии во вторичную, например в электрическую или тепловую энергию. При этом производство энергии чаще всего происходит в несколько стадий:

- получение и концентрация энергетических ресурсов, примером может послужить добыча, переработка и обогащение ядерного топлива;
- передача ресурсов к энергетическим установкам, например доставка газа, угля, мазута на тепловую электростанцию;
- преобразование с помощью электростанций первичной энергии во вторичную, например, химической энергии угля в электрическую и тепловую энергию;
- передача вторичной энергии потребителям, например по линиям электропередачи.

**Основная часть.** В XXI веке энергетика играет важнейшую роль в жизни людей, так как почти вся бытовая техника в домах и квартирах работает от электроэнергии, и каждый год производится всё больше и больше электронной техники, что, соответственно, увеличивает потребление электроэнергии, что и вынуждает работать электростанции без остановки, соответственно, вырабатывать больше электроэнергии и выбрасывать в атмосферу большее количество углекислого газа, образующегося при сжигании сырья, если говорить про тепловые электростанции. Также, как уже говорилось, тепловые электростанции потребляют большое количество сырья. Сырьём для тепловых электростанций служат: уголь, нефть и газ; которые являются исчерпаемыми ресурсами. Более предпочтительным видом сырья для тепловых электростанций в данный момент служит газ, так как он имеется в большом количестве на Земле, в отличие от нефти и угля. Также, в отличие от нефти и угля, газ является экономически более выгодным сырьём для производства электроэнергии. Газ добывается во многих странах.

На рисунке 1 представлена диаграмма, позволяющая оценить запасы газа в различных странах.

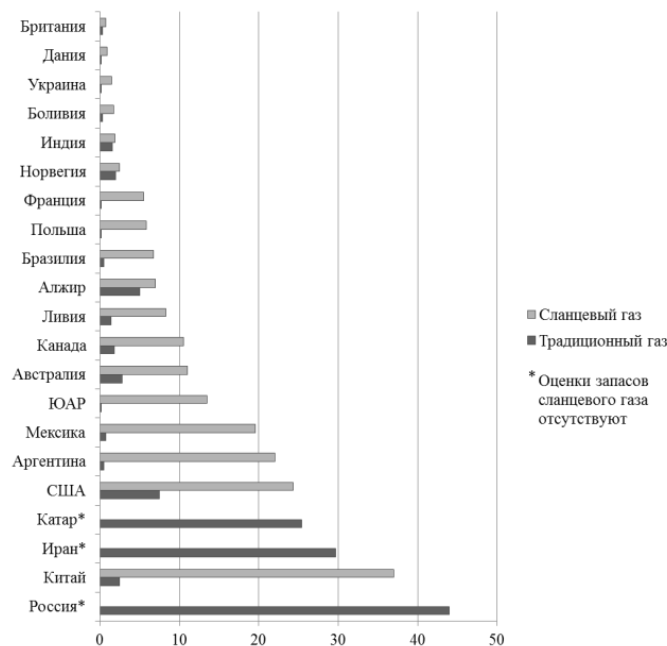


Рисунок 1 – Диаграмма запасов газа в различных странах

Также в наше время широкое распространение получила ядерная энергетика, которая позволяет вырабатывать большое количество электроэнергии с минимальной затратой сырья. Сырьём для функционирования атомной электростанции служит уран и вода. Вода в атомной электростанции служит в качестве замедлителя нейтронов, а также её используют для охлаждения реакторов, поэтому все атомные электростанции строятся вблизи водоёмов, но это, в свою очередь, и является проблемой данного вида производства электроэнергии, так как при малейшей утечке урана из энергоблоков, всё сырьё как раз-таки попадёт в тот самый водоём и это нанесёт огромный ущерб водной экосистеме. Также проблемой атомной энергетики является утилизация ядерных отходов, т.е. отработанного урана. В данный момент еще не



придумали способ утилизации урана, поэтому в большинстве случаев все отходы складывают в отдельные помещения под землёй, вдали от людей.

Перспективными, с экологической стороны, видами энергетики являются ветровые и солнечные электростанции. Ветровые и солнечные электростанции представлены на рисунке 2 и 3 соответственно.



Рисунок 2 – Ветровая электростанция



Рисунок 3 – Солнечная электростанция

Данные виды энергетики являются перспективными, так как при производстве электроэнергии используются неисчерпаемые ресурсы планеты, т.е. солнечный свет и ветер. Но есть и минус – данные электростанции вырабатывают слишком малое количество электроэнергии и для их размещения требуется большая площадь земли. Ветровые электростанции, в отличие от солнечных, нельзя расположить в любом месте. Для их размещения требуется участок земли, где ветер дует постоянно. Это позволит достигнуть максимального процента КПД. Также минусом ветровых электростанций является невозможность утилизации лопастей ветрогенератора после того, как срок службы лопастей подойдёт к концу.

Рассмотрим последний из видов получения электроэнергии – это гидроэлектростанции. Данные электростанции вырабатывают электроэнергию посредством использования водных масс в русловых водотоках и приливных движениях. У данного вида получения электроэнергии есть как свои плюсы, так и минусы.

Плюсы:

- 1) использование [возобновляемой энергии](#);
- 2) очень дешёвая электроэнергия;
- 3) работа не сопровождается вредными выбросами в атмосферу;
- 4) быстрый (относительно ТЭЦ/ТЭС) выход на режим выдачи рабочей мощности после включения станции;
- 5) простая эксплуатация;
- 6) минимальные затраты труда.

Минусы:

- 1) затопление [пахотных земель](#);
- 2) строительство ведётся только там, где есть большие запасы энергии воды;
- 3) горные реки опасны из-за высокой [сейсмичности](#) районов;

- 4) экологические проблемы: сокращённые и нерегулируемые попуски воды из водохранилищ по 10-15 дней (вплоть до их отсутствия), приводят к перестройке уникальных пойменных экосистем по всему руслу рек, как следствие, загрязнение рек, сокращение трофических цепей, снижение численности рыб, элиминация беспозвоночных водных животных, повышение агрессивности компонентов гнуса (мошки) из-за недоедания на личиночных стадиях, исчезновение мест гнездования многих видов перелётных птиц, недостаточное увлажнение пойменной почвы, негативные растительные сукцессии (обеднение фитомассы), сокращение потока биогенных веществ в океаны.

**Заключение.** В заключение необходимо отметить, что у каждого вида энергетики есть как свои достоинства, так и недостатки, а также свои особенности, и поэтому невозможно выбрать какой-либо один вид энергетики и производить электроэнергию только с помощью него. У каждого вида энергетики имеются свои проблемы, но учёные постоянно заняты тем, чтобы решить эти проблемы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк Е. В. Современная энергетика: экономический аспект // Территория науки. — 2013. — № 2. — С. 32–38.
2. Горбанев В. А., Митрофанова И. Б. Природные ресурсы мировой экономики // Мировое и национальное хозяйство. — 2014. — № 2. — С. 7.
3. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 446 с.
4. Любимова Н. Г., Петровский Е. С. Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 485 с.

УДК 628.87

### ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ОБОГРЕВА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДОК, СТУПЕНЕЙ И ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

*Кликушин И.С., АУПО «Сургутский политехнический колледж», 3 курс, гр.113  
Алиев Д.С., преподаватель*

**Введение.** Довольно недавно обогрев пешеходных переходов и лестничных сходов выделился в отдельное направление. Это произошло, когда перед организациями встал вопрос о защите пешеходных переходов от наледи. Для того чтобы пешеходы могли пользоваться ими в любое время года, они не должны покрываться ледяной коркой. Проблемы, связанные с обледенением лестничных сходов и пандусов пешеходных переходов: образование наледи часто приводит к увеличению травмоопасности; влечет за собой необходимость держать постоянный штат сотрудников для обслуживания объекта; наносит существенный ущерб дорожному покрытию при механической уборке снега и льда; обеспечение безопасности пешеходов; снижение аварийности транспорта; увеличение срока службы обогреваемых покрытий за счет удаления давящих масс снега; экономия на снегоуборочной технике.

**Основная часть.** Применение систем обогрева позволит существенно снизить травмоопасности, существенный ущерб дорожному покрытию при механической уборке снега и льда, обеспечение безопасности пешеходов, снижение аварийности транспорта, увеличение срока службы обогреваемых покрытий за счет удаления давящих масс снега, экономия на снегоуборочной техники.

Для решения поставленной задачи использовались методы измерения и расчета мощности саморегулирующего греющего кабеля.

Научная новизна результатов исследования заключается в применении систем обогрева открытых площадок, ступеней и пешеходных переходов. Обогрев открытых площадок – это очистка территории от снега и предупреждение образования наледи. Помимо главной задачи обогрев площадок позволяет решить множество сопутствующих проблем, возникающих в холодное время года в условиях крайнего севера.

Таблица 1 – Проблемы и последствия:

№	Проблемы	Последствия
1.	Травматизм среди населения и посетителей медицинских, детских, учебных, пенсионных, торговых и других учреждений	Иски от пострадавших

2.	Невозможность быстрой эвакуации при возникновении аварийных ситуаций	Травматизм и человеческие жертвы
3.	Повреждение автотранспорта	Иски от автовладельцев
4.	Перебои в работе транспорта, логистических центров	Задержки поставок и невыполнение заказов

Снег и лед препятствуют доступу: на пандусы автопарковок и гаражей (в офисных и частных зданиях); к тротуарам, ступеням у входа в офисные, торговые, жилые здания, больницы и т.п.; к пожарным лестницам и прочим путям эвакуации; в разгрузочно-погрузочные зоны торговых центров, магазинов и оптовых складов; больницы; автостоянки, офисы и точки розничной торговли; эстакады, путепроводы, развязки, пункты контроля доступа; торговые и деловые центры, общественные здания, вокзалы, станции метро, запасные выходы.

Уборка снега вручную: трудоемка и не всегда эффективна - занимает много времени, требует регулярного присутствия работников.

Химические реагенты вредят окружающей среде: повреждают покрышки, кузовные элементы, электропроводку и другие компоненты.

На рисунке 1 показано потребление электроэнергии саморегулирующего греющего кабеля в зависимости от температуры окружающей среды, чем меньше температура окружающей среды тем больше выделения нагрева.



Рисунок 1 – Потребление электроэнергии саморегулирующего греющего кабеля в зависимости от температуры окружающей среды

На рисунке 2 показано график изменения мощности саморегулирующего греющего кабеля при изменении температуры окружающей среды.

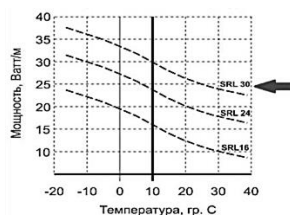


Рисунок 2 – График изменения мощности саморегулирующего греющего кабеля при изменении температуры окружающей среды

### 1. Обогрев ступеней и лестниц саморегулирующим греющим кабелем

Основными зонами, для обогрева, являются места, где происходит значительное скопление льда и снега. Система электрического обогрева необходима для обеспечения безопасности людей и удаления снежных и ледяных масс с наружных поверхностей.

Безопасность людей обеспечивается за счет снижения вероятности получения травм при падении из-за гололеда. Удаление снежных и ледяных масс достигается за счет эффекта снеготаяния, при помощи выделяемого нагревательным кабелем тепловой энергии как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 – Применение саморегулирующего греющего кабеля в лестничных площадках

Расчетная удельная мощность кабельного электрического обогрева лестничных маршей равна 300 – 500 Вт/м<sup>2</sup>.

Для повышения эффективной работы кабельного электрического обогрева рекомендовано применять теплоизоляционное покрытие. Теплоизоляцию необходимо монтировать под нагревательным кабелем в слое

бетонной стяжки. Материал теплоизоляции не должен впитывать влагу. Применение саморегулирующего греющего кабеля в пандусах показано на рисунке 4.



Рисунок 4 – Применение саморегулирующего греющего кабеля в пандусах в пешеходных дорожках и в небольших автомобильных дорогах

Греющий кабель также широко применяется в кровлях, ливневках и водосточных трубах в соответствии с рисунком 5.



Рисунок 5 – Применение саморегулирующего греющего кабеля в кровлях, ливневках и водосточных трубах

Для обогрева разных коммуникаций, требуется нагревательный элемент следующей мощности:  
 – внутри труб – 10 Вт/метр; снаружи трубопровода — 16 Вт/метр; крыш и дорожек — 24-30 Вт/ метр; систем антиобледенения — до 40 Вт/ метр.

## 2. Расчет мощности и выбор саморегулирующего греющего кабеля

Для расчета системы электрического обогрева лестничных площадок следует определить необходимую длину греющего кабеля для прокладки. Определить эту величину можно, зная размеры ступеньки (длину и ширину).

Один метр саморегулирующий кабель в среднем при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  потребляет 19 Вт, а при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$  потребляет 25 Вт для того чтобы лестничную площадку нашего Сургутского политехнического колледжа, энергетическое отделения №4, монтировать нам необходимо 75 метров с учетом запаса.



Рисунок 6 – Энергетическое отделение

Нам необходимо определить потребляемую мощность 75 метров кабеля.  
 Для расчета потребляемой мощности саморегулирующего греющего кабеля нам необходимо определить силы тока по формуле:

$$I = \frac{P}{U_{\phi}} = \frac{25}{220} = 0,11 \cdot 75 = 8,5\text{A}$$

По формуле можно посчитать потребляемую мощность греющего кабеля при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ :

$$P = I \cdot U \cdot \cos\varphi = 8,5 \cdot 220 \cdot 0,96 = 1776\text{Вт} \approx 1,77\text{кВт/час}$$

По формулам подсчитали, что кабель длиной 75 метров за один час в среднем потребляет 1,79кВт при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Полная потребляемая мощность кабеля определяется по формуле:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{1,77^2 + 0,24^2} = 1,78 \text{кВА} .$$

Реактивная потребляемая мощность кабеля определяется по формуле:

$$Q = P \cdot \operatorname{tg} \varphi = 1,79 \cdot 0,31 = 0,24 \text{кВар}$$

$\operatorname{tg} \varphi$  – коэффициент реактивной мощности.

$$\operatorname{tg} \varphi = \sqrt{\frac{1 - \cos^2 \varphi}{\cos^2 \varphi}} = \sqrt{\frac{1 - 0,95^2}{0,95^2}} \approx 0,31$$

Достоверность результатов подтверждается расчетами, что греющий кабель в зимнее время при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ , мощностью 25Вт, за час потребляет 1,77 кВт, а в месяц потребляет 1274,4 кВт/в месяц при работе 24-часа в денежном эквиваленте 4397,00 рублей.

А если предложенный проект внедрить, то будет экономия денежных средств на чистке снега, и обеспечить, удобство, максимальную травмобезопасности студентов и преподавателей.

**Закключение.** В результате проведенной работы можно сделать вывод, что необходимо внедрять на практике саморегулирующий греющий кабель:

– для обогрева открытых площадок, ступеней и пешеходных переходов; на пандусы автопарковок и гаражей (в офисных и частных зданиях); в разгрузочно-погрузочные зоны торговых центров, магазинов и оптовых складов. Благодаря этому снижается травмоопасность городского населения. Огромный потенциал греющих кабелей будет в России особенно в условиях крайнего Севера.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что внедрение саморегулирующего греющего кабеля обеспечит безопасность сотрудников и посетителей офисных зданий, больниц, детских садов и т.д.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие для вузов / Н. В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 271 с.: ил.
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие для вузов / Н. В. Грунтович. - Минск : Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 271 с.: ил.
3. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением до 1000 В / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2018. — 400 с.
4. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 179 с.
5. Олиференко, Н. А. Проверка и наладка электрооборудования: учебное пособие для СПО / Н. А. Олиференко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018.

УДК 621.31

#### СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

*Лосич Н.К., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 98Э4к*

*Маслова Ю.П., преподаватель*

**Введение.** Электродвигатели являются важным элементом многих систем, от бытовых приборов до промышленного оборудования. Они преобразуют электрическую энергию в механическую, обеспечивая работу различных устройств. Однако, как и любое другое оборудование, электродвигатели подвержены ряду потенциальных проблем, которые могут привести к их выходу из строя [2].

В статье рассмотрим способы, благодаря которым можно минимизировать или избежать поломок электродвигателей.

**Основная часть.** Реле контроля фаз (РКФ) — устройство, предназначенное для защиты электродвигателя или электроустановки, питаемой от трёхфазной сети, в случаях: отсутствия хотя бы одной из фаз («обрыв фазы»), уменьшение напряжения ниже уставки, увеличение напряжения выше уставки, обратного порядка чередования фаз, обрыва нулевого провода (в отдельных конструкциях) [3].

К таким ситуациям относятся:

- Отсутствие хотя бы одной из фаз («обрыв фазы»);
- Уменьшение напряжения ниже уставки;
- Увеличение напряжения выше уставки;

- Обратный порядок чередования фаз;
- Обрыв нулевого провода (в отдельных конструкциях).

РКФ широко применяются в электротехнике и энергетике для обеспечения надежной и безопасной работы различных видов электрооборудования, таких как насосы, вентиляторы, компрессоры, генераторы, трансформаторы и т.д [1].

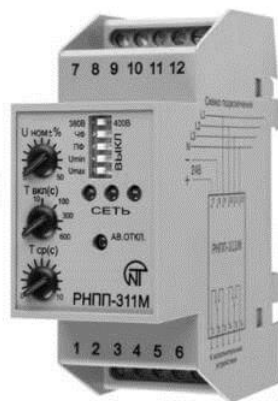


Рисунок 1 – Реле контроля фаз

Принцип работы РКФ основан на сравнении параметров напряжения в трех фазах сети. В зависимости от типа реле:

- Электромеханические реле контроля фаз;
- Электронные РКФ реле контроля фаз;
- Комбинированные РКФ реле контроля фаз.

Электромеханические РКФ работают по принципу сравнения напряжений в фазах. При нарушении параметров сети в реле возникает электромагнитный поток, который приводит к срабатыванию реле. В основе работы электромеханического реле контроля фаз лежит принцип сравнения напряжений в фазах. Для этого в реле используются два электромагнита, подключенных к разным фазам сети. Если напряжение в одной из фаз отсутствует или выходит за пределы допустимых значений, то электромагнит, подключенный к этой фазе, не будет притягивать якорь, и реле не сработает [1].

Электромеханические РКФ отличаются простотой конструкции и надежностью, но имеют невысокую точность срабатывания.

Электронные РКФ работают по принципу преобразования аналоговых сигналов в цифровые. При нарушении параметров сети в реле формируется сигнал срабатывания. В основе работы электронного реле контроля фаз лежит принцип преобразования аналоговых сигналов в цифровые. Для этого в реле используется аналого-цифровой преобразователь (АЦП). АЦП преобразует напряжение в каждой фазе сети в цифровой сигнал. Если напряжение в одной из фаз выходит за пределы допустимых значений, то реле формирует сигнал срабатывания.

Электронные РКФ имеют более высокую точность срабатывания, чем электромеханические, но более сложную конструкцию и более высокую стоимость. [4].

Комбинированные реле контроля фаз сочетают в себе преимущества электромеханических и электронных реле. В таких реле используется электромеханический блок для срабатывания реле при обрыве фазы и электронный блок для срабатывания реле при других нарушениях параметров сети.

Комбинированные реле контроля фаз имеют более высокую надежность, чем электронные, и более высокую точность срабатывания, чем электромеханические.

Таким образом, реле контроля фаз помогает продлить срок службы электродвигателей, исключить необходимость восстановительных или ремонтных работ, а также снизить сроки простоя из-за неисправности трехфазного двигателя.

Например, при наличии аварийной ситуации двигатель АИР100L2 на 5,5 кВт стоимостью 1300 руб. может выйти из строя и потребовать замену, однако использование реле контроля фаз CZF-BR стоимостью 80 руб. может помочь предотвратить поломки и, следовательно, избежать затрат на ремонт или замену электродвигателя. В результате мы получим экономию в размере 1220 руб.

РКФ предназначены для защиты электрооборудования от следующих повреждений [3]:

Обрыв фазы - приводит к прекращению питания электродвигателя или электроустановки, что может привести к повреждению оборудования или травме персонала.

Снижение напряжения ниже уставки - приводит к снижению мощности электродвигателя или электроустановки, что может привести к снижению производительности или выходу оборудования из строя.

Увеличение напряжения выше уставки - может привести к перегреву изоляции электродвигателя или электроустановки, что может привести к пожару или взрыву.

Обратный порядок чередования фаз - приводит к неправильному направлению вращения электродвигателя, что может привести к его повреждению.

Обрыв нулевого провода (в отдельных конструкциях) - приводит к неравномерному распределению напряжения между фазами, что может привести к повреждению оборудования.

Приведём примерную информацию, которая была составлена на основе этих фактов.

В таблице 1 указаны процент поломок электродвигателя из-за перекоса фаз, работы на повышенном напряжении, чередовании фаз на разных типах предприятий.

Таблица 1 – статистика поломок двигателя

Тип предприятия	Процент поломок из-за перекоса фаз	Процент поломок из-за работы на повышенном напряжении	Процент поломок из-за чередования фаз
Энергетическое	10%	5%	1%
Промышленное	15%	10%	2%
Сельскохозяйственное	20%	15%	3%
Транспортное	5%	5%	5%
Бытовое	5%	20%	10%

**Заключение.** Реле контроля фаз являются важными устройствами защиты электрооборудования от нежелательных воздействий трёхфазной сети. Они обеспечивают контроль и отключение нагрузки при возникновении таких неисправностей, как обрыв фазы, обратное чередование фаз, превышение или снижение напряжения, обрыв нулевого провода.

Актуальность и перспективы развития реле контроля фаз обусловлены повышением требований к надежности и безопасности электрооборудования, а также к энергосбережению и экологичности. Реле контроля фаз способствуют оптимизации работы электродвигателей, снижению потерь энергии и предотвращению аварийных ситуаций.

Возможные направления для дальнейшего изучения темы связаны с усовершенствованием конструкции и функциональности реле контроля фаз, а также с исследованием их взаимодействия с другими устройствами защиты и управления электрооборудованием.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Реле контроля фаз: принцип работы, конструкция [Электронный ресурс] – <https://samelectrik.ru/cto-takoe-rele-kontrolya-faz.html> - Дата доступа: 23.11.2023
2. Причины неисправностей асинхронных двигателей и методы их устранения [Электронный ресурс] – <https://electrik.info/main/school/1491-prichiny-neispravnostey-asinhronnyh-dvigatelay.html> - Дата доступа: 23.11.2023
3. Принцип работы и схемы подключения реле контроля фаз [Электронный ресурс] – <https://e-legrand.ru/blog/kak-rabotaet-i-podklyuchaetsya-rele-kontrolya-faz/> - Дата доступа: 23.11.2023
4. Реле контроля фаз [Электронный ресурс] – <https://electricalschool.info/spravochnik/apparaty/1573-rele-kontrolja-faz.html> - Дата доступа: 23.11.2023

УДК 621.315.176

### ЭФФЕКТ КОАНДА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ В БЫТУ

*Страх В.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 92Э4к  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

Эффект Коанда - это физическое явление, названное в честь румынского учёного Анри Коандэ, который в 1932 году обнаружил, что струя жидкости, вытекающая из сопла, стремится отклониться по

направлению к стенке и при определенных условиях прилипает к ней. Это объясняется тем, что боковая стенка препятствует свободному поступлению воздуха с одной стороны струи, создавая вихрь в зоне пониженного давления. Хотя это кажется несколько удивительным, свечу можно погасить благодаря эффекту Коанда. И это Эффект Коанда объясняет кривизну жидкости при контакте с твердым телом, которая приобретает изменение в движении и смещении, когда она сталкивается с твердым телом [1].

Можно сказать, что эффект Коанда серия событий, способных описать поведение жидкости, когда она ударяется о поверхность. Он используется в качестве принципа, согласно которому все жидкости имеют тенденцию притягиваться к ближайшим поверхностям, а не подпрыгивать или дрейфовать. Это противоположность твердому телу. Если твердое тело сталкивается с другим твердым телом, наиболее нормальным является то, что оно отскакивает и отклоняется от своего пути. Однако в случае жидкостей это было принесено мне поверхностью твердого тела, если мы проведем описанный выше эксперимент, то увидим, что воздух имеет тенденцию следовать изогнутой траектории бутылки, а не отклоняться в стороны. Если мы бросим теннисный мяч в бутылку с вином, мы увидим, что траектория мяча изменится, но не будет параллельна контуру бутылки. Это помогает нам извлекать необходимую информацию, что жидкость будет следовать по пути вокруг твердого тела [2].

Проще говоря, вязкость шума является основным фактором возникновения эффекта Коанда. Когда жидкость впервые сталкивается с телом, имеющим гладкий изогнутый контур, вязкость жидкости является причиной того, что частицы стремятся прилипнуть к поверхности твердого тела. Таким образом создается однородный и параллельный лист вокруг тела твердого тела. Можно было бы сравнить эту тенденцию образовывать своего рода лист по контуру тела, как если бы это был пластилин.

Все частицы в жидкости, в данном случае в воздухе, впоследствии они воздействуют на тело и создают новые слои, параллельные первоначальному. Вот как возникает отклонение на пути прохождения жидкости [3].

Используя аналогию потоков газа и жидкости проследим за изменениями направления при наличии обтекаемой преграды. Вертикальный поток меняет свое направление на 170 °С и на 190 °С в зависимости от скорости. Если отследить путь потока воды по поверхности цилиндра, то при удалении четвертины цилиндра можно увидеть отрыв потока. Следовательно, используя эффект Коанда, можно изменить направление потока.

При помощи воздуходувки, анемометра и различных бутылок, в качестве моделей обтекаемых определим основные характеристики потока, образующегося за счет эффекта Коанда.

Вначале выясним, реально ли существует вышеописанная проблема. Выбрав произвольно комнату в квартире с центральным отоплением, произвели измерения температуры в ее центре. Результаты: на уровне пола температура-17,6 °С, на высоте 1,6м-22,7 °С, у потолка-25,1 °С.

Мы определили, что наше устройство будет перераспределять потоки в месте их максимальной интенсивности-«окно-подоконник-радиатор». Для решения проблемы будем использовать эффект Коанда, который возникает вследствие того, что происходит обтекание твердого тела воздушным потоком.

Известно, что 3/4 от всей потребляемой в быту энергии идет на отопление. Передача тепла происходит конвекцией (70%) и излучение (30%). Даже наличие на современных отопительных приборах специальных ребер-воздуховодов не гарантирует комфортные и оптимальные условия, т.к. перепад температур в районе пола и потолка достигает 8-10 °С [4].

Есть несколько способов достичь комфорта, однако, они влекут дополнительные энергозатраты и значительные изменения в дизайне помещений. Следовательно, нужен легкорезализуемый и неэнергозатратный способ, обеспечивающий оптимизацию использования энергии тепловых потоков-организовать пространство над батареей в комнате так, чтобы перенаправить и перераспределить потоки. Можем предложить выход- приспособление не использующее дополнительно энергию, встроить в подоконник или совместить с ним.

Эффект Коанда связан с отражением жидкости вокруг объекта. Если мы проанализируем все силы и атмосферное давление, оказываемые атмосферой при полете на малой скорости, воздух будет считаться не просто жидкостью, а несжимаемой жидкостью. То, что воздух является несжимаемой жидкостью, означает, что объем воздушной массы всегда будет постоянным во времени. Мы также должны знать, что воздушные потоки не отделяются друг от друга, образуя пустоты, также называемые пустотами [5].

Многие ученые отрицают, что эффект Коанда проявляется в воде. Говорят, что это отклонение от пути воды при столкновении с поверхностью твердого тела происходит из-за поверхностного натяжения. Таким образом, можно сказать, что дефект Коанда применим не ко всем типам жидкостей, так как их плотность и вязкость также должны приниматься во внимание. Мы знаем, что воздух имеет низкую вязкость, поэтому эффект Коанды проявляется с большей интенсивностью [6].

Эффект Коанда находит широкое применение в науке и технике. Благодаря эффекту Коанда потоки воздуха и любой жидкости можно корректировать и направлять, чтобы инженеры могли разрабатывать более



эффективные транспортные средства. Эффект Коанда оказывает влияние на аэродинамику транспортного средства. Эти аэродинамические конструкции помогают сэкономить много топлива, поскольку они помогают снизить силу трения с воздухом. Это важный элемент в создании более безопасных и быстрых транспортных средств. Примером, широко используемым эффектом Коанда, являются автомобили. С 2012 года эффект стал применяться в гонках Формулы-1. Этот эффект применяют в кондиционерах для создания эффекта прилипания струи воздуха для лучшей циркуляции воздуха в помещении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Немецкий Порталь про эффект Коанда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meteorologiaenred.com/ru> – Дата доступа: 20.11.2023
2. Занимательная физика. Что такое "Эффект Коанда"? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dzen.ru/a/YKvVMm\\_zkAO4yoOa](https://dzen.ru/a/YKvVMm_zkAO4yoOa) – Дата доступа: 21.11.2023
3. Эффект Коанда в системе отчистки рукавов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovplym.ru/blogs/sistema-filtratsii-s-ispolzovaniem-effekta-koanda/> – Дата доступа: 21.11.2023
4. Студенческий научный форум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2012/article/2012002551> – Дата доступа: 21.11.2023
5. Качанов, И. В. Механика жидкости и газа : курс лекций : в 4 ч. / И. В. Качанов, В. В. Кулебякин, В. К. Недбальский. – Минск : БНТУ, 2012. – Ч. 3. – 56 с.
6. Эффект Коанда [Электронный ресурс]. – Режим доступа. <http://energy-source.ru/-iv-/s19-.html>. – Дата доступа: 22.11.2023

УДК 621.311

#### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

*Хоревко П.Е., учащийся филиала ГГДСК УО РИПО, 2 курса, гр. ЭВС-21,  
Пырко А.В., преподаватель*

**Введение.** Потребление энергии является обязательным условием существования человечества. Наличие доступной для потребления энергии всегда было необходимо для удовлетворения потребностей человека, увеличения продолжительности и улучшения условий его жизни.

История цивилизации – история изобретения все новых и новых методов преобразования энергии, освоения ее новых источников и в конечном итоге увеличения энергопотребления. В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во всех промышленно развитых странах темпы развития энергетике опережали темпы развития других отраслей.

Целью данной исследовательской работы является изучение перспектив развития ветроэнергетики в контексте современных технологий, экономических и экологических факторов. Также будут рассмотрены мировые тенденции развития возобновляемых источников энергии, электроэнергетика и развитие возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь.

#### **Основная часть. Мировые тенденции развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ)**

По данным Международного агентства по возобновляемой энергетике IRENA, возобновляемые источники энергии сейчас широко используются в электроэнергетике.

Энергия ветра на планете оценивается в 175–219 тыс. ТВт/ч в год, при этом развиваемая им мощность достигает 20–25 ТВт. Потенциальные возможности возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в том числе ветра, велики, что создает перспективы решения проблемы энергообеспечения в будущем при одновременном решении экологических проблем. Ветроэнергетика – динамично развивающаяся отрасль мировой энергетике. Суммарная установленная мощность ветроэнергетических установок (ВЭУ) в мире в 2000 году составила 17,8 ГВт.

Ветровая энергетика получила очень широкое развитие во многих странах мира. Этот факт позволяет ей конкурировать с традиционными видами энергии.

В ближайшие пять лет ожидается дальнейшее наращивание мощностей по производству энергии из возобновляемых источников. В Европе ведущие электроэнергетические компании увеличат свои мощности на 120 ГВт, из которых на возобновляемые источники придется 60 %.

В странах Европы, Китае и США правительства уделяют огромное внимание развитию данной отрасли энергетике. Европа активно отказывается от использования ядерного и органического топлива,

заменяя освобождающуюся нишу ВИЭ. В Испании, которая занимает второе место в ЕС, мощность ВЭУ составляет 23,4 ГВт.

Лидирующее место занимает Германия, правительство этой страны поставило цель – к 2050 году увеличить количество возобновляемой энергии в стране до 80 %.

В сфере мировой ветрогенерации значительным потенциалом технологического совершенствования обладают офшорные (морские) ветроустановки. Технологическое развитие в секторе ВЭУ идет в основном за счет увеличения мощности установок при увеличении диаметра роторов. На сегодняшний день происходит не только значительное сокращение полных приведенных затрат установок, но и начало сетевой экономической конкуренции ВЭУ с традиционной энергетикой, а потенциал удешевления ВИЭ еще далеко не исчерпан.

Широкое развитие получило строительство ВЭС на шельфе в прибрежных в основном мелководных акваториях в Дании, Голландии, Швеции, Англии и других странах.

Такие разные страны, как Коста-Рика, Джибути и Швеция, поставили перед собой цель стать на 100 % возобновляемыми источниками энергии в своих энергетических секторах, среди многих других стран. Исландия и Норвегия уже вырабатывают всю свою электроэнергию из возобновляемых источников. Дания находится в авангарде этого движения, ориентируясь на 100 % использование возобновляемых источников энергии.

С помощью ветровой энергетики можно решить следующие проблемы:

- снижение загрязнения окружающей среды;
- неустойчивые цены на энергоносители;
- независимость страны от изменения цен на энергоресурсы;
- уменьшение себестоимости вырабатываемой электроэнергии и т. д.

Существует множество различных установок с концентраторами ветровой энергии. Они отличаются конструкцией, технологическим исполнением и габаритами, но, при этом, все они имеют следующие недостатки:

- увеличение мощности установки ведёт к увеличению габаритов и её стоимости;
- высокая металлоёмкость;
- сложность конструкции;
- большие габариты;
- работа ветроколёс большого размера вызывает шум и вибрацию, которые могут быть опасны для человека;
- сложность установки и эксплуатации, связанная с большим количеством вращающихся лопастей.

Несмотря на перечисленные недостатки, можно отметить и ряд несомненных преимуществ ветрогенераторов:

- экологичность;
- долговечность (срок службы более 20 лет);
- возможность полностью или частично отказаться от расходов на топливо;
- независимость от тарифов на электроэнергию;
- энергия ветра неиссякаемая.

### **Электроэнергетика и развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Беларусь**

Белорусская энергетическая система представляет собой постоянно развивающийся высокотехнологичный комплекс, включающий электростанции, котельные, электрические и тепловые сети, которые связаны общностью режима их работы на территории всей республики.

В настоящее время установленной мощности электростанций Республики Беларусь достаточно для полного обеспечения своей потребности в электроэнергии. С введением Белорусской АЭС прогнозируется избыток электрической мощности, несмотря на прогнозы по увеличению потребления электрической энергии как в Республике Беларусь, так и в странах, с которыми Республика Беларусь имеет межгосударственные электрические связи.

В соответствии с Концепцией развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года (далее – Концепция развития электроэнергетики Беларуси до 2030 года) установленная мощность белорусской энергосистемы на 01.01.2019 составляет 10,1 ГВт, из них 1,13 ГВт – доля локальных источников, не входящих в состав ГПО «Белэнерго», (из них ВИЭ – 293,2 МВт). Установленная мощность Белорусской АЭС составляет 2400 МВт. Более 90 % установленной мощности электростанций Республики Беларусь приходится на теплоэлектростанции, использующие для производства электрической и тепловой энергии природный газ.

Согласно Концепции развития электроэнергетики Беларуси до 2030 года, системная модернизация производственных фондов электроэнергетического комплекса позволила обеспечить потребителей республики электрической энергией и практически отказаться от импорта электроэнергии.

В настоящее время белорусская энергосистема работает параллельно с энергосистемами России.

Ветроэнергетика является одной из самых быстрорастущих технологий использования возобновляемых источников энергии во всем мире. Отраслевые эксперты прогнозируют, что если сегодняшний темп роста продолжится, то уже к 2050 году одна треть мировых потребностей в электроэнергии будет удовлетворяться именно за счет энергии ветра.

В соответствии с мировыми тенденциями в Республике Беларусь ветроэнергетике уделяется особое внимание, ее динамичное развитие является одним из основных направлений обеспечения энергетической безопасности страны. Согласно Концепции развития до 2030 года, в Республике Беларусь производство электроэнергии на ветровых и солнечных электростанциях составляет: в 2000 г. – 32 млн. кВт·ч, в 2017 г. – 1 519 млн. кВт·ч, в 2025 г. (прогноз) – 3 766 млн. кВт·ч, в 2030 г. (прогноз) – 5 354 млн. кВт·ч.

В Беларуси уже работают 112 ветроэнергетических установок. В нашей стране находится самая высокая ветроэнергетическая установка в СНГ - в мае 2021 года ее ввели в эксплуатацию вблизи деревни Асмоловичи Мстиславского района Могилевской области. Мощность новой установки - 3,4 МВт, высота мачты - 142 метра и размах лопастей - 136 метров. С 2015 по 2021 год установленная мощность ветряных электростанций в нашей стране выросла практически в 4 раза, увеличившись с 28 до 127,4 МВт, а выработка электроэнергии ветряками возросла более чем в 20 раз! Этим электричеством можно обеспечить домохозяйства пяти городов, таких, например, как Новогрудок.

**Заключение.** Ветроэнергетику называют «зеленой» энергетикой. Уже сегодня развитие этой отрасли позволяет снизить выбросы парниковых газов в атмосферу в объеме, превышающем 330 млн. тонн в год. И, несмотря на то что в Республике Беларусь пока не столь много ветропарков, положительная тенденция в развитии ветроэнергетики страны уже намечена.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Strategy & Part of the PwC network| Стратегии развития мировой электроэнергетики Будущее электроэнергетики и игроки отрасли, определяющие ее успешное развитие [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/power-and-utilities/publications/assets/strategii-mirovoy-energetiki-pwc-2019-full.pdf>
2. Безруких П. П., Безруких П. П. (мл.), Грибков С. В. Ветроэнергетика: справочно-методическое издание / под общ. ред. П. П. Безруких. М. : Интехэнерго-Издат, Теплоэнергетик, 2014. 304 с.
3. Концепция развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года Утверждена постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 25.02.2020 № 7
4. Экологические проблемы энергетического обеспечения человечества [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol05.htm>

УДК 621.32

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЛАМП

*Широкоряд А. К., АУПО «Сургутский политехнический колледж», 2 курс, 216 группа  
Коновалова Ф.Р., преподаватель*

В настоящее время для освещения своих домов люди используют электрические лампы различных видов. К ним относятся лампы накаливания, люминесцентные, светодиодные и галогенные. После проведения опроса студентов выяснилось, что знания о видах электрических ламп очень слабые, не все осведомлены о существовании энергосберегающих ламп, о том, что они качественнее, дешевле, долговечнее. Поэтому было решено изучить данную тему и познакомить студентов с полученными результатами. Изучая литературу, проведя опрос покупателей и продавцов в магазине «Светильники» выяснилось, что большинство людей переходят на энергосберегающие лампы. Они стоят дороже ламп накаливания, но дополнительные затраты на их покупку окупаются за счет срока службы и экономии на платежах за электричество. У каждого вида ламп есть свои недостатки и превосходства. Но какая лампа экономичнее может показать изучение их характеристик и математический расчет.

Актуальность исследования состоит в неосведомленности респондентов об экономичных электрических источниках света. Наша современность не существует без электрического освещения. Электроэнергию создают, используя природные ресурсы. Экономное использование электроэнергии позволит сократить объемы использования угля, нефти и газа. Производители электрических ламп утверждают, что есть простой способ сэкономить деньги. Нужно заменить лампы накаливания на энергосберегающие.

Результаты анкетирования студентов показали, что респонденты не интересуются видами электрических ламп, не задумываются об экономии электроэнергии методом замены ламп накаливания энергосберегающими. Около 50% респондентов, не смогли ответить на вопрос, какой вид лампочки освещает их комнату, и какие виды ламп есть в квартире.



**Рисунок 1. Результаты анкетирования студентов**

Изучение устройства, работы, характеристик различных видов ламп показало, что у каждой есть свои преимущества и недостатки. *Лампы накаливания* имеют низкую стоимость, выделяют так называемые «теплые» цветовые тона, но не обеспечивают достаточно высокий уровень цветопередачи, искажают реальный цвет товара в магазине, имеют высокий уровень расхода электроэнергии и высокую теплоотдачу, что является угрозой пожара.

*Люминесцентные лампы* дают большое количество света при меньшем потреблении мощности, у них отсутствует мерцание, которое вредит глазам и может ухудшить зрение, равномерный свет рассеивается по всей поверхности лампы. Недостатками являются высокая стоимость, большие трудности при утилизации устройства, так как в лампе содержатся пары ртути, необходимы специальные контейнеры и пункты сбора вышедших из строя ламп.

*Галогенные лампы* долгое время занимали вторую строчку популярности среди покупателей. Однако, в последние годы они стали использоваться все реже. Прежде такие лампы широко использовались для реализации встроенного освещения. Теперь же их можно встретить в некоторых люстрах и настенных бра. В сравнении с лампами накаливания галогенные обладают значительно более стабильным по времени световым потоком, поэтому у них продолжительней срок службы. У этих ламп меньшие размеры, более высокие показатели термостойкости и механической прочности. Уровень расхода электроэнергии в сравнении с лампами накаливания у них намного меньше. К минусам галогенных ламп можно отнести то, что для подключения галогенных ламп в сеть требуется использовать трансформатор, который если не встроен в люстру, то его нужно покупать, а при выходе из строя – заменять.

*Светодиодные лампы*, имея такой недостаток, как высокая стоимость, обладают большим количеством преимуществ:

1. продолжительный срок эксплуатации – от 10 до 100 тысяч часов, в сравнении с лампочкой накаливания, которая может обеспечить только 1 тысячу часов работы;
2. эффективная светоотдача – от 90 до 120Лм/Вт, у ламп накаливания лишь 5 – 8Лм/Вт, у люминесцентных светильников 25 – 50Лм/Вт;
3. широкая гамма цветовых температур, что делает их использование комфортным для любых помещений и нужд, а RGB *светодиодные ленты* могут выдавать несколько вариантов цвета свечения;
4. не боятся разгерметизации и нарушения целостности колбы, в отличие от устройств с нитью накаливания, галогенных ламп и других газосодержащих, светят даже без наружного рассеивателя;

5. широкий диапазон рабочих температур – светодиодные аналоги не теряют своих характеристик в промежутке от – 60 до + 60°С,
6. устойчивы к незначительным отклонениям рабочего напряжения от номинального значения.

Характеристики ламп	Лампа накаливания	Люминесцентная лампа	Светодиодная лампа
Цена	20-40 рублей (низкая)	100-250 рублей (высокая)	100-500 рублей (очень высокая)
Срок службы	<i>Низкий.</i> Около 1000 часов непрерывного горения	<i>Высокий.</i> 8000-15000 часов непрерывного горения	<i>Высокий.</i> 30000- 50000 часов непрерывного горения
Нагрев	Высокий	Средний	Незначительный
Световая отдача	Крайне низкая, 10-17лм/Вт, 85-90 % электроэнергии превращается не в свет, а в тепло	Высокая, 100 лм/Вт	Очень высокая, 400 лм/Вт
Прочность	Очень хрупкая	Хрупкая	Прочная
Тепловыделение	Очень большое, сильный нагрев спирали (до 3000 °С)	Незначительное, (используется в хрупких светильниках)	Незначительное, (используется в хрупких светильниках)
Спектр	Существенно отличается от естественного (дневного) света, преимущественно <b>теплый</b> тон излучения	Возможность создавать свет <b>разного</b> спектрального состава: теплый, естественный, белый.	Возможность создавать свет <b>разного</b> спектрального состава: естественный белый, теплый белый, холодный белый.
Наличие вредных веществ	Нет	Есть. Используется ртуть (нужна особая утилизация)	Нет

**Рисунок 2 Сравнительная характеристика энергосберегающих и ламп накаливания**

Из таблицы видно, что у **ламп накаливания** 85-90% электроэнергии превращается не в свет, а в тепло, наиболее серьезный недостаток **люминесцентных ламп** – это использование ртути в их производстве. Самая экономичная, безопасная и эффективная - **светодиодная лампа**.

Проведя расчет экономии электроэнергии, были получены такие результаты. Затраты на электроэнергию из расчета 1кВт час = 3,45 руб за 167 дней, т. е. около полугода (тариф, при котором оплачивается только потребленная электроэнергия, в 2023, в г. Сургуте)

Наименование	Срок службы	Затраты на электроэнергию
Лампа накаливания (100Вт), цена 30 рублей	1000 часов (1000:6 ч в день=167 дней,	0,1 Вт*167 дней = 16,7 кВт 16,7 кВт*3,45 руб = 57,6 руб
Люминесцентная лампа (35Вт), цена 160 рублей	12000 часов (12000:6=2000 дней, т.е 5,5 лет)	0,035 Вт*167 дней = 5,845 кВт 5,845 кВт*3,45 руб = 15 руб
Светодиодная лампа(15Вт), цена	50000 часов (50000:6=8333 дня, т.е около 22,5 лет)	0,015 Вт*167 дней = 2,5 кВт 2,5 кВт *3,45 руб = 6 руб

**Рисунок 3. Расчет экономии электроэнергии**

По данным статистики средняя российская семья тратит на оплату жилищно-коммунальных услуг около 10% своих доходов. Немалую долю этих затрат составляет оплата за электроэнергию. Изрядное количество электроэнергии расходуется на освещение. Но существуют простые способы снижения потребления электроэнергии в быту доступные каждому. Так, по оценкам специалистов от 50 до 60% экономии электроэнергии в жилищно-бытовом секторе достигается за счет экономии на освещении, около 7 млрд. руб. в год - таков потенциал экономии электроэнергии в России на бытовом и производственном уровне. Для увеличения эффективности освещения в быту достаточно использование энергосберегающих ламп.

В результате исследования было изучено устройство ламп накаливания и энергосберегающих ламп. Выявлены преимущества и недостатки ламп различных видов. Произведен расчет затрат на электроэнергию при использовании ламп накаливания и энергосберегающих. Он показал, что самыми экономически эффективными и безопасными оказались светодиодные лампы. Эти лампы стоят дороже, но позволяют сохранять окружающую среду, не требуя специальных условий по утилизации: они не содержат ртути и других вредных составляющих материалов и веществ.

Какими лампочками пользоваться, каждый человек решает для себя сам. Но необходимо информирование людей о свойствах ламп, о том какие суммы денег расходуются на электроэнергию, которая тратится на освещение при использовании электрических источников света различных видов.

Изучение характеристик ламп и математические расчеты показали, что энергосберегающие лампы, действительно экономичнее и эффективнее.

#### Приложение 1

Вопросы	
1.	Какая электрическая лампа освещает вашу комнату?
2.	Какие виды источников света используются в вашей квартире?
3.	Какие виды источников электрического света вам известны?
4.	Какие источники света, по вашему мнению, самые экономичные? Лампа накаливания Галогенная лама Светодиодная лампа Люминисцентная лампа

Рисунок 4. Вопросы для анкетирования студентов

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://lampaexpert.ru>
2. <https://lampaexpert.ru/vidy-i-tipy-lamp/nakalivaniya/nakalivaniya-i-eyo-osobennosti>
3. <https://vamfaza.ru/osobennosti-i-raznovidnosti-galogennyh-lamp-hb4-h11-hb3-g9/>
4. <https://vamfaza.ru/kak-ustroena-svetodiодnaja-lampa/>
5. <https://m-strana.ru/articles/printsip-raboty-lyuminestentnoy-lampy/>

УДК 355.242.4

#### ПРОЕКТ HARU ONI

*Семак И.Л., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 99Э36  
Петрович Э.А., преподаватель*

**Введение.** В современном мире численность населения увеличивается с каждым днем, и производственные мощности растут семимильными шагами. Возникает проблема огромных выбросов углекислого газа в атмосферу Земли. Согласно последним данным, общие выбросы углекислого газа в атмосферу достигли более 36,8 миллиардов тонн в год.

Таким образом, начинает стоять глобальная проблема перед всем человечеством в виде изменения климата. Это происходит из-за деятельности человечества, которая выделяет парниковый газ в атмосферу. Изменение климата происходит из-за явления «парниковый эффект» - явления, приводящее к увеличению температуры на Земле. Этот эффект возникает из-за накопления атмосферных газов, таких, как углекислый газ, метан и других, которые задерживают тепло, отражая его обратно на поверхность Земли.

Основными источниками парниковых газов являются: деятельность фабрик, заводов, которые работают на углеводородах, а также автомобилей, которые работают на выбросном топливе.

Над устранением последствий выбросов углекислого газа трудятся ученые из разных стран мира, разрабатывая всё новые и новые способы решения данной проблемы. Одним из таких способов является проект Haru Oni.

**Основная часть.** Проект Haru Oni направлен на создание топлива из углекислого газа. Этот проект является результатом многолетних исследований и разработок, осуществляемых в целях поиска альтернативных источников энергии и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду. Проект

является разработкой компаний Porsche и Siemens. Помимо Porsche и Siemens, в проекте Hagu Oni участвуют производитель оборудования AME, чилийская энергокомпания ENAP и энергетический гигант Enef.

Ключевой задачей проекта Hagu Oni является разработка и внедрение инновационных технологий, которые позволят получать топливо из углекислого газа – одного из основных газов, приводящих к глобальному потеплению и климатическим изменениям. Этот перспективный метод будет способствовать не только смягчению проблемы выбросов углекислого газа, но и созданию экологически чистого и устойчивого источника энергии.

Метод для получения топлива из углекислого газа является сложным процессом метанолиза, который позволяет превратить углекислый газ в метанол. Процесс метанолиза, также известный как метанольный синтез, представляет собой химическую реакцию, в результате которой метанол образуется из углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и водорода (H<sub>2</sub>). Этот процесс проводится в реакторе под высоким давлением и при определенной температуре. Основным принципом реакции заключается в том, что катализатор – обычно медь или цинк – ускоряет взаимодействие молекул углекислого газа и водорода, возникающее на поверхности его активных центров.

Во время процесса молекула углекислого газа вступает в реакцию с тремя молекулами водорода, образуя одну молекулу метанола и одну молекулу воды. Таким образом, метанол является продуктом синтеза, а вода собирается в качестве побочного продукта и обычно удаляется из системы.

Производить такой вид топлива будут в местах скопления возобновляемых источников энергии. Такой завод уже начал свою работу в Чили, который славится ветрами, которые исправно дуют на протяжении 270 дней в году, - в таких погодных условиях турбины способны работать на полную мощность. А то, что город расположен в непосредственной близости от Магелланова пролива и порта Cabo Negro, дает возможность без труда транспортировать топливо в любую точку планеты.

Получившийся метанол служит топливом для автомобилей. К недостаткам такого вида топлива стоит отнести только то, что объемы производимого топлива будут недостаточны, чтобы обеспечить топливом всех нуждающихся. А для постройки такого завода нужны большие площади земли.

Преимущества данного вида топлива стоит отметить.

Экологичность, так как производство полностью экологически чистое. И ещё стоит отметить, что в процессе эксплуатации транспорта на этом топливе будет иметь отрицательный углеродный след.

Эффективность и экономичность, потому как метанол имеет высокую теплотворную способность, что означает, что малое количество метанола может генерировать большой объем энергии, что делает его эффективным топливом для автомобилей.

Доступность сырья для производства. Как уже было сказано, производить топливо можно из углекислого газа, которого в атмосфере Земли практически неисчерпаемое количество, и он постоянно пополняется.

**Заключение.** Hagu Oni - это действительно будущее топливо для двигателей внутреннего сгорания. Его экологическая безопасность, улучшенные характеристики и доступность сырья делают его наиболее перспективным и востребованным среди альтернативных видов топлива. Внедрение Hagu Oni на рынке автомобильной промышленности обещает новую эру в экологической ответственности и инновационном развитии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Венгеров, Ю. Л. Возможность использования топливных элементов в энергосистемах/ Ю. Л. Венгеров, В. В. Бутылин, Д. Н. Родионов. – Интеграл, 2014. – с. 38-41
2. Рачевский, Б. С. Сжиженные углеводородные газы/ Б. С. Рачевский. – Москва: Нефть и газ, 2009. – 640 с.
3. Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата/ В. М. Потехин. – Санкт-Петербург: Химиздат, 2016. – 560 с.
4. Русакова В. В. Углеводородные и альтернативные топлива на основе природных газов/ В. В. Русакова, А. Л. Лапидус, И. Ф. Крылов, В. Е. Емельянов. – Москва: Нефть и газ, 2006. – 184 с.

## ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ПРОБОЕВ

*Антоник Н.С., учащейся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 69ТЗб  
Базулина Т.Г., преподаватель*

**Введение.** Устройства защиты от дуговых пробоев (УЗДП) – это тип защитных аппаратов, предназначение которого является в том, что бы уменьшить количество пожаров, вызванных дуговым пробоем неисправной проводки. 2012 год стал ключевым годом, так как было принято решение международной электротехнической комиссией IEC62606 и IEC60898-1 о закреплении в Европе потребности аппаратов, которые направлены на защиту от продольных дуговых пробоев.

### Основная часть.

По статистике чаще всего продольные дуговые пробои вызвана ослабленных контактных соединений, старение изоляции, а также старением переходных контактов, такие повреждения не приведут к полноценному короткому замыканию, так как в начальной стадии не происходит резкого роста тока или появления дифференциального тока.

К недостаткам УЗДП можно отнести:

§ ложные срабатывания из-за наличия в защищаемой цепи электроприемников, генерирующих высшие гармонические составляющие тока нагрузки, наложения искажений от нескольких электроприемников друг на друга;

§ ограничение длины защищаемой линии из-за затухания высших гармоник тока в длинном кабеле, что приводит к снижению чувствительности защиты;

§ запрещается установка УЗДП в сетях электрооборудования противопожарной защиты или иного оборудования, отключение которого может создать угрозу жизни людей;

§ производителями различных фирм разработано только од-нофазное исполнение УЗДП.

§ УЗДП не является достаточным устройством для защиты электрической цепи от всех видов аварийных режимов (таблица 1), поэтому устанавливается дополнительно к основным аппаратам защиты (автоматическим выключателям и УЗО). Устройство устанавливается на монтажную DIN рейку, последовательность установки показана на рисунке 1.

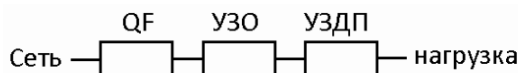


Рисунок 1 – Порядок монтажа УЗД

Замыкание «Фаза-защитный нулевой проводник РЕ» защищает автоматический выключатель, УЗО, УЗДП, также как замыкание «Фаза-защитный нулевой проводник N» и перегрузка, защищает автоматический выключатель. Но замыкание «Фаза-защитный нулевой полупроводник N» не защищает УЗО, но защищает УЗДП. В сравнение с другими видами искрение не защищает автоматический выключатель и УЗО. УЗО не защищает также перегрузка, за то перегрузка защищает автоматический выключатель по сравнению с искрением, а искрение в свою очередь защищает УЗДП.

Принцип работы УЗДП заключается в:

- Постоянное отслеживание и анализе большого количества параметров работы защищаемого участка цепи (тока, напряжения, частоты);
- Реализация быстрой цифровой обработки большого количества сигналов только при помощи втроенного микроконтроллера, этим обосновывается недавнее появление УЗДП на рынке;

Каждая фирма производитель имеет свою собственную наработку алгоритмов анализа, закрытую для публикации. В основном большая работа по совершенствованию методик определения продольных пробоев, в связи с этим приобретает значений.

Перечень фирм, выпускающих УЗДП, на данный момент достаточно широк: АВВ[1], ЕКФ, Schneider Electric, Legrand, российские производители МЕАНДР, Экотех, АО «Электроавтомат» и др. Существуют модели, по функциям совмещенные с автоматическими выключателями, имеющие возможность тестирования (ручного либо автоматического) – программного либо с использованием специального имитатора искрения.



**Заключение.** Основными характеристиками УЗДП являются:

- номинальный ток – максимальный ток при котором УЗДП способно длительно работать, не теряя свою работоспособность. Выпускаются в основном пяти модификациях, в зависимости от номинального тока: 16, 25, 32, 40, 63А;

- номинальное напряжение – напряжение сети, при котором УЗДП способно длительно работать, не теряя свою работоспособность;

- условный ток короткого замыкания – ток, который кратковременно может выдержать УЗДП до момента пока не сработает автоматический выключатель, установленный для защиты цепи от короткого замыкания.

Применение УЗДП позволяет повысить надежность внутренних электрических сетей и предотвратить возникновение пожаров, связанных с искрением.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АBB: Техническое описание устройства защиты от дуговых пробоев. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://library.e.abb.com/public/2daa5c65c44145b3932453f76cd112a4/AFDD%20S-ARC1%20and%20DS-ARC1.pdf>.

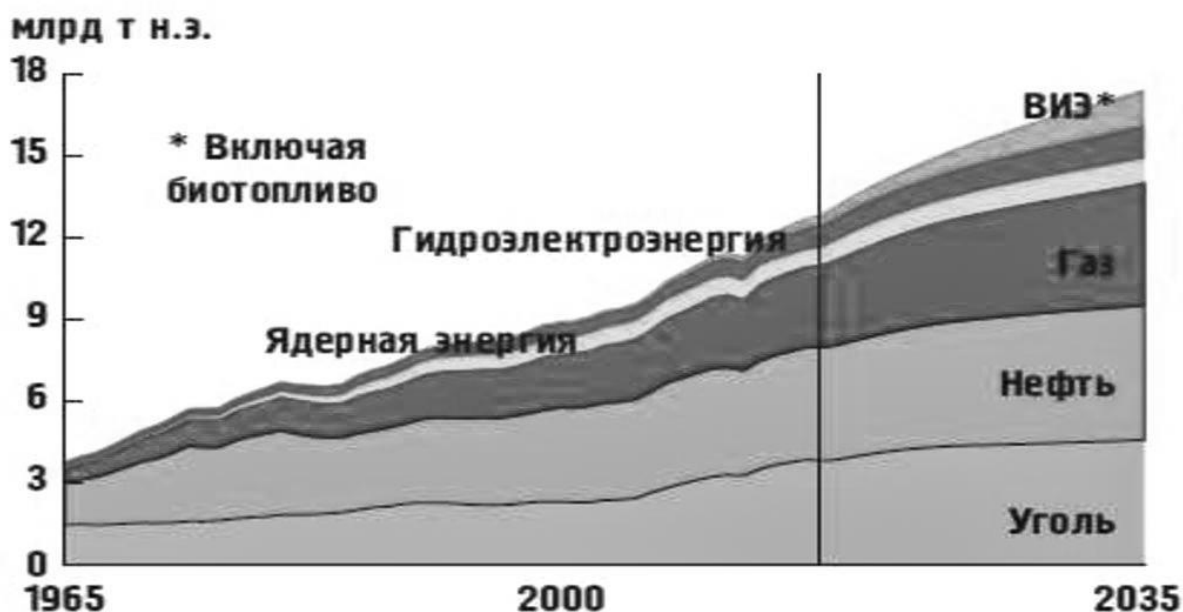
УДК 621.357

#### ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА

*Ванюшин М.В. Кежун А.М. учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 01Э26  
Боровская В.И., преподаватель*

**Введение.** Начиная с 50-х годов 20 века потребление энергоресурсов начало резкое увеличение, что продолжается и сейчас. В связи с этим возникает о поиске альтернативных источников энергии, так как углеводородные ресурсы не бесконечные и их исчерпание-это вопрос времени.

## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПО ВИДУ ТОПЛИВА



Источник: Energy Outlook 2035, ВР

Рис. Мировое энергопотребление по видам топлива в 1965–2035 гг.

Стоит взглянуть, например, на водород ( $H_2$ )-бесцветный, не имеющий запаха и вкуса, нетоксичный двухатомный газ. Является самым распространённым химическим веществом во вселенной. Также водород – универсальный энергоноситель, как топливо он имеет высокое содержание энергии на единицу массы. Массовая теплотворность способность водорода составляет 120 МДж/кг и является самой высокой среди традиционных химических видов топлива: природный газ – 48,5 МДж/кг, бензин – 45,5 МДж/кг, дизельное топливо – 42,6 МДж/кг, уголь – 29,4 МДж/кг.

**Основная часть.** Возникает вопрос, как его добыть и использовать? На первый вопрос мы можем дать ответ. Электролиз воды! Это использование электричества для расщепления воды на кислород и водород путем подачи электрического тока на металлические пластины, между которыми находится вода. Выделяющийся таким образом газообразный водород можно использовать в качестве водородного топлива. При смешении газообразных водорода и кислорода, получается смесь под названием “Гремучий газ” или же газ Брауна.

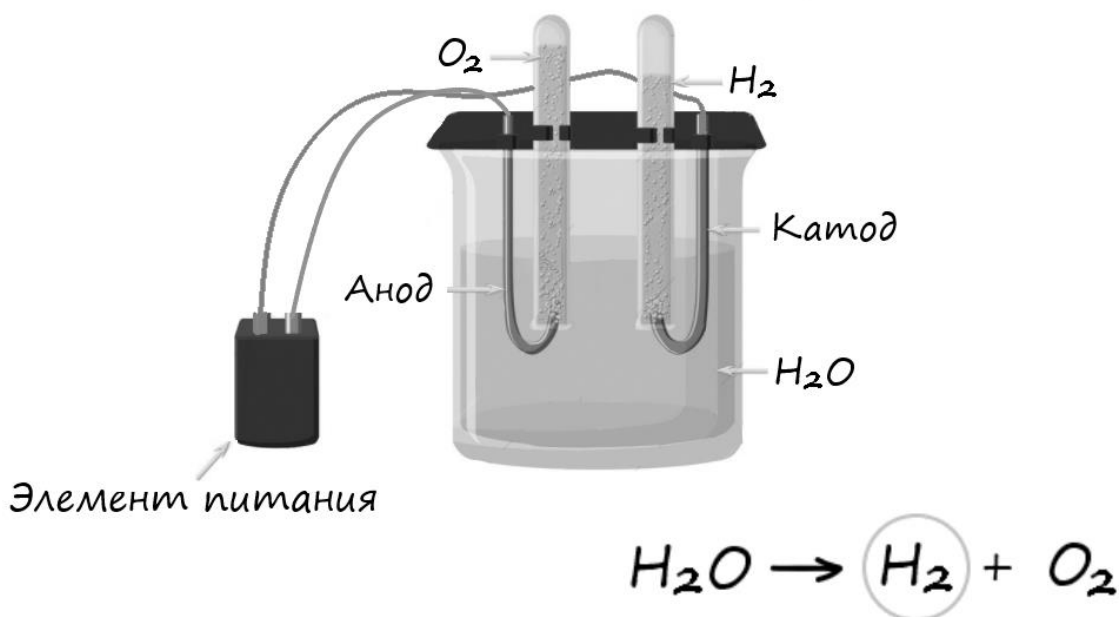


Рисунок- 2 Принцип работы установки

Для получения гремучего газа была собрана установка, состоящая из:

- Лабораторного источника питания с регулировкой сигнала.
- Сборки пластин и прокладок в строгой последовательности
- Бака для отделения газа от пены, вызванной бурной реакцией
- Водного фильтра

На выходе получим газ с энергоёмкостью в два раз превышающую бензин и дизель.

**Заключение.** Чтобы повысить эффективность прибора, необходимо вместо воды налить в ёмкость раствор щёлочи. Сама по себе простая вода является не очень хорошим проводником электричества, поскольку в ней отсутствуют соли и примеси, но если добавить в воду щёлочь, её способность проводить ток сразу же улучшится. Для получения качественного электролита, состоящего из воды и щёлочи можно взять гидроксид натрия. Это вещество обычно присутствует в средствах для очистки труб. Электролизер можно применять как устройство для получения ракетного топлива (смеси кислорода с водородом, или гремучего газа), который без больших затрат электроэнергии вырабатывает большое количество топлива. Так его можно использовать для работы двигателей машин, ракет и других средств передвижения, и они не будут загрязнять окружающую среду. Также он может являться идеальным компрессором, нагнетая, как уже неоднократно утверждал, любое давление, которое он сможет выдержать.

А в остальном, его применение ограничивается только уровнем человеческого мышления.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Якименко, Л.М. Электролиз Воды/ Л.М. Якименко, И.Д. Модылевская, З.А. Ткачек, – Москва: Химия, 1970. – 264 с.
- 2.Коняев, А.С. Электролиз и электролизёры/ А.С. Коняев – Москва: Литрес, 2022. – 12 с.
- 3.Канарев, Ф.М. Новый Электролиз Воды / Ф.М. Канарев – <http://kanarev.innoplaza.net> Article 18.
- 4.Баймаков, Ю.В. Электролиз в гидрометаллургии / Ю.В. Баймаков – Москва: Металургиздат, 1963. – 616с.

## НОВЫЙ СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Коваленок Д.В., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 1 курса, гр.04Э16  
Божидай. А.П., преподаватель*

Введение. Электрическая энергия используется в промышленности и в быту уже более 100 лет. Вначале электроэнергия использовалась для привода механизмов электродвигателями и нужд освещения с применением ламп накаливания. Генерация, передача и потребление происходили на постоянном токе с напряжением не выше 500 вольт. У истоков процесса внедрения электроэнергии на постоянном токе стоял знаменитый изобретатель и предприниматель Томас Эдисон, который электрифицировал крупные города и предприятия в США в конце 19 века. Но постоянный ток низкого напряжения передавать на большие расстояния невозможно из-за огромных потерь на нагрев проводов линий электропередачи, а повысить напряжение в те годы не было технической возможности. Но гений ученых и инженеров передовых стран привели к открытию переменного электрического тока, изобретению конструкций генераторов и электродвигателей трехфазного переменного тока и способа повышения напряжения для передачи и понижения напряжения для подключения потребителей электрической энергии с помощью трансформаторов. При этом достигалась главнейшая задача-существенное снижение потерь энергии при передаче на большие расстояния. Огромный вклад во внедрение переменного трехфазного тока внесли изобретатель Никола Тесла и Михаил Доливо-Добровольский. Соперничество двух систем привело к победе трехфазного переменного тока и с тех пор весь мир использует именно эту систему с напряжением до 750 000 вольт. Но современные технологии позволили создать высоковольтные выпрямители переменного тока для передачи на сверхдальние расстояния электроэнергии уже на постоянном токе с напряжением вплоть до 1150000 вольт и высоковольтные преобразователи из постоянного обратно в трехфазный переменный ток перед понижением его с помощью обычных трансформаторов до уровня напряжения потребителей. Этим было достигнуто еще более существенное снижение потерь при передаче.

Основная часть. Но прогресс не стоит на месте и британские инженеры в 21 веке предложили новую систему кроме постоянного и переменного тока -Digital electricity – или цифровая электроэнергия и одна из британских компаний эту систему запатентовала и получила уже инвестпроектов на 17 миллионов долларов, система реально внедрена и работает на многих объектах Так что же она собой представляет? Эта система как бы продолжение системы PoE Power over Ethernet то есть передача мощности по сетям связи по сетям телекоммуникации по Ethernet кабелям. Но эта технология ,которую предлагают нам британские инженеры ,не просто передать по витой паре пару десятков вольт чтобы запитать телекоммуникационное оборудование, они уже нам обещают порядка киловатта на километр. Если структурировано посмотреть на модель их передачи то мы видим, как обычный переменный ток из сети преобразуется в этот цифровой ток .Ну это просто пакеты,импульсы информации,которые передаются дальше по сетям связи потребителю. Там уже стоит обратный блок преобразования, который эти импульсы собирает и преобразует в постоянный либо переменный ток нужный для питания устройств. Конечно, поначалу это те же телекоммуникационные устройства и уже даже светодиодное освещение а также некоторые сельскохозяйственные устройства на фермах. И самое главное, они еще запатентовали этот метод и обозначили как особо безопасное распределение электроэнергии, потому что модуль-отправитель следит за тем, сколько пакетов ушло потребителю а модуль-приемник считает, сколько пакетов пришло. Если по дороге эти пакеты ответвятся и не дойдут ,то есть снизится количество пакетов которые придут до потребителя, система в доли секунды распознаёт неисправность и отключает подачу питания. И не надо ставить никаких автоматов, УЗО, устройств дугового пробоя, защита от искрения и тому подобного. Ведь это уже сама система формирования пакетов и передачи отслеживает количество пакетов которое должно быть отправлено и получено и на основании этого работает защита. Отключение происходит за миллисекунды и ни какой ущерб не может быть причинен ни человеку, ни окружающей среде. Соответственно, не будет ни пожаров и ни каких других инцидентов с этими сетями.

**Заключение.**Эту систему не только запатентовали, но и провели через НЭК - национальные электро технические коды Америки и Канады- как система электроснабжения класса 4, новая система с управлением отказами, Так называемая управляемая отказоустойчивая система, статья 726. Это передача постоянного тока и ее уже можно применять в распределении электроэнергии,если научиться маршрутизировать Пусть вся эта система пока только в зачатке и пусть ее структура похожа на распределённый импульсный блок питания, но тем не менее эти инженеры предложили что-то новое, замахнулись на роль третьего игрока войны токов и даже внесли своё обозначение в стандарты.Переменный ток обозначается синусоидой волной полного периода, постоянный ток обозначается вот таким значком

прямой и штриховой линии, а для цифрового тока Digital electricity они ввели обозначение типа импульсы постоянного тока. Возможно с развитием силовой электроники это разовьется во что-то более масштабное и мы эту Digital electricity сможем увидеть в большом новом качестве и в нашей стране.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дробов А.В. Электроснабжение предприятий и гражданских зданий: учебное пособие/А.В. Дробов, - Минск: РИПО, 2018.-431с.
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/В.П.Шеховцов,-3-е изд.-М.ФОРУМ:ИНФРА-М, 2014.-404с.
3. Радкевич В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие/ В.Н.Радкевич, В.Б.Козловская, И.В.Колосова.-Минск:ИВЦ Минфина, 2015.-589с.
4. Технический кодекс установившейся практики ТКП 339-2011 (02230).-МИНСК «ЭНЕРГОПРЕСС» 2011

УДК 336.6

### БАТАРЕЙКИ: УТИЛИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

*Третьяков М. И., Шепелев С. В., учащиеся филиала БНТУ «ЖГПК» IV курса, группы 67МЭ  
Авчинникова В. В., Матвеева О. Н., преподаватели спецпредметов*

В настоящее время невозможно представить нашу жизнь без батареек. Использование батареек имеет важное значение для обеспечения надлежащей работы различных электронных устройств, от маленьких наручных часов до больших производственных машин. Однако, из-за такой популярности растет количество отходов, которое негативно влияет на окружающую среду. Поэтому правильное использование и утилизация батареек могут существенно сократить негативное воздействие на окружающую среду и даже способствовать экономии ресурсов. В данной исследовательской работе мы рассмотрим важность рационального использования батареек и возможные способы их утилизации с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду и сохранения ресурсов для будущих поколений. В качестве гипотезы исследования можно предположить, что рациональное использование батареек и правильная утилизация являются эффективными способами сокращения количества отходов и негативного воздействия на окружающую среду. Также можно предположить, что существуют различные способы утилизации батареек, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Определение наиболее эффективного способа зависит от многих факторов, включая тип батарейки и условия ее использования. Цель работы: определить оптимальный способ утилизации батареек, а также предложить вариант увеличения их срока службы.

Существует несколько типов батареек, каждый из которых имеет свои особенности и применение:

1. Оксидно-серебряная батарейка - используется в электронных устройствах, таких как часы, калькуляторы, фотоаппараты и игрушки.
2. Алкалиновая батарейка - широко используется в бытовых приборах, таких как пульты дистанционного управления, фонари, игрушки и радиоприемники.
3. Литий-ионная батарея - используется в портативных электронных устройствах, таких как ноутбуки, смартфоны, планшеты и другие устройства.
4. Никель-металлогидридная батарея - используется в портативных электронных устройствах, таких как фотоаппараты, игровые приставки и некоторые инструменты.
5. Свинцово-кислотная батарея - используется в автомобильных аккумуляторах, системах резервного питания и других приложениях.
6. Цинково-углеродная батарея - используется в бытовых приборах, таких как фонари, игрушки и радиоприемники.

Каждый тип батареи имеет свои преимущества и недостатки, и выбор наиболее подходящего типа зависит от конкретных требований и условий.

Почему нельзя выбрасывать батарейки вместе с остальным мусором? Всё дело в токсичных веществах, которые находятся внутри элементов питания. Наибольшую опасность для здоровья человека представляют тяжёлые металлы, которые накапливаются в костной системе, почках, печени, поджелудочной железе и других органах. А батарейки с литием ещё и взрывоопасны.

Но как вредные вещества из элементов питания могут оказаться внутри организма человека? Пока они используются или просто лежат с целым корпусом при нормальной температуре и влажности, они

действительно не представляют никакой опасности. Но как только батарейка попадает в мусорное ведро, запускается опасная цепочка.

1. В сортировочном центре её легко пропускают, т. к. из-за маленького размера батарейку практически невозможно заметить среди других отходов.

2. На свалке под действием влаги и ультрафиолета корпус элемента питания подвергается коррозии и разрушается.

3. Все вредные вещества вытекают наружу, проникая в почву.

4. Из почвы токсичные химикаты попадают в грунтовые воды и растения, которыми питаются животные.

5. Люди пьют воду, едят растительные продукты и мясо животных, и тогда тяжёлые металлы проникают в их организмы.

Предлагаем некоторые способы рационального использования батареек.

А) Использование перезаряжаемых батареек вместо одноразовых. Перезаряжаемые батареи могут использоваться многократно, что позволяет сократить количество отходов и экономить ресурсы.

Б) Выбор батареек с более высоким уровнем энергоэффективности. Это позволяет увеличить продолжительность их использования и сократить количество необходимых для использования батареек.

В) Отключение устройств от сети, когда они не используются. Это позволяет сократить расход батареек и уменьшить количество отходов.

Г) Правильное хранение батареек. Хранение батареек в прохладном и сухом месте помогает сохранить их заряд и продлить срок их службы.

Д) Правильная утилизация использованных батареек. Использованные батареи должны быть собраны и утилизированы в соответствии с правилами, чтобы предотвратить их негативное воздействие на окружающую среду.

Рациональное использование батареек помогает сократить количество отходов и снизить негативное воздействие на окружающую среду, что является важным шагом на пути к устойчивому развитию.

Существует несколько способов, как продлить срок службы батареек. Вот несколько советов:

- Храните батарейки в прохладном и сухом месте. Высокая температура и влажность могут ускорить разрядку батарей.

- Избегайте хранения батареек в устройствах, которые вы не используете. Даже если вы не используете устройство, оно может потреблять энергию от батареек и ускорять их разрядку.

- Извлекайте батарейки из устройств, если вы не собираетесь их использовать в ближайшее время.

- Не смешивайте новые и старые батарейки в одном устройстве. Старые батарейки могут разрядиться быстрее, что может привести к повреждению устройства.

- Избегайте переразрядки батареек. Если устройство начинает показывать признаки разрядки батареек, замените их как можно скорее.

- Используйте лучшие качественные батарейки, это может помочь продлить их срок службы.

- Не используйте батарейки в устройствах, для которых они не предназначены. Некоторые устройства требуют специальных типов батарей и использование неправильных батарей может привести к повреждению устройства или сокращению срока службы батарей.

- Не оставляйте батарейки на длительное время подзаряженными в зарядных устройствах. Это может сократить их срок службы.

Батарейки содержат различные токсичные вещества, такие как ртуть, кадмий, свинец, и другие химические соединения, которые могут негативно влиять на окружающую среду, если они попадут в почву или воду. Кроме того, если батарейки не утилизируются правильно, то они могут стать причиной возгорания, что может привести к опасным последствиям.

Правильная утилизация батареек включает их сбор и переработку в специализированных предприятиях. В некоторых странах, таких как США и Канада, существуют законы, требующие правильной утилизации батареек и предоставляющие специальные контейнеры для их сбора.

Утилизация батареек также является важным шагом в устойчивом потреблении и уменьшении отходов. Переработка старых батареек позволяет использовать материалы для производства новых батарей и других продуктов, что помогает снизить потребление ресурсов и уменьшить количество отходов.

В целом, правильная утилизация батареек является важным шагом для сохранения здоровой окружающей среды и создания более устойчивого будущего. Соблюдение советов по рациональному использованию батарей поможет снизить влияние на окружающую среду, но также может уменьшить расходы на долгосрочной основе. Использование перезаряжаемых батарей, правильный выбор батареек для каждого

устройства, хранение батареек в подходящих условиях, извлечение батареек из неиспользуемых устройств и переработка использованных батареек - все эти меры помогают продлить жизнь батареек и снизить их влияние на окружающую среду.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сбор батареек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belvti.by/sbor-lamp-i-bataarek/>  
Дата доступа: февраль, 2023.
2. Утилизация аккумуляторов и батарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obrazovanie-gid.ru/doklady/utilizaciya-akkumulyatorov-bataarek-doklad.html> – Дата доступа: март, 2023.
3. гелевая аккумуляторная батарея [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://catalog.onliner.by/ups\\_battery/deltabatt/gel12200](https://catalog.onliner.by/ups_battery/deltabatt/gel12200)– Дата доступа: март, 2023.
4. Вред батареек для окружающей среды и человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ХраYFGEC0lyqJCK9> – Дата доступа: март, 2023.
5. История создания батарейки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akbwiki.ru/batarejki/istoriya-batareyki>. – Дата доступа: апрель, 2023.

УДК 336.6

### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ УСТАНОВКИ ТЕПЛОВОГО НАСОСА В ФИЛИАЛЕ БНТУ «ЖГПК»

*Олейниченко П.Д., Дигилевич Т.Г., Фурсевич П.В.*, учащиеся филиала БНТУ «ЖГПК», 3 курса,  
группы 05 ЛТ филиала БНТУ «ЖГПК»  
*Буловацкая .Е.О., преподаватель*

В последнее время регулярно подчеркивается, что рост мирового ВВП достигается за счет истощения природных ресурсов и экосистем, то есть всего того, что составляет так называемый природный капитал. Резкое обострение экологических проблем наглядно показывает, что надо менять взаимоотношения человека и природы.

Начавшийся процесс перехода на наилучшие доступные технологии положил начало согласованию двух политик – промышленной и экологической. Этот процесс согласования двух политик может быть положен в основу технологического перевооружения промышленности, движения в сторону «зеленой» экономики, приращению природного капитала.

Для этого нужны промышленные технологии. Новые технологии или хорошо забытые старые. Такие, чтобы обеспечить удовлетворение потребностей общества, но при этом не истощать природные ресурсы, а окружающую среду не превращать в свалку отходов.

Один из вариантов подобных технологий – так называемый тепловой насос, посредством которого можно отапливать свое жилище в зимний период и нагревать воду для бытовых нужд, расходуя на это минимум электроэнергии. С вводом в эксплуатацию Островецкой АЭС, установка теплового насоса окупится быстро.

#### **Принцип работы теплового насоса**

Схема работы теплового насоса может быть описана следующим образом:

1. Во внешнем теплообменнике (испарителе) тепловая энергия из окружающей среды за пределами здания или из другого доступного источника тепла передается рабочему телу ТНУ - хладагенту (как правило, фреону), циркулирующему по внутреннему контуру.
2. Фреон нагревается, испаряется и направляется в сторону компрессора. Компрессор сжимает фреон, при этом температура фреона возрастает.
3. Далее сжатый фреон проходит через внутренний теплообменник (конденсатор), где конденсируется и отдает тепло в систему потребителя (прямой нагрев воздуха или теплоносителя системы отопления или технологического объекта, или приготовление горячей воды для потребителей).
4. Далее фреон проходит через дросселирующий клапан, понижающий давление, что сопровождается снижением температуры. Цикл повторяется.

Хладагент под высоким давлением через капиллярное отверстие попадает в испаритель, где за счёт резкого уменьшения давления и подвода тепла происходит процесс испарения. При этом хладагент отбирает тепло у внутренних стенок испарителя, а испаритель, в свою очередь, отнимает тепло у земляного или

водяного контура, за счёт чего он постоянно охлаждается. Компрессор вбирает хладагент из испарителя, сжимает его, за счёт чего температура хладагента резко повышается, и выталкивает в конденсатор.

Кроме этого, в конденсаторе нагретый в результате сжатия хладагент отдает тепло (температура порядка 85-125 °C) отопительному контуру и переходит в жидкое состояние. Процесс повторяется постоянно.

Наиболее характерный температурный уровень для внешнего теплообменника для теплоснабжения от +5 °C до -15 °C, для внутреннего теплообменника от +35 °C до +60 °C, что позволяет обеспечить систему отопления большую часть отопительного периода и горячее водоснабжение. При этом, если за 100% взять полученную полезную тепловую мощность, то доля затраченной электроэнергии составит 20-30%. Таким образом, коэффициент энергетической эффективности, равный отношению полученной полезной тепловой мощности к затраченной электроэнергии, составляет от 3,3 до 4.

Температурный диапазон и коэффициент энергетической эффективности определяются свойствами хладагента и параметрами цикла (давлением).

#### **Типы тепловых насосов**

По виду передачи энергии тепловые насосы бывают двух типов:

**Компрессионные.** Основные элементы установки – это компрессор, конденсатор, расширитель и испаритель. Используется цикл сжатия-расширения теплоносителя с выделением тепла. Этот тип тепловых насосов прост, высокоэффективен и наиболее популярен.

**Абсорбционные.** Это тепловые насосы нового поколения, использующие в качестве рабочего тела пару абсорбент-хладон. Применение абсорбента повышает эффективность работы теплового насоса.

По источнику тепла выделяют тепловые насосы:

**Геотермальные.** Тепловая энергия берется из грунта или воды.

**Воздушные.** Тепло извлекается из атмосферы.

**Использующие вторичное тепло.** В качестве источника тепла используются воздух, вода, канализационные стоки.

#### **Сравнение КПД тепловых насосов: вода, грунт, воздух**

Поскольку реально оценить количество энергии, извлекаемой из альтернативного источника, задача достаточно сложная, сделать **сравнение КПД тепловых насосов вода, грунт, воздух** так же затруднительно. Разумнее сопоставить расходы на эксплуатацию оборудования и эффективность обогрева объекта.

#### **Воздушный тепловой насос**

Установка воздушного тн обходится дешевле, но он будет потреблять много электроэнергии. Его эффективность напрямую зависит от температуры окружающей среды. В сильные морозы — ниже -25°C — такое устройство обогрев помещения не обеспечит, есть модели до -40°C.

#### **Водяной тепловой насос**

Водяные тн начнут терять эффективность в сильные морозы, внешней энергии будет недостаточно и потребуются дополнительный источник тепла.

#### **Грунтовые тепловые насосы**

Грунтовые тн работают стабильно круглый год. Температура земли на глубине является неизменной, поэтому эффективность таких устройств от поры года не зависит. Однако, для бурения скважин и обустройства коллектора необходимо вложение крупных сумм денег, поэтому установка геотермального теплового оборудования оправдана только в расчете на долгосрочную перспективу.

По виду теплоносителя входного/выходного контура:

**Тепловые насосы «воздух-воздух».** Этот вид тепловых насосов забирает тепло у более холодного воздуха, еще больше понижая его температуру, и отдает его в отапливаемое помещение.

**Тепловые насосы «вода-вода».** Используется тепло грунтовых вод, которое передается воде для отопления и горячего водоснабжения.

**Тепловые насосы «вода-воздух».** Используются зонды или скважины для воды и воздушная система отопления.

**Тепловые насосы «воздух-вода».** Атмосферное тепло используется для водяного отопления.

**Тепловые насосы «грунт-вода».** Трубы прокладываются под землей, и по ним циркулирует вода, забирающая тепло из грунта.

**Тепловые насосы «лед-вода».** Для нагревания воды в системе отопления и горячего водоснабжения используется тепловая энергия, которая высвобождается при получении льда. Замораживание 100-200 л воды способно обеспечить обогрев среднего дома в течение часа.

#### **Расчеты окупаемости установки теплового насоса**

Перейдем к расчетам окупаемости установки теплового насоса в филиале БНТУ «ЖГПК»: Площадь помещения: 1500 м<sup>2</sup>



Расход электроэнергии на отопление рассчитывается исходя из 80 Вт на м<sup>2</sup>, мощность системы отопления составляет  $Q_{\text{сум}}=1500*80=120\text{кВт}$

Принимаем 2 тепловых насоса суммарной мощностью 160кВт. Стоимость 1 кВт/эл.энергии – 0,33 руб. Стоимость 37460руб. за 2 тепловых насоса ([Геотермальный тепловой насос рассол вода Bosch 7000 ЕНР 54-80LW](#))

Общая стоимость установки с материалами и монтажными работами : 45000 + 37460= 82460 руб

Рассчитаем годовое потребление тепловой энергии на отопление здания кВт/ч в год.

Продолжительность отопительного периода составляет для г. Минска 198 суток. Расчетная наружная температура для системы отопления -24оС. Расчетная внутренняя температура помещений + 18°С. Средняя температура отопительного периода - 0,9°С. Годовое потребление энергии на отоплении составит:  $Q_{\text{год}}=Q_{\text{сум}}*198*24*(18-(-0,9))/(18-(-24))=256608\text{ кВт/ч}$

Коэффициент энергетической эффективности выбранного теплового насоса составляет 3,6. Тепловой насос на данных режимах позволяет сэкономить следующее количество электроэнергии:

$P_{\text{рек.э.}}=256608 * (1-1/3,6)= 185328\text{ кВт/ч}$ , в рублевом эквиваленте экономия составит  $S_{\text{э.}}= 185328 \times 0,33= 61158\text{ руб./год}$ .

Таким образом, **срок окупаемости** теплового насоса составит:

$T_{\text{ок.}} = P_{\text{ус.}} / S_{\text{э.}} = 82460/61158=1,34$  (16 месяцев)

После изучения литературы по выбранной теме, выполнения расчетов, анализа полученных данных можно **сделать вывод**, что применение тепловых насосов в филиале БНТУ «ЖГПК» экономит большой объем электроэнергии, а соответственно и финансовых ресурсов. Так как после введения в эксплуатацию Островецкой атомной электростанции применение электроэнергии для отопления помещений стало более выгодным. Срок окупаемости установки составит 16 месяцев.

Экономия энергии, капитальных затрат на инфраструктуры:

- получение тепловой энергии непосредственно на месте установки оборудования;
- не требуется прокладки топливных (газовых) магистралей, организации складов топлива и систем дымоудаления или золоудаления;
- универсальность по отношению к виду первичной энергии (ТНУ используют различные источники низкопотенциальной энергии природного или техногенного происхождения);
- рациональная утилизация сбросного тепла энергетических и производственных процессов;
- высокая экологичность эксплуатации в расчетных режимах работы.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Тепловые насосы в современной промышленности и коммунальной инфраструктуре. Информационно – методическое издание. — М.: Издательство «Перо», 2016. — 204 с.
2. Тепловой насос: принцип работы, сферы применения, <https://dzen.ru/media/forumhouse/teplovoi-nasos-princip-raboty-sfery-primeneniia-605cb23ff6acd739421de033>

УДК 621.3

### ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО: АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И ПУТИ УМЕНЬШЕНИЯ ЭНЕРГОПОТЕРЬ

*Ситников И.С., Тарасов С.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 04с26  
Целев Д.В., преподаватель*

**Введение.** Современное общество сталкивается с рядом серьезных проблем в области энергетики, которые требуют немедленного решения. Нарастающий спрос на энергию, углеродные выбросы, постоянное изменение климата, истощение природных ресурсов - все эти факторы создают нестабильность в секторе энергетики и требуют обновления подходов к производству и потреблению энергии.

В данной статье мы разберем основные проблемы и пути их решения в энергетике Беларуси.

**Основная часть.** Основной проблемой является старая инфраструктура и невозможность использования ветряной, солнечной и водной энергии.

С одной стороны, население Беларуси продолжает расти, что приводит к увеличению потребления энергии. [1] С другой стороны, ограниченность запасов углеводородных ископаемых ставит под угрозу снабжение энергией. Кроме того, непрерывное использование ископаемых видов топлива приводит к выбросу большого количества углекислого газа, что ведет к изменению климата. Все эти факторы указывают на

необходимость поиска новых источников энергии, а также на улучшение эффективности использования существующих ресурсов.

Одной из актуальных проблем энергетики является поиск вариантов обеспечения устойчивого и экологически чистого источника энергии. В связи с этим, все более активно развивается сектор возобновляемой энергетики, включающий в себя солнечную, ветровую, гидроэнергетику, биоэнергетику и др. Вместе с тем, эти источники энергии имеют свои ограничения и требуют дальнейшего развития технологий, чтобы стать действительно конкурентоспособными. Одним из решений актуальной проблемы энергетики может быть переход к использованию возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. Это позволит снизить зависимость от ископаемых видов топлива, уменьшить выбросы парниковых газов и смягчить воздействие изменения климата. [2]

Другим решением может быть улучшение энергоэффективности, что позволит сократить потребление энергии без ущерба для комфорта и производительности. Это может включать в себя установку более эффективных систем отопления, охлаждения и освещения, а также проведение энергосберегающих мероприятий в промышленности и сферах обслуживания.

Кроме того, развитие технологий хранения энергии, таких как аккумуляторы и ионисторы, также может способствовать решению проблемы энергетики, позволяя более эффективно использовать возобновляемые источники энергии и сглаживать пиковую нагрузку на энергосистему.

Наконец, улучшение инфраструктуры и модернизация энергетических систем может помочь оптимизировать производство и распределение энергии, что позволит сделать ее более надежной и эффективной. [3]

Из-за количества лесов в Беларуси затрудняется использование ветровой и солнечной энергии, а из-за малого количества бурных рек исключается использование гидроэлектростанций. Если мы начнем использовать ГЭС для выработки электроэнергии мы можем пересушить невообразимое количество рек и нарушить биологическое разнообразие Беларуси, а также затруднить доступ к пресной воде. Ввиду этих проблем нам остается только оптимизация и развитие инфраструктуры. Т.е. в настоящее время в большинстве жилищ и производств используются старые чугунные радиаторы, теплоотдача которых составляет 80–150 Вт на секцию. В сравнении с биметаллическими 185–195 Вт на секцию. [4] Радиаторы работают на нагретой за счет электроэнергии воде. Увеличенная теплоотдача отражается на уменьшении нужного для отопления объема воды. Из-за уменьшения нагрева необходимого объема воды мы уменьшаем количество затрачиваемой энергии на подогрев и тем самым оптимизируем использование электроэнергии.

Так же чрезмерное потребление электроэнергии обусловлено потерями электроэнергии при транспортировке от генератора к потребителю.

Причины возникновения электропотерь:

- Постоянные расходы. К ним можно отнести работу оборудования вхолостую.
- Высокие нагрузочные токи.
- Климатические особенности. Это затраты на устранение льда и других последствий погоды.
- Физические - потери на нагрев в связи с наличием сопротивления протеканию тока в металле

проводов.

Как уменьшить потери электропередачи?

Есть 2 варианта: уменьшить сопротивление проводов или силу тока в линии электропередач. Для первого варианта используют провода из меди, алюминия, увеличивают их поперечное сечение. При этом важно, чтобы провода были небольшого веса. Рекомендуется применение перфорированных кабельных лотков. Также для уменьшения потерь используют шинопровод. Его применение позволяет сэкономить немалую сумму.

С целью уменьшения силы тока в линии электропередач используется трансформатор или станция.

Снизить затраты также можно следующими эффективными методами:

- Оптимизация схемы и работы электросети;
- Модернизация оборудования;
- Уменьшение суммарной мощности;
- Оптимизация нагрузки трансформаторов.

Подбор метода осуществляется специалистами индивидуально для каждого конкретного случая.

**Заключение.** Снижение потерь электроэнергии при передаче – комплексная работа. Безусловно, процесс этот очень непростой и часто финансово затратный, но, если добиться желаемого результата, все старания быстро окупятся. Главное - делать правильно, грамотно, учесть все детали и особенности. В этом вопросе должны быть заинтересованы 2 стороны, так как только при таком подходе можно сократить потери и при этом существенно снизить затраты. Избежать потерь - нельзя, но минимизировать - можно. Для этого стоит использовать современное оборудование, инновационный подход и опыт ведущих специалистов.

Так же одним из решений проблемы чрезмерного потребления электроэнергии в Беларуси является сотрудничество с другими странами с развитой зеленой энергией. Например, страны Европы. В этих странах доля зеленой энергии составляет 70% от общего производства электроэнергии.

Исходя из всего изученного материала, решение актуальных проблем в сфере энергетики Беларуси требует комплексного подхода. Это включает в себя развитие и внедрение новых технологий, повышение энергоэффективности, увеличение доли возобновляемых источников энергии, регулирование потребления энергии, а также глобальное сотрудничество для решения проблем возможного энергетического кризиса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. International Energy Agency. Global Energy & CO2. 2020. <https://www.iea.org/reports/global-energy-co2-status-report-2020>. (дата обращения: 18.11.2023)
2. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Renewables 2020 Global Status Report. 2020. [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2020/06/gsr\\_2020\\_full\\_report\\_en.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2020/06/gsr_2020_full_report_en.pdf). (дата обращения: 18.11.2023)
3. The World Bank. Energy Sector Management Assistance Program. Sustainable Energy for All: Global Tracking Framework 2020. [https://www.seforall.org/sites/default/files/2013-compact2020\\_0.pdf](https://www.seforall.org/sites/default/files/2013-compact2020_0.pdf). (дата обращения: 19.11.2023)
4. Акулова А.Ш. Развитие «Зелёной» энергетики в России: преимущества и недостатки / А.Ш. Акулова, А.В. Штрамель // Инновационная наука. – 2020. – № 11. – С. 87-89. – Электрон. копия доступна на сайте науч. электрон. б-ки eLibrary. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44156871> (дата обращения: 19.11.2023)

## СЕКЦИЯ РОЛЬ ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

УДК 81.26

### КУЛИНАРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА КАК СОВРЕМЕННАЯ ФОРМА ФИКСАЦИИ ТЕКСТА (НА ПРИМЕРЕ РЕЦЕПТА)

*Березина Ю. В., Касаткина М. Т., студентки АУПО «Сургутский политехнический колледж»,  
2 курс, 208 группа,  
Баделина М.В., преподаватель, к.ф.н.*

Одним из наиболее популярных текстов кулинарной сферы, безусловно, является рецепт. Кулинарный рецепт фиксирует важную информацию о составе продуктов, их количестве и о способе приготовления кулинарного изделия. Традиционно лучшие рецепты передавались от старшего поколения младшему из уст в уста, записывались в кулинарные тетради, печатались в книгах по домоводству, энциклопедиях хороших хозяек и пр. В последние три десятилетия с наступлением времени цифровых технологий способы фиксации кулинарных рецептов существенным образом расширились: хорошо проверенные временем и совершенно новые рецепты можно узнать из кулинарных телевизионных шоу, найти на популярных сайтах в сети Интернет, а с развитием мобильного интернета особую популярность набирают кулинарные приложения, установленные в различных гаджетах.

**Актуальность исследования.** Начиная с середины 20 века в языкознании выделилось особое направление – лингвистика текста, что объяснялось развитием интереса к лингвистическому изучению текста как целого речевого произведения. Актуальность данного направления сохраняется и по сей день, особенно при анализе текстов малой формы, к которым и относится кулинарный рецепт. Своевременность изучения такого рода текстов объясняется также современным способом фиксации и хранения информации на электронных устройствах, в том числе в мобильном телефоне.

**Цель исследования:** разработать собственный сборник рецептов в Telegram-боте.

**Задачи:** дать определение понятиям «кулинарный рецепт», «текст», рассмотреть особенности жанра кулинарного рецепта, определить методом анкетирования наиболее популярные способы фиксации кулинарных рецептов.

**Методы исследования:** изучение научной и справочной литературы, анкетирование, анализ полученных данных.

Рабочая гипотеза: кулинарный рецепт – один из наиболее популярных традиционных текстов бытовой сферы – в современных условиях цифровизации предполагает новые формы фиксации и хранения в виртуальном пространстве.

Слово «**рецепт**» имеет латинские корни и буквально означает «взятое, полученное» [1]. Изначально данное понятие было связано исключительно с медицинской сферой и предполагало официальное письменное указание врача аптеке об изготовлении лекарства и его применении (для аптеки). Со временем значение термина расширилось, а слово «рецепт» стало употребляться и в кулинарии.

В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой дается следующая трактовка данному понятию. **Рецепт.** 1. Предписание врача о составе лекарства, об изготовлении какого-нибудь лечебного средства и о способе применения его больным. 2. Способ приготовления чего-либо (кулинарные рецепты). 3. Перен. Совет, рекомендации, как следует поступать в том или ином случае [2]. Как видно из толкования, второе значение слова «рецепт» напрямую связано с кулинарной сферой.

**Кулинарный рецепт** – руководство по приготовлению кулинарного изделия. Содержит информацию о необходимых пищевых продуктах, их пропорциях и инструкциях по смешиванию и обработке [3]. Кулинарный рецепт имеет определенную структуру и включает в себя следующие компоненты: название, время приготовления блюда, список продуктов и их количество, инструкцию по приготовлению блюда, оборудование, время приготовления, а также может содержать указание на количество порций, на которых рассчитано блюдо, калорийность блюда, особенности сервировки стола и даже информацию страноведческого характера.

С лингвистической точки зрения кулинарный рецепт – это разновидность монологического текста. Как отмечает исследователь Головицкая Н.П., кулинарный рецепт есть произведение, которое имеет

определенную целенаправленность и прагматическую установку, зафиксировано в виде письменного документа и оформлено в соответствии с типом этого документа [4]. Как любой текст, кулинарный рецепт отличается набором отличительных признаков: целостностью, тематическим единством и связностью. Имеет авторство, носит личностный характер и обладает адресностью. Стоит подчеркнуть, что кулинарный рецепт отличается заданной структурой и предполагает трёхчастную композицию: 1) интродуктивный блок (название и ингредиенты); б) основной блок (алгоритм действий); в) заключительный блок [4].

Одной из главных задач кулинарного рецепта является знакомство адресата с новой информацией. В это связи особый интерес представляют формы фиксации данной разновидности текста в разрезе современной цифровой реальности. Традиционно кулинарные рецепты заносились в поваренные книги, хозяйственные энциклопедии, кулинарные справочники и пр. В последнее время большую популярность приобрели интернет-сайты кулинарных рецептов, кулинарные телешоу («Кондитер», «Едим дома», «Битва шефов» и пр.), видеоролики в YouTube, TikTok. Изображение стало средством визуальной коммуникации и необходимым информационным элементом кулинарного рецепта. Чтобы определить, каким рецептам – рецептам традиционной кухни, хранящимся в кулинарных книгах, домашних блокнотах или рецептам из интернет-источников – доверяет больше всего современная молодежь, мы провели опрос студентов 1-го курса АУ «Сургутский политехнический колледж», обучающихся по специальностям 43.01.09 «Повар, кондитер» и 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело». В анкетировании приняли участие 70 человек (гр. 207, 208, 232). Рассмотрим полученные результаты:

Таблица 1

Как вы научились готовить?

Научился(-ась) сам(-а)	50%
Ходил(-а) на кулинарные курсы	4%
Родители	40%
До сих пор не умею готовить	6%

Как видно из таблицы 1, больше половины респондентов умеют и любят готовить. Причем в подавляющем большинстве первый опыт получили дома: самостоятельно или с родителями.

Таблица 2

Каким рецептом вы воспользуетесь в первую очередь?

Печатным рецептом из кулинарной книги	6%
Рецептом, найденном в Интернет-ресурсах	36%
Записанным ранее в блокнот или тетрадь рецептом	8%
Рецептом с телеэкрана или др. видеоконтента	50%

Очевидно, что молодые люди для выбора способа приготовления блюда активно используют современные поисковые системы в системе Интернет, изучают кулинарную телепродукцию, просматривают видеоролики в YouTube, RuTube, VK Видео и пр., что вполне соответствует запросам времени.

Таблица 3

Каким рецептам вы доверяете больше всего?

Старым, записанным от руки	18%
Напечатанным на упаковке изделия	8%
Из книг по кулинарии	34%
Из Интернет-ресурсов	40%

Ответы респондентов в данном вопросе разделились: достаточно большой процент (52 %) доверяет проверенным временем рецептам, а 48 – любят экспериментировать.

Таблица 4

В каком виде вы храните свои рецепты?

В кулинарном блокноте (всегда записываю рецепты от руки)	22%
Печатаю на компьютере, распечатаваю и храню в папке	4%
Заношу в мобильный телефон	62%
Мне хватает рецептов из кулинарных книг дома	12%

Ответы на данный вопрос были ожидаемы: больше половины респондентов пользуются современными способами хранения информации, которые оказываются всегда «под рукой» – заносят информацию в мобильный телефон.

Таблица 5

Придумываете ли вы свои рецепты?

Да	30%
Редко	40%

Нет	18%
Никогда, даже не задумывался(-ась) об этом	12%

В большинстве случаев респонденты не склонны к проявлению творчества. Хотя, возможно, после окончания колледжа их позиция изменится.

Таблица 6

Воспользовались бы вы кулинарным приложением для мобильных телефонов с готовыми кулинарными рецептами разнообразных блюд?

Безусловно	54%
Думаю, да	40%
Затрудняюсь ответить	4%
Нет	2%

Данный вопрос показал, что 94 % опрошенных молодых людей готовы доверять готовым сборникам рецептов, которые можно скачать или установить на мобильный телефон, что вновь вполне объяснимо современными условиями жизни.

В настоящее время существует много мобильных приложений с рецептами: «Рецепты: Кулинарный блокнот», «Cookmate – Мои рецепты», «ChefBook – Книга рецептов» и пр. Однако их необходимо устанавливать на телефон, что приводит к уменьшению объема памяти гаджета.

Мы попробовали упростить задачу – сделать сборник рецептов в мессенджере – Telegram. Преимуществом работы Telegram-бота является тот факт, что к рецептам, которые уже были просмотрены, можно возвращаться без Интернета. Безусловно, это огромный плюс по сравнению с работой в браузере. Также стоит упомянуть, что если искать рецепты через браузер, то в какой-то момент вы можете их потерять, а в Telegram они остаются навсегда. Наш Telegram-бот работает постоянно и предоставляет доступ ко всем рецептам бесплатно, нужно только подключение к Интернету.

В результате мы создали программу «Рецепты», в которую может войти любой пользователь, воспользовавшись ссылкой в Telegram (@reciprus\_bot). Далее пользователь выбирает нужный рецепт. Бот предлагает на выбор 9 категорий рецептов: сэндвичи, первое блюдо, второе блюдо, салаты, десерты, напитки, лакомства для детей, морепродукты, блюдо гриль. В каждой из категорий находится 10 популярных рецептов. Пользователь может выбрать любую категорию и понравившийся рецепт. Все рецепты построены по одной схеме: 1) ингредиенты и пропорции, 2) способ приготовления, 3) количество порций.

В дальнейшем список рецептов будет пополняться новыми текстами, а также будет предоставлена возможность подписчикам Telegram-бота записывать свои рецепты.

Таким образом, рабочая гипотеза, что кулинарный рецепт в современных условиях цифровизации предполагает новые формы фиксации и хранения в виртуальном пространстве, полностью подтвердилась. Востребованы облачные хранилища информации, различные мессенджеры и сайты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Новейший словарь иностранных слов и выражений. – Москва : Современный литератор, 2003. – 976 с. – Текст : непосредственный.
2. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. И. Шведова. – Москва : Азбуковник, 1999. – 944 с. – Текст : непосредственный.
3. Кулинарный рецепт. – Текст : электронный // Википедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кулинарный\\_рецепт](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кулинарный_рецепт) (дата обращения 26.10.2023).
4. Головницкая Н. П. Лингвокультурные концепты «пища» и «das Essen» в сопоставительном освещении (семантика русских и немецких глуттонических номинаций) / Н. П. Головницкая. – Текст : непосредственный // Известия ВГПУ. – Волгоград : Перемена, 2007. – № 2 (20). – С. 14-18.
5. Буркова П. П. Общие структурные параметры кулинарного текста / П. П. Буркова. – Текст : электронный. – URL : [http://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=4471/](http://superinf.ru/view_helpstud.php?id=4471/) (дата обращения: 29.10.2023).

**ИЗУЧЕНИЕ ЯЗЫКОВ И ИХ РОЛЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Журавлев В.Е., учащийся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 1курс, гр.355  
Шипаева Л.С., преподаватель*

**Введение.** Изучение языков достаточно трудоемкий процесс работа и многие люди утверждают, что дополнительный язык им не пригодится в жизни, но все же изо дня в день сталкиваются с потребностью в нем и им приходится обращаться к переводчику или компетентному человеку. По большей части это связано с нежеланием учить и отчасти с непониманием или не полным осознанием человека, где он может применить данные знания, когда они ему могут потребоваться и какие возможности он может получить.

В самом начале знакомства и изучения иностранных языков в школах суть значимости других языков и культур педагоги-лингвисты могут и не раскрыть полностью. Именно поэтому не проявляется в полной мере заинтересованность и потребность учить и разобраться в уникальности языка. В последствии это нежелание остается и продолжать обучение нет смысла, как может показаться обучающимся.

**Основная часть.** Для изучения иностранного языка у каждого человека должно быть понимание, которое порождает бы желание изучать культуру, традиции и специфические особенности общения и коммуникации других стран и народов. Дополнительные языки позволяют расширять языковые границы, которые выражаются в общении с людьми с других стран, изучение статей зарубежных ученых, чтение технической документации, позволяющей более детально разобраться в устройстве и правилах эксплуатации импортного оборудования, что для будущего специалиста крайне важно, так как опора только на свои базовые знания может оказаться не достаточной для решения определенных проблем в своей отрасли и другого рода, с которыми он мог и не сталкиваться. Поэтому необходимо для осознанного изучения языка еще со школы, а также в других учебных заведениях (среднего профессионального и высшего образования), объяснять значимость, прививать интерес, чтобы познание нового языка было не принуждающим, связанное с нежеланием, но обязанностью выполнения учебной программы, а являлось собственным стремлением каждого ученика. Только так можно обеспечить будущее, в котором обучающийся продолжал бы совершенствовать свои языковые навыки, которые будут помогать в получении определенных знаний в профессиональной деятельности и позволили бы осваивать и перенимать различные методы решения не только у специалистов родного ему языка, а также у зарубежных специалистов.

Обучение общению предполагает сознательное усвоение не только лексических, но и грамматических единиц, так как полноценная коммуникация невозможна при отсутствии грамматической основы. Недостаточно выучить слова и грамматическое правило. Необходимо также знать их сочетаемость, употребление, что гораздо сложнее. При обучении диалогу, например, необходимо использовать адекватные речевые формулы, клише, устойчивые словосочетания, которые нужно запоминать целиком, а не отдельными словами, потому что конструкции языка одного государства не совпадают с конструкцией построения речи другого.

К сожалению, на данный момент наиболее качественное образование в области изучения иностранных языков предлагают платные лингвистические центры. Учебные программы, реализуемые в школах, гимназиях, колледжах должны быть направлены на развитие коммуникативной компетенции учащихся, разработаны на основе принципа интеграции различных навыков, таких как аудирование, чтение, письмо, говорение. Учащиеся должны иметь возможность использовать язык в ситуациях общения, которые могут иметь место в реальной жизни.

Каждое из занятий должно иметь подтемы, раскрывающие разные аспекты главной темы урока. Каждый тематический урок должен быть дополнен текстом, содержащим социокультурную информацию, а также юмористическими публикациями, соответствующими теме урока. Также в конце каждой темы необходимы информационные материалы, включающие грамматическую часть, включающие грамматические правила с объяснениями и примерами и серию упражнений. Составляться они должны с учетом возраста обучающихся и актуальных тем, которые действительно интересны подросткам. Языковые упражнения должны быть направлены на расширение активного вокабуляра учащихся. Большое внимание должно быть уделено разговорной практике, а не банальному переписыванию текстов и переводу со словарем. Основное количество упражнений необходимо разрабатывать для работы в парах и группах, что даст возможность более активного вовлечения в процесс выполнения заданий и их творческой реализации.

Как научиться мыслить на языке? уметь мыслить образами, рисовать в уме картинки или уметь «фотографировать» в уме. Для обучающихся это сложно. Поэтому на уроках иностранного языка у них обнаруживаются трудности в выражении собственных мыслей. Чтоб было понятно, приведу очень простой

пример. В английском и немецком языках есть глагол-связка «быть», которого в русском языке нет. Поэтому очень часто в речи школьники пропускают его. Например: I am student. (Я студент). Ich bin Student. (Я студент). Поэтому в подобных примерах надо знать функцию этого глагола и правильный способ его употребления.

Проблема общего охвата содержания текста при обучении чтению, понимания его основных моментов для дальнейшей конкретной его обработки. Они начинают переводить его дословно - медленно и трудно. В результате дальнейшую работу с текстом удается выполнить немногим. Для большей массы учеников дословный перевод – это вершина айсберга. Важная задача учителя подвести к пониманию основных моментов текста для дальнейшей конкретной его обработки.

Нередки случаи, что в требованиях при трудоустройстве одним из главных пунктов является знание иностранного языка. Привлечение, повышение заинтересованности и мотивации к изучению языков могло бы способствовать выходу мирового сообщества к единому уровню прогресса и продолжению совместного развития для открытия и совершенствования как промышленных технологий, так и других немало важных отраслей, в процессе обмена опытом специалистов из разных стран. Обмен информацией плотно связан с языковым барьером и зависит от знания хотя бы основных установленных мировых языков. Из наиболее популярных является английский язык.

**Заключение.** Основной аспект роли иностранного языка заключается в расширении возможностей для развития карьеры в определенной профессиональной сфере. Умение и возможность говорить на другом языке открывает доступ к международным партнерствам и рынкам, что позволяет расширить сферу влияния и привлекать новых клиентов или инвесторов. При этом, обладание иностранным языком может повысить и конкурентоспособность на рынке труда, так как работодатель будет оценивать дополнительные навыки, которые смогут принести пользу компании. Сейчас, как никогда, необходимо, чтобы люди владели иностранными языками. Поэтому сегодня, когда возросла потребность в изучении иностранных языков, когда международное общение приобрело массовый характер, цель обучения формулируется как «обучение общению на иностранном языке».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges : учебное пособие для спо / Г. М. Бжилянская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-507-44989-7.
2. Гвоздева, Е. А. Короткие истории для чтения и обсуждения. Short Stories for Reading and Discussion : учебное пособие для спо / Е. А. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-507-44052-8.
3. Евдокимова-Царенко, Э. П. Практическая грамматика английского языка в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним) : учебное пособие для спо / Э. П. Евдокимова-Царенко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 348 с. — ISBN 978-5-507-45567-6.
4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык. Основы разговорной практики : учебник для спо / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7946-7.
5. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык. Основы разговорной практики. Книга для преподавателя : учебник для спо / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-7926-9.
6. Трубицина, О.И. Методика обучения иностранному языку : учебник и практикум для вузов / О. И. Трубицина [и др.] ; под редакцией О. И. Трубициной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09404-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511673> (дата обращения: 10.11.2023).

УДК 81.25

#### РОЛЬ И ВАЖНОСТЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИ РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ

*Невестенко Д.Т., Таболина Д.П., Сухачёва А.Д., учащиеся филиала БНТУ «МГТК» 3 курса гр. 3-09-92б,  
Лютикова М.В., преподаватель*

В современном международном бизнес-сообществе английский язык играет ключевую роль в общении и коммуникации. Он стал языком международных переговоров, деловых встреч и управленческих практик. Разрешение конфликтов в управлении является одним из важных аспектов эффективного руководства и требует использования различных навыков и инструментов.



Согласно данным академической ассоциации Global Language Monitor, английский является официальным языком в 53 странах мира, и на нем говорят около 2 млрд человек. Для 400 млн. человек английский - это основной язык. Около 95% всей электронной корреспонденции ведется на английском языке, и на нем публикуется около 28% всех книг в мире. Около 85% международных организаций и конференций во всем мире используют его как рабочий. [2]

Как следствие, английский язык является существенным преимуществом для бизнеса, так как многоязычие и, как результат, столкновения культур, конфликтов и недопонимание могут мешать в достижении бизнес-целей.

Конфликт — это ситуация, при которой между людьми возникают противоречия из-за разности взглядов, позиций, интересов, целей. Разногласия бывают в любом коллективе, и это нормально. Так происходит, потому что у каждого члена команды разный опыт и восприятие жизни, а процесс взаимодействия между людьми похож на обмен зашифрованной информацией. Один кодирует сообщение с помощью своих символов, а второй расшифровывает его исходя из собственного понимания.

Правильной интерпретации могут мешать состояние участников диалога, их когнитивные искажения. Это приводит к знакомым ситуациям: человек говорит одно, а его собеседник воспринимает информацию по-другому, и возникает конфликт. [1]

Важность английского языка заключается в том, что он помогает в разрешении конфликтов в управлении, поскольку часто в международных организациях возникают конфликты с иностранными партнерами. Знание английского языка помогает установить коммуникацию между конфликтующими сторонами.

**Цель:**

- Изучить роли английского языка в разрешении конфликтов.
- Анализировать различные языковые стратегии и подходы, которые могут быть применены при разрешении конфликтов.
- Определить влияние культурных различий на применение английского языка в разрешении конфликтов в международной среде.

**Задачи исследования:** рассмотреть применение английского языка в разрешении конфликтов и его влияние на результативность и эффективность процесса разрешения конфликтов.

**Методы исследования:** наблюдение и поиск статистических данных о разрешении конфликтов в международной среде.

***Роль английского языка в разрешении конфликтов в управлении***

Английский язык важен при разрешении конфликтов, поскольку часто в международных компаниях и организациях работают люди из разных стран, говорящие на разных языках. Знание английского языка помогает устранить языковые барьеры, облегчает коммуникацию и понимание между сторонами конфликта. Кроме того, на английском проводятся международные переговоры и дипломатические встречи, поэтому знание этого языка может быть ключевым при разрешении конфликтов на международном уровне.

Когда недовольство принимает острую форму, линейный руководитель, чтобы подчеркнуть свою правоту, намеренно выполняет приказ сверху таким образом, что результат становится провальным. Из-за различного понимания конечных целей общей производственной деятельности в противоборство могут вступать целые подразделения внутри компании.

Типы конфликтов в организации различаются в зависимости от уровня, на котором находятся соперничающие стороны. Они могут быть:

1. горизонтальными, между отделами, имеющими различные направления деятельности в рамках организации, между официальными и неформальными объединениями людей и т. п.;
2. вертикальными, между коллективами на разных уровнях иерархии (таких большинство, около 70—80 %);
3. смешанными, несущими в себе элементы и горизонтальных, и вертикальных междоусобиц.

Ещё одно разделение базируется на сфере возникновения и развития инцидентов:

1. деловые, возникающие исключительно в рабочей плоскости и связанные с выполнением должностных обязанностей;
2. личные, вырастающие на почве неофициальных отношений.

Межличностные отношения часто протекают в условиях конфликтов. Проблема в том что, конфликты являются необходимой частью человеческих отношений и поэтому существуют так долго, как существует человек.

### ***Различные языковые стратегии и подходы, которые могут быть применены при разрешении конфликтов.***

Разрешение конфликтов может иметь различные подходы и стратегии в зависимости от характера конфликта и сторон, вовлеченных в него. Одним из распространенных подходов является коллаборативное разрешение конфликтов, когда стороны работают вместе, чтобы найти взаимовыгодное решение. Другими подходами являются конкурентное разрешение, компромиссное разрешение, избегание конфликта или применение силы.

Основные шаги, которые помогают достичь разрешения конфликта, включают:

1. Уступка. Полный отказ от своих требований первой стороны и принятие позиции второй стороны. Используется, когда одна из сторон понимает свою неправоту, понимает, что шансов на победу нет никаких, понимает, что дальнейшее противостояние может привести к еще более плачевным результатам.

2. Компромисс. Используется, если оппоненты готовы идти на уступки ради достижения консенсуса, если они видят разумные мысли в позициях друг друга. Он эффективен, когда оппоненты равны своим влиянием на ситуацию, когда существуют взаимоисключающие пункты, что отбрасывает предыдущую стратегию.

3. Соперничество. Навязывание своего мнения оппоненту. Используется, если одна из сторон имеет абсолютно аргументированную, конструктивную позицию и никаким образом не хочет уступать, если ситуация принципиальна, если есть вероятность опасных последствий.

4. Избегание. Уход от решения проблемы с минимумом потерь, ведет не к разрешению, а к затуханию конфликта. Используется, когда агрессивная, активная стратегия проваливается, и руки опускаются, но в то же время уступка не возможна, когда необходимо потянуть время.

5. Сотрудничество. Конструктивное рассмотрение проблемы обеими сторонами, поиск лучшего решения. Самое эффективное поведение оппонентов. Используется, если участники толерантны к позициям друг друга.[3]

### ***Влияние культурных различий при применении английского языка в разрешении конфликтов в международной среде.***

Для того, чтобы разобраться этот вопрос мы приведем пример из Китайского менталитета- прагматизм, реализм, деловитость, преобладание личных интересов над общественными свойственные черты китайцев. Для них главным в жизни является стремление любым способом разбогатеть, получить хорошее место работы и должность, приобрести хорошее жилье, выгодно вступить в брак, пристроить своих детей в хорошую школу, университет, работу. Сеть полезных и выгодных общественных связей определяет социальный статус китайца и отношение к нему со стороны окружающих. Эти черты появились у китайцев в связи с построением социализма в стране. Лозунг «строить социализм в семье» явился развитием китайской традиции противопоставления «мы» члены семьи, земляки, члены одного коллектива, и «они» все остальные.

Гуаньси (связи) можно отследить в системе отбора и передвижения в китайской организации. Например, если сотрудник как-то связан с уважаемым человеком, который занимает высокий пост, то он легко может поступить на бюджет в университет, получить работу, а также продвижение по карьерной лестнице. В соответствии со статьей Лю. Ю. и Сухоруковой Н.Ф. «Управление персоналом на предприятиях Китайской Народной Республики» выделяются четыре принципа организационной структуры китайских компаний:

1. Политическая составляющая;
2. Мораль и ценности;
3. Семейные отношения;
4. Межличностные отношения.

Как и в любых межличностных отношениях, между людьми может происходить множество конфликтов как на рабочем, так и на различные моральные темы.

Для решения таких ситуаций (конфликтов) существует ряд фраз, с помощью которых можно решить проблемы:

1. Let's try to find a solution that works for both of us.
2. I understand your point of view, but can we consider a different approach?
3. It seems like there may be a misunderstanding. Let's clarify the situation.
4. Can we take a step back and look at the bigger picture?
5. I think we can find a compromise that meets both of our needs.
6. Let's focus on the common goals and work towards a mutually beneficial outcome.
7. I appreciate your input, and I believe we can find a way to move forward together.

Китай является социалистической страной, в которой существует социалистическая общественная собственность, допускающая сосуществование разных экономических укладов, поэтому организационная культура китайских предприятий имеет много политических составляющих, таких как «независимость и самостоятельность», «опора на собственные силы» и т.д.

Так же китайская организационная культура делает акцент на том, что мораль является основой деятельности, т.е. моральные и этические нормы всегда были главным содержанием любой системы управления. Например, в соответствии с китайской культурой руководитель рассматривается как учитель и наставник. Это тот человек, к которому принято обращаться за советом и консультацией не только в рабочих, но и в повседневных вопросах. Уважение и послушание воспитываются в человеке еще в школьные годы. Высказывание собственного мнения без соответствующего приглашения могут расцениваться как отсутствие уважения со стороны сотрудника и несоблюдение принципа субординации.

Китайская организационная культура подчеркивает межличностное отношение. Гуаньси часто проявляется в системе отбора и передвижения персонала. Человеку, который имеет тесные родственные связи с руководством компании легче получить высокую должность, чем специалисту с большим опытом работы в данной сфере.[4]

В заключение можно сказать, что английский язык играет очень важную роль в разрешении конфликтов в управлении, т.к. огромное количество иностранных организаций-партнеров, с которыми нужно работать и иногда случаются конфликты и именно для их разрешения нужно знать английский язык. Он играет важную роль в разрешении конфликтов в управлении по нескольким причинам:

1. Коммуникация: Английский язык является международным языком делового общения и часто используется в международных компаниях и организациях. Он обеспечивает общий язык для сотрудников различных национальностей и культур, что помогает улучшить коммуникацию и снизить возможные языковые барьеры при разрешении конфликтов.

2. Понимание различий в культуре: Конфликты между людьми из разных культур могут возникать из-за различий в ценностях, обычаях и ожиданиях. Знание английского языка позволяет участникам конфликта лучше понимать культурные особенности друг друга и находить компромиссы, основанные на взаимном уважении и понимании.

3. Доступ к ресурсам и информации: Английский язык является основным языком делового мира, и множество ресурсов, исследований и информации доступны на английском языке. Умение пользоваться этими ресурсами позволяет управленцам получить доступ к передовым знаниям и лучшим практикам в разрешении конфликтов, что может помочь им принять более осознанные и эффективные решения.

4. Умение вести переговоры: Английский язык также важен для эффективного ведения переговоров. Переговоры могут быть сложными и требовать умения выразить свои мысли, выслушать других и достичь согласия. Знание английского языка позволяет управленцам четко и точно выражать свои идеи, задавать вопросы и устанавливать доверительные отношения с другими сторонами.

5. Межкультурное управление: В международном управлении часто возникают конфликты, связанные с различиями в межкультурном восприятии и понимании. Знание английского языка помогает управленцам осознавать и преодолевать эти различия, развивать межкультурную чувствительность и строить эффективные рабочие отношения с сотрудниками из разных стран.

В целом, английский язык является мощным инструментом для разрешения конфликтов, так как он облегчает коммуникацию, понимание и сотрудничество между участниками конфликта из разных культур и стран.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Управление конфликтами [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/upravlenie-konfliktami/>.- Дата доступа: 22.11.2023.
2. The global language monitor for global professionals [Электронный ресурс] <http://www.languagemonitor.com/>. – Дата доступа: 18.11.2023.
3. Карташев Я.П. Конфликты в организации./Я.П. Карташев – М., Лаборатория книги, 2010.- 138с.
4. Методы урегулирования конфликтов в Китае [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-uregulirovaniya-konfliktov-v-kitae>.- Дата доступа: 23.11.2023.

**ENGLISH AND MODERN TRENDS IN THE FASHION WORLD  
(IN THE EXAMPLE OF CREATING HAORI IN JAPANESE BORO STYLE)**

*Рабeko К.А., учащаяся филиала БНТУ «МГТК», 2 курса, гр. 2-09-179к*

*Лютикова М.В., преподаватель*

**Introduction.** How often do other people not understand you, even if they speak the same language with you? When we talk in our "native language" all day at work or at college, it seems to us that absolutely everyone understands this, and then it turns out that others have no idea what we are trying to convey to them. At such moments we think: "Why is that? It's so elementary!" But in fact, we have spent more than one year of our lives on this "elementary".

**Aims.** To show the development of the English language in the professional sphere of a fashion designer, to observe the communication skills in the process of making clothes in boro style

**Tasks.** To introduce you to the Japanese boro style, tell you about the process of making haori and, of course, show the difference between my professional language and the usual language in the field of design and modeling.

**Subject of research.** Phrases of a fashion designer used during manufacturing process.

**The main part.**

**1.Choice of the style and model.** I am keen on Japanese culture. I have always wanted to be pleased with a new piece of clothing and show my own experience of manufacturing process of haori in boro style. Then I thought, "What if I combine the Haori and boro style?"

Boro is an ancient Japanese patchwork technique, the name of which translates as "scraps, rags".

The technique appeared thanks to the poor of the Edo era, when fabrics were valued at their weight in gold, so every piece of them was used. The Japanese did not spend fabric on seam allowances, but made the most of its usable area. At the same time, sashiko appeared - this is a simple embroidery that allows you to restore and create a unique image. [1]

With the invention of the sewing machine, manual stitches can be replaced by machine stitches. That's how lazy boro appeared.

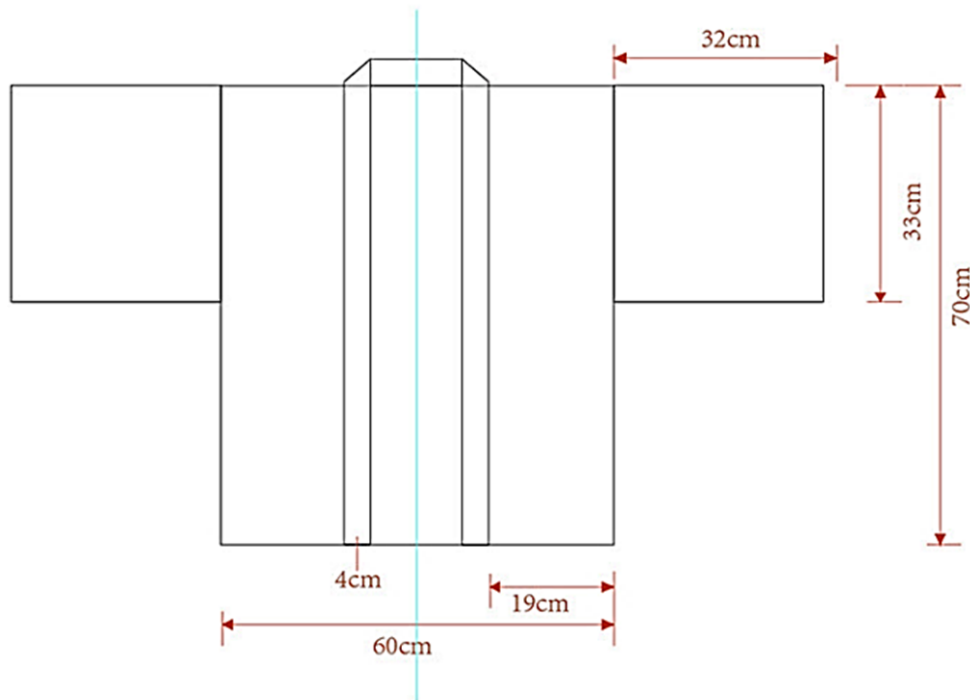
Haori is a traditional Japanese outerwear worn over kimono. It has the shape of a shortened coat or jacket and usually has no buttons.

Haori appeared in Japan during the Heian era and was the clothing of the aristocracy. At first it was worn only by men, but then it became fashionable among women. In the 19th century, haori became very popular among all segments of the country's population.[2]



**2. We take measurements and make a pattern - these are the details of the future paper product**

This model allows us to choose most of the sizes that we like, so we will take measurements in front of the mirror with a centimeter tape (it will be better if someone helps you):



Picture 3 (a modeling draft)

**Neck width** = Neck circumference = Neck circumference / 2

Neck circumference - a centimeter tape passes through the 7th cervical vertebra (the most prominent place) and the jugular cavity (the depression between the collarbones)

**Width of 1 part in front = width of the shoulder slope**

Shoulder slope width - a centimeter tape passes through the base point of the neck, the end point of the shoulder and reaches the point of the desired width of the front.

**We choose the length and width of the sleeve, the length of the product, the width of the neck trim at will.**

Add allowances for seams of 1.5 cm for each cut (if you are afraid to make a mistake, add more)

At the bottom of the haori and sleeves, add 5 cm to bend the edge.[3]

### 3. Making haori parts in boro technique

#### BORO EXECUTION TECHNIQUE

THE PROFESSIONAL LANGUAGE OF FASHION DESIGNERS	THE LANGUAGE OF EVERYDAY COMMUNICATION
We carry out wet-heat treatment to prevent shrinkage of the material.	We wash and iron the fabric so that the haori does not decrease in size after the first wash.
Cutting decorative details.	We cut out circles from the fabric.
We lay out the details on the cushioning material, iron it.	We spread the circles on a thin non-woven fabric (adhesive fabric), fasten the

	circles and the non-woven fabric with an iron.
To fasten the parts together, we use a connecting patch seam with open edges with a straight or zigzag stitch.	We stitch with a zigzag or a straight machine stitch along the contour of the circles so that the edges do not crumble, while connecting the parts together.

One must leave more allowances, details must be cut to the suitable sizes [1]

**4.Fitting** (*the process of assembling the product with temporary lines*).

The prepared parts are sewn together:

- ✓ We sew the sleeves in front are sewn
- ✓ the edges of the shoulders are made
  
- ✓ the side edges are created.
- ✓ When looking at the final product, and, if necessary, correct the length and width of the haori.[4]

**5.Final assembly of the product**



Picture 4 **Haori**

- ◇ We stitch the details on the sewing machine (seam width = 1cm), we iron the seam allowances in opposite directions.
- ◇ We do the same from the lining material.
- ◇ We cut out a strip for trimming the neck with a width of 8 cm and iron it in half.
- ◇ We lay the lining face to face to the front and manually sew it with a seam forward-needle.
- ◇ We put the lining on the main material face to face and sew it on a sewing machine with a seam width of 1 cm.
- ◇ Turn out the haori on the front side, iron the product.

- ✧ Quilt the haori over the entire area with machine decorative stitches or sashiko embroidery (forward-needle).
- ✧ We make out the lines of the haori bottom and sleeves:  
Once we bend the edge by 1 cm, then by 3 cm and stitch on a sewing machine.
- ✧ Iron the product with an iron

**Conclusion.** A fashion designer needs a professional language to exchange knowledge with his colleagues, and I also believe that a professional will be able to change professional language to the language of simple everyday communication, so that anyone can be satisfied with clothes that he made on his own.

Japanese art is becoming more popular every year. Many years ago, boro style solved such problems of poverty and scarcity of fabric, and now it deals with the problem of ecology. Needless to say that the most important thing in this style is the ability to reuse old clothes and create real masterpieces out of them. In this article two opposites were combined, the style of the poor and the clothes of the aristocracy. Now we have the opportunity to learn everything that our soul desires. Sewing is not difficult but a vivid and creative process.

#### SOURCES

1. Boro technique, or Japanese patches [Electronic resource] <https://dzen.ru/a/YXghqGKBs3uHbOOa>
2. The history of the appearance of haori [Electronic resource] <https://kirgiziya.info/haori-proishozhdenie-funktsionalnost-i-rekomendatsii-po-nosheniyu/>
3. How to take measurements correctly [Electronic resource] <https://korfiati.ru/2020/10/kak-nauchitsya-pravilno-snimat-merki/>
4. Product fitting [Electronic resource] <https://cuturie.com.ua/shite-obshie-voprosi/chto-takoe-primerki-i-zachem-oni-nujni.html>

УДК 811.111

#### CAR'S ANATOMY ИЛИ СОЗДАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СЛОВАРЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

*Тупиков М.Ю., обучающийся БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум», 2 курса, гр.205  
Миленина А. Е., преподаватель*

Я учусь на первом курсе Орловского автодорожного техникума. На занятиях по иностранному языку мы проходили тему «Научно-технический прогресс» и в том числе читали текст об истории развития автомобилестроения. В нем нам встречались названия некоторых систем и деталей автомобиля. С переводом некоторых слов возникли трудности, и нам понадобилась помощь преподавателя, которая объяснила, что такое часто случается при переводе специальной лексики. На старших курсах мы будем проходить подробное устройство автомобиля, читать технические тексты, в том числе и на английском языке. Поэтому я задался вопросом, есть ли способ облегчить эту задачу? В интернете мы можем найти словарь для решения любых проблем, но на занятиях нам доступны только словари с общеупотребительной лексикой.

Чтобы помочь себе и другим студентам в дальнейшем самостоятельно читать литературу по профессии на английском языке, развить умение анализировать различные элементы текста и правильно переводить англоязычные научно-технические тексты по профессии было решено создать специализированный словарь. Необходимость лексически и грамматически грамотного перевода технических текстов, связанных с устройством автомобиля, определила актуальность исследования.

Объектом исследования являются словари, как источники, содержащие перечень информации.

Предмет исследования – словарь технических терминов по устройству автомобиля

Цель работы: создать словарь автомобильных терминов

Данная цель предполагает решение следующих задач:

- изучить классификацию словарей;
- проанализировать проблемы в работе с терминами на занятиях по английскому языку;

- систематизировать специализированную лексику.

Методы исследования: изучение и анализ литературы, сравнительный анализ, классификация, обобщение.

Безусловно, каждый, кто изучает иностранный язык, знает, что такое словарь. Здесь мы подразумеваем перевод слова из одного языка в другой, или словарь иностранных слов. Однако, функции словарей этим не ограничиваются. Словарь — это книга, место в котором, перечисляются слова в алфавитном порядке с толкованием их значения, переводом, историей и другими функциями. Нужно отметить, что русскому слову «словарь» в английском языке соответствуют три термина: dictionary, vocabulary, glossary. Dictionary является более полным собранием слов целого языка. Vocabulary содержит меньше слов или дает их без объяснений. Так называются словари, которые помещаются как приложение к учебнику. Так же называются словарные тетради обучающихся. Glossary называется список пояснений к специальным словам и выражениям, встречающимся в той или иной книге.

Составление словарей — это большая и скрупулезная работа. Для нее открыта целая самостоятельная ветвь — лексикография — наука о составлении словарей. В число ключевых ее проблем входит создание типологии словарей. Тип словаря определяется основной информацией, которую он содержит, его общим назначением. Первым в отечественной науке к проблеме типологии словарей обратился Л. В. Щерба. Он предложил классификацию словарей, в основе которой лежат шесть противоположений.

1. Словарь академического типа — словарь-справочник.
2. Энциклопедический словарь — общий словарь.
3. Тезаурус — обычный (толковый или переводной) словарь.
4. Обычный (толковый или переводной) словарь — идеологический словарь.
5. Толковый словарь — переводной словарь.
6. Неисторический словарь — исторический словарь.

Особого внимания заслуживает разграничение лингвистических и энциклопедических словарей, которое в первую очередь заключается в том, что в энциклопедических словарях описываются понятия, в лингвистических — лексические значения.

*Пример словарной статьи из энциклопедического словаря:*

СУРКИ, род млекопитающих сем. беличьих. Длина тела до 60 см, хвоста менее 1/2 длины тела. 13 видов, в Сев. полушарии (исключая пустыни и тундры); в России неск. видов. Объект промысла (мех, жир, мясо). Могут быть носителями возбудителя чумы. Нек-рые виды редки, охраняются.

*Пример словарной статьи из лингвистического словаря:*

СУРОК, -р к а, м. Небольшой грызун сем. беличьих, живущий в норах и зимой впадающий в спячку. Лингвистические словари можно подразделить на типы по нескольким основаниям:

- а) по охвату языкового материала;
- б) по принадлежности отраженных в словаре единиц к тому или иному уровню языковой структуры;
- в) по расположению слов;
- г) по назначению словаря.

Наиболее важной является классификация по их функции. Важнейшим типом, играющим наиболее заметную практическую роль, являются здесь толковые словари, многоязычная разновидность которых носит название переводных. Переводной словарь — словарь, содержащий в сопоставлении слова одного языка и их переводные эквиваленты на другом языке (или на нескольких других языках, в таком случае переводной словарь является многоязычным).

В настоящее время существует большое количество дву- и многоязычных переводных словарей. Их условно разделяют на две большие группы:

- общие, или общелексические переводные словари, переводящие общую лексику с одного языка на другой
- научные, научно-технические и технические переводные словари: политехнические, общетехнические, отраслевые, тематические и специализированные.

Специализированные словари рассчитаны на использование в одной из более или менее узких профессиональных областей. Их основная проблема заключается в отсутствии искомым терминов вследствие широты отрасли и устареваемости самих словарей. При переводе на иностранный язык также рекомендуется использовать словари сочетаемости (комбинаторные). Ошибки в сочетаемости слов являются проблемой не только переводчиков, но и всех изучающих иностранный язык.

Учебный справочник должен предоставлять все необходимые сведения в удобной для использования форме с учетом ряда критериев (возраста, уровня владения родным и иностранным языком, цели изучения языка и т.п.). В связи с интенсивным развитием информационных технологий нужно отметить популярность



электронных и Интернет-словарей, обеспечивающих дополнительные возможности для поиска и обработки данных.

В настоящее время среди учебных словарей особую группу составляют иллюстрированные и иллюстративные справочники. Это словари, в которых связующим звеном между словом и его значением становится изображение. Картинка создает ассоциацию между английским словом и реальным предметом или явлением.

На занятиях по иностранному языку мы сталкиваемся с разнообразными заданиями: знакомство с новой лексикой, работа с готовым текстом, в том числе его пересказ, отработка лексической сочетаемости и грамматических конструкций, высказывание своего мнения и составление собственных текстов. Так какой же словарь мне нужен? Я считаю, что выбор типа словаря зависит от поставленной задачи.

Для изучения новых слов лучше всего подходит иллюстрированный словарь. Он также полезен при составлении или пересказе текста с опорой на картинку. Кроме того, иллюстрированные словари вносят в занятия языком приятное разнообразие. Помните, что у разных людей могут быть разные механизмы запоминания слов. Иллюстрированные словари – прекрасное средство для «визуалов», то есть для людей, чьим ведущим каналом восприятия является зрение. Такие люди лучше всего запоминают картинки и символы. Если этот метод является для них наилучшим на родном языке, почему на иностранном все должно быть иначе?

При работе с готовым текстом не обойтись без переводного англо-русского словаря. В нем можно быстро найти необходимое слово, а грамматическая информация (указание части речи, формы неправильных глаголов, фразовые глаголы) помогает как при переводе, так и при выполнении упражнений по тексту. И если создание иллюстрированного словаря ближе к творчеству, то составление переводного словаря требует много времени и скрупулезной работы. Для высказывания своего мнения по теме понадобится также и переводной русско-английский словарь.

Но самым сложным, на мой взгляд, является работа над комбинаторным словарем или словарем сочетаемости. Он необходим для составления собственных текстов на иностранном языке. Для его создания будет нужно найти и проанализировать большое количество англоязычных текстов. Затем найти общие элементы сочетаемости отдельно для существительных и глаголов. Следующим шагом станет структурирование словаря по системам или узлам автомобиля.

*Пример словарной статьи из комбинаторного словаря:*

**Hope** v want and expect something to happen **надеяться**

Adv+N

Very much: dearly, desperately, earnestly, fervently, really, sincerely very much ~ **горячо, искренне, очень.**

Definitely: certainly, truly ~ **твёрдо.**

In vain: in vain, vainly ~ **тщетно, напрасно.**

V+V

Begin to hope: begin to **начинать** ~.

Continue to hope: continue to **по-прежнему** ~.

Prepositions: ~ for ~ **на.**

Недавно я приступил к осуществлению своей идеи. Я начал со сбора лексики и постепенно добавляю новые страницы в переводной и иллюстрированный словари (рис.1).

*Пример из переводного словаря:*

*Пример из иллюстрированного словаря:*

**control** - управление  
**convert** — преобразовывать  
**cooling** — охлаждение  
**crankshaft** — коленчатый вал  
**cylinder** — цилиндр

#### Dd

**depend** — зависеть  
**descend** - спускаться,  
опускаться (о поршне)  
**describe** — описывать  
**device** — устройство  
**differential** – дифференциал  
**disconnect** – отсоединять

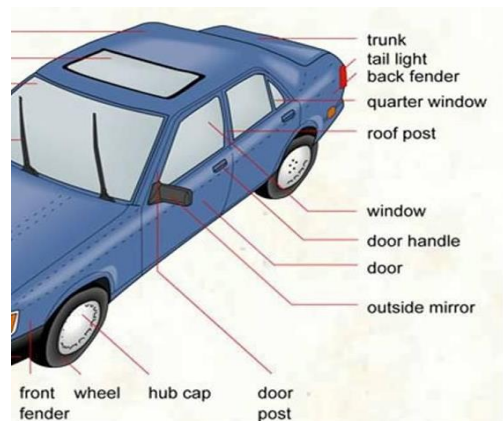


Рисунок 1 – Фрагмент иллюстрированного словаря

Это занимает много времени и мне бы не помешала помощь единомышленников. Некоторые ребята из моей группы тоже заинтересовались этой идеей. Ведь это поможет не только облегчить усвоение материала, но и разнообразить занятия по английскому языку. Работу над словарем сочетаемости было решено перенести на старшие курсы, так как пока у нас недостаточно знаний и опыта не только в английском языке, но и в профессиональной области. Мы планируем начать ее после завершения основной части составления переводного и иллюстрированного словаря.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Основные словари русского языка. Виды словарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tsvetyzhizni.ru/podgotovka-k-shkole/tematicheskie-zanyatiya/osnovnye-slovary-russkogo-yazyka-vidy-slovarej.html>.
2. Типология словарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Типология\\_словарей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Типология_словарей).
3. Переводной словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Переводной\\_словарь\\_](https://ru.wikipedia.org/wiki/Переводной_словарь_).
4. Виды словарей, используемых в переводе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megalektsii.ru/s23273t11.html>.
5. Дубровская Е.А. Лексикография английского языка // Гуманитарные научные исследования. 2019. № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://human.snauka.ru/2019/03/25653\\_](https://human.snauka.ru/2019/03/25653_).
6. Иллюстрированные и иллюстративные словари: формирование, развитие и современное состояние [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/illyustrirovannye-i-illyustrativnye-slovary>.
7. Car's Anatomy. Устройство автомобиля на английском языке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://engblog.ru/cars-anatomy>.

УДК 8

#### TIKTOK AS A MEANS OF LEARNING ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSE

*Яцук Е.А., учащаяся УО «Минский государственный финансово-экономический колледж», курс 2, гр. 2211  
 Расторгуева Л.В., преподаватель*

**Introduction.** TikTok is a video-sharing social media app which has 1.5 billion active users every month in 2023 and is expected to reach two billion by the end of 2024. Its target audience includes anyone between the age 13 and 60 but it's especially popular with the generation Z. *Currently, there are many media that can be used to learn English independently, though it's undeniable that recent changes in internet user behavior, such as shorter attention*

span, is making this short-form video platform one of the major players in the sphere of learning English for professional purpose.

The subject of the work is *to describe students' opportunities on the use of TikTok for learning English for professional purpose particularly for studying economics and finance*. The objects of the study are 1) to examine the opportunities of TikTok in learning English; 2) to define the benefits of TikTok for professional education in the sphere of economics and finance.

**The main part.** Nowadays generations X and Z learn differently from previous generations. They feel comfortable with finding all the necessary information and interacting with each other online. They aren't afraid of finding and chatting with new friends all over the world no matter which language they speak.

A social media app TikTok has proved that it is not just utilized to connect with others, but also as an English learning media. English, being one of the commonly spoken languages, has been the top pick of many video creators and viewers for language education.

Implementing social media tools in education is not a groundbreaking concept. Some researchers have employed this social media app as educational resources because it allows anybody to learn anywhere. People are able to access it through their smartphones. Digital natives refer to learning mediated via handheld devices and available anytime, anywhere.

TikTok is a perfect tool for learning foreign languages for it provides for learners the contact with the authentic language in real-life contexts. Learners may enhance their listening and comprehension skills. They also broaden their vocabulary by watching videos which are produced by native speakers of English.

It's undeniable that learning the foreign language should include different types of communication skills, but the emphasis on video content will definitely help to engage students in the educational process. Teachers can use TikTok short video format to explain complicated concepts more simply and in a more interesting way. Educators shoot videos that divide difficult topics into bite-sized pieces, which make it easier for students to understand and remember the information.

Although such videos may be too short for learning various grammar rules, they can help with engagement, and be leveraged in all types of listening exercises or as the material for discussion at the lesson.

On the one hand, educators can create short videos explaining language concepts, on the other hand learners can create videos to practice their communication skills. So, TikTok can be a beneficial instrument for practising language skills such as speaking, pronunciation, and writing. Learners share their videos with the community and they even get feedback from native speakers and other language learners [3].

Educators can use TikTok to encourage group cooperation and promote group learning. Learners shoot videos together on a specific topic or project, and then share their videos with their groupmates. The platform allows students to demonstrate their understanding of a topic or express their ideas and opinions for storytelling and creative expression.

What's more, the best TikTok creators know how to inspire activation. They will ask viewers to perform the task and share how it worked for them. Speaking of TikTok educators, they may ask their audience to perform the task or create a duet with the original video. A TikTok duet is a way of interacting with other TikTok content and it allows learners to share an existing TikTok from another user (or from yourself), with the addition of a shared screen to add your own footage. It also helps to create the feeling of learners' community.

Also, TikTok can customize a learning module according to students' desires. Ultimately it offers more ways to learn, with various courses on different skills, available anytime, anywhere, on any device with online support from a teacher.

The English language plays a vital role in education, especially in today's globalised world. English is the most widely spoken language in the world, and it is used as a common language for international communication in business, science, technology, and diplomacy. Therefore, a good command of English is necessary for effective communication with people from different countries and cultures.

English can open up a world of career opportunities in many fields such as international business, tourism, and logistics. Many multinational companies want to hire employees who can communicate effectively in English, and English language skills are often a key factor for employment in certain industries. English language proficiency can be particularly valuable when companies work with partners from different countries and cultures. The mastery of the English language can provide individuals with a variety of benefits in globalizing world.

On TikTok learners can find a wide range of business-related videos. They keep you up-to-date on business trends and work hacks, productively use TikTok to grow your business and help you professionally.

Using TikTok you can learn from people all over the world in various professions and industries. For example, if you are interested in improving your skills in Excel you can follow the spreadsheet influencer @miss.excel who shares her tools, tips, and tricks for work.

Needless to say, that you can get these kinds of tips from long-form YouTube professional videos or business blogs. But what's great about TikTok is that the videos are time-limited, so they cut out all the unnecessary information and get straight to the point.

A lot of young people can say how difficult to find a job nowadays especially if you don't have enough working experience or don't know anything about your desired future career. TikTok can help you search for specific industry-related jobs by using hashtags. Recruiters at companies can post open positions on TikTok [1].

Former graduates also can watch TikTok career-related videos on interview tips, drilling job skills, and other "how-to" content. Other examples include what specific skills you would need to know for a particular position, what questions to ask and how to answer questions, and even what to wear to an interview.

On the other hand, a lot of employers speak about the problems with new hires particularly if they belong to the generations X and Z. One of the ways for companies to solve this problem is to take viewers on a behind-the-scenes tour of the office. They also show what a typical day may look like using all the available office facilities, or even role play scenarios for understanding which soft skills the new hire needs to have.

These learning videos don't always have to be about job functions. The young generation wants to have work-life balance. The content creators may produce a TikTok report or invitation to the company event. If the video is engaging, entertaining, and motivating, it can be noticed by the potential employees and show how the company care about its staff [2].

Using TikTok as a networking tool might seem unconventional, but it may work. You can connect with the company through the contact info or the link in their bio, or write a comment which can draw attention by the owners of the company.

Of course, TikTok isn't a direct sales platform. But you make videos that showcase your knowledge and skills, or what tools you use that help your business thrive, or talk about how you create your products.

Speaking of content makers, they should provide value or ensuring the WIIFM (What's In It For ME) in order to grab the attention of followers. Many people don't have enough time to sit at the desk for 45-60 minute to complete a training session that includes every little thing they need to know about the topic. Even though they possibly can find the time, they are never fully present, because they try to complete various tasks at the same time. However, by offering 30-60 second TikTok-style bites to accompany traditional training material, it may cut a lot of 45-60-minute training down.

TikTok videos also helps to organise practice and repetition. Because the content is so short, anytime you need a refresher on a new skill, you can jump back to that specific TikTok video and not worry about spending time watching the whole video to find the precise time where that necessary content was shared.

Some educators prefer to use the term 'edutainment'. If you haven't heard this term before, it is the combination of Education and Entertainment. Many TikTok creators use this strategy and apply it to their work so that it doesn't only engage their audience, but also educates them. This is what makes their audience come back for more hacks and tips. It also gives a chance to pull in characters, dialogues, and really involve the viewer because they see themselves in many of the scenarios the creator has depicted [4].

**The conclusion.** Obviously, TikTok may not be the first resource people think of for learning about various professions, but the app attracts billions of views through its profession-centered content let alone job seekers who want to know exactly what they are getting themselves into. English students can watch short videos to improve their professional vocabulary or practise the pronunciation of difficult terms. As TikTok shows, bite-sized knowledge is the future, especially if you are on the younger side. It will be so exciting to see the future TikTok and how it uses its platform, not just for entertainment, but for educational and business-related purposes.

#### LITERATURE

1. *Alzate, V.* Why you should be Using TikTok for Training and Development / V. Alzate / HRDQ-U Ideas for Learning – [Electronic resource]. – West Chester, 2023. – **Mode of access** : <https://hrdqu.com/learning-skills-training/why-you-should-be-using-tiktok-for-training-and-development/>. – **Date of access** : 14.11.2023.
2. *Berthon, E.* TikTok your way to the Top: How TikTok can help you land an Internship or Job / E. Berthon / Chapman University [Electronic resource]. – Irvine, 2021. – **Mode of access** : <https://blogs.chapman.edu/wilkinson/2021/05/19/tiktok-your-way-to-the-top-how-tiktok-can-help-you-land-an-internship-or-job/>. – **Date of access** : 15.11.2023.
3. *Carter, A.* Want to learn a language? Try TikTok / A. Carter / The Conversation [Electronic resource]. – Paris, 2022. – **Mode of access** : <https://theconversation.com/want-to-learn-a-language-try-tiktok-174702>. – **Date of access** : 15.11.2023.
4. *Ibrahim, N.* The Use of TikTok in Learning English as a Second Language / N. Ibrahim / International Journal of Social Sciences and Education Research. – Kuantan, 2023. **Mode of access** :

УДК 81-26

## КУЛЬТУРА ДЗЕЛОВОГА (ПРАФЕСІЙНАГА) МАЎЛЕННЯ САКРАТАРА-РЭФЕРЭНТА. ПРАВИЛЫ І ФОРМУЛЫ ДЗЕЛОВОГА МАЎЛЕНЧАГА ЭТЫКЕТУ

Безручонак Г.А., Вайцяховіч В.А., навучэнкі філіяла БНТУ “МДПК”, 2 курса, гр. 60Д2к  
Сабалеўская Н.В., выкладчык

### Уводзіны

Сучасная сацыякультурная сітуацыя характарызуецца значным пашырэннем сферы дзелавога маўлення. Паспех службовай дзейнасці часам шмат у чым залежыць ад маўленчай культуры чалавека. Грамадству патрэбны людзі, якія ўмеюць правільна гаварыць, пераконваць, выступаць перад аўдыторыяй, знаходзіць агульную мову з людзьмі розных культур і рознага выхавання. У адпаведнасці з палажэннямі Агульнадзяржаўнага класіфікатара Рэспублікі Беларусь сакратар-рэферэнт нясе адказнасць за планаванне і пацвярджэнне правядзення сходаў, сустрэч і зносін праз паведамленні для кліентаў. Акрамя таго, згодна з адукацыйным стандартам сакратар-рэферэнт павінен быць кампетэнтным у сэрвісна-кансультацыйнай і камунікатыўнай відах прафесійнай дзейнасці, інфармаваць і кансультаваць па пытаннях справядства, забеспячаць на аснове камунікатыўных прынцыпаў бесканфліктнага арганізацыйнага і тэхнічнага выканання службовых абавязкаў, кансультаваць наведвальнікаў, арганізоўваць работу па зваротах грамадзян.

Аktуальнасць дадзенай тэмы заключаецца ў тым, што фарміраванне камунікатыўных уменняў і навыкаў сакратара – адна з вядучых прафесійных кампетэнцый, таму робіцца відавочнай неабходнасць фарміравання ў будучых спецыялістаў культуры дзелавога маўлення.

Мэта навукова-даследчай працы – абгрунтаваць важнасць валодання службовым маўленчым этыкетам, павышэння ўзроўню культуры дзелавога маўлення будучага сакратара-рэферэнта.

Задачы:

1. Разгледзець асноўныя кампаненты культуры дзелавога маўлення.
2. Прааналізаваць асноўныя правілы і формулы маўленчага этыкету ў прафесійнай дзейнасці.
3. Прааналізаваць асноўныя правілы вядзення тэлефоннай службовай гутаркі як вельмі важнага віда маўлення для прафесійнай дзейнасці сакратара-рэферэнта.

### Асноўная частка

Тэрмін “*культура дзелавога (прафесійнага) маўлення*” азначае сукупнасць такіх якасцей маўлення, якія робяць яго дасканалым сродкам камунікатыўных зносін у той ці іншай сферы дзейнасці чалавека. Іншымі словамі, гэта ўменне правільна, дакладна, лагічна перадаваць свае думкі сродкамі мовы.

Асноўнымі *кампанентамі культуры дзелавога маўлення* з’яўляюцца: *правільнасць, дакладнасць, лагічнасць, дарэчнасць, выразнасць, чысціня, багацце, сцісласць.*

*Правільнасць* маўлення прадугледжвае захаванне носьбітамі мовы літаратурнай нормы. *Дакладнасць* маўлення прадугледжвае ужыванне слоў і фразеалагізмаў з уласцівым ім значэннем. *Выразнасць* патрабуе ад прамоўцы будаваць сваё маўленне і падбіраць моўныя сродкі так, каб уздзейнічаць не толькі на свядомасць, але і на пачуцці чытача або слухача, падтрымліваць яго ўвагу і цікавасць. *Чысціня* маўлення не дапускае ўжывання пазалітаратурных сродкаў. Асноўнымі характэрнымі рысамі *багатага маўлення* з’яўляюцца вялікі аб’ём актыўнага слоўніка чалавека, разнастайнасць марфалагічных формаў і сінтаксічных канструкцый. *Дарэчнасць маўлення* – ужыванне моўнага сродку ў адпаведнасці з тэмай выказвання, яго лагічным і эмацыянальным зместам, мэтай і ўмовамі зносін, складам слухачоў ці чытачоў. *Сцісласць, ці лаканічнасць, маўлення* падпарадкавана дзейнасці закону “моўнай эканоміі”, ці закону “эканоміі маўленчых намаганняў”. За кошт гэтага тэкст ці пэўны маўленчы перыяд скарачаецца, але павялічваецца ці застаецца нязменнай інфарматыўная частка.

*Дзелавыя (прафесійныя, службовыя, афіцыйныя) зносіны* маюць сваё адрозненне ў тым, што яны заўсёды пераследуюць пэўную мэту, маюць абмежаванне ў часе і часта разбіваюцца на інтэрвалы. Уменне весці размову, падтрымліваць гутарку, прымаць рашэнні – гэта неабходныя дзелавыя якасці службовай асобы. Культура прафесійнага маўлення спецыяліста прадугледжвае выкарыстанне маўленчага этыкету, абавязковае выкананне якога патрабуецца ад дзяржаўных служачых, палітыкаў, менеджараў, псіхологаў, педагогаў, юрыстаў, журналістаў, прадстаўнікоў усіх прафесій, якія працуюць з людзьмі. Валоданне маўленчым

этыкетам, безумоўна, павышае аўтарытэт, давер і павагу кліентаў, партнёраў, калегаў, кіраўніцтва арганізацыі да спецыяліста.

**Маўленчы этыкет** – сістэма ўстойлівых формул зносін, прынятых у грамадстве, якія выкарыстоўваюцца ў тыповых камунікатыўных сітуацыях. Маўленчы этыкет выступае як форма выражэння ветлівасці, паважлівых, добразычлівых адносін да суб'екта. Этыкетныя маўленчыя формулы выкарыстоўваюцца ў сітуацыях знаёмства, звароту, прывітання, развітання, пры выражэнні падзякі, пажадання, прабачэння, просьбы, запрашэння, парады і г. д.

За час існавання працоўнай дзейнасці людзей склаліся **правілы маўленчага этыкету**, якія павінен выконваць кожны чалавек, каб дасягнуць павагі і поспеху ў працоўнай дзейнасці:

- не варта ўступаць у кантакт, калі суразмоўца заняты тымі або іншымі справамі;
- пачынаць гутарку трэба са слоў *Вам не здаецца...* або *Вы не маглі бы...*, а не са слоў *я, мне*;
- павышаць эмацыйны тонус суразмоўцы – гэта значыць прысвоіць яму пажадання якасці, напрыклад: *Ведаючы Вашу стараннасць..., Ваша дасведчанасць вельмі важная для нас у рашэнні гэтай праблемы*;

- імкнуча ўжываць простыя, агульнавядомыя і ўсім зразумелыя словы, але адначасова гэтыя словы павінны найбольш праўдзіва і поўна выражаць вашу думку;

- правільна запомніць імя і імя па бацьку суразмоўцы. Запомніўшы імя і нязмушана ўжываючы яго, вы робіце чалавеку тонкі камплімент. Забыць імя або няправільна яго напісаць – значыць паставіць сябе ў вельмі невыгоднае становішча. Падчас перамоў і ў справах зносінах варта выкарыстоўваць імя ў такім варыянце, у якім яго ўжыў сам суразмоўца;

- быць уважлівым да суразмоўцы, шанаваць яго аргументы, нават калі яны слабыя.
- неабходна памятаць, што вельмі хуткае шматслоўнае маўленне стварае ўражанне пра чалавека як ненадзейнага, неабавязковага. Аднак занадта павольнае маўленне выклікае раздражненне, прымушае падумаць пра запавольненне рэакцыі гэтага чалавека, неаператыўнасці ў справах адносін.

**Правілы для асоб, да якіх звяртаюцца:**

- калі хто-небудзь звярнуўся да вас, неабходна перапыніцца і выслухаць;
- неабходна мець такт, цяпенне выслухаць усё ўважліва да канца. У крайнім выпадку тактоўна перанясіце час гутаркі або папрасіце звярнуцца да іншага супрацоўніка;
- ніколі не перабівайце суразмоўцу, нават калі ў вас паўстала пытанне;
- зацікаўленасць падкрэсліваецца позіткам, мімікай, жэстамі.

У службовай гутарцы трэба ўмець даць адказ на любое пытанне. Нават пры адказе на самае простае “*Як маецеся?*” заўсёды неабходна памятаць пра пачуццё меры. Нічога не адказаць або сказаць “*Нармальна*” і прайсці міма няветліва, як і пачаць падрабязна раскадваць пра сваё жыццё. У такіх выпадках службовы этыкет прапануе адказаць прыкладна наступнае: “*Дзякуй, усё добра*”, “*Дзякуй, пакуль жаліцца грэх*”, і ў сваю чаргу пацікавіцца: “*Спадзяюся, што і ў Вас усё ідзе добра?*”. Такія адказы нейтральныя, яны задавальняюць усіх.

Пры ўжыванні формул ветлівасці трэба ўлічваць іх гістарычную зменлівасць. Так, да слухачоў у розныя перыяды развіцця грамадства ўжываліся наступныя маўленчыя звароты: *таварышы, грамадзяне, панове, грамада*. Звароткі *грамада, таварыш/таварышы* на сёння з’яўляюцца неактуальнымі ў сувязі з гістарычнымі зменамі ў грамадстве. Агульнапрынятым, у тым ліку і ў сферы дзелавых зносін, з’яўляюцца звароткі *спадар, спадарыня і спадарства*. Слова *спадар* спрадвечна беларускае. Яно мае самае распаўсюджанае значэнне як форма ветлівага звароту да асобы або групы асоб. Звароткі тыпу *мужчына, жанчына, дзяўчына*, якія называюць чалавека паводле палавой прыкметы, успрымаюцца як зняважлівыя і недапушчальныя не толькі ў дзелавым, але і ў любым іншым маўленні.

У нашай краіне, у сітуацыі руска-беларускага двухмоўя, трэба ў аднолькавай ступені валодаць як беларускімі, так і рускімі этыкетнымі маўленчымі нормамаі. Пры гэтым неабходна ўлічваць, што аднолькавыя камунікатыўныя намеры ў рускай і беларускай мовах могуць выражацца па-рознаму. Напрыклад, бел. *Дазвольце пазнаёміць Вас з...* і руск. *Позвольте представить Вам...* (знаёмства); бел. *Зрабіце ласку* і руск. *Сделайте одолжение* (як спроба звярнуць увагу); бел. *Сардэчна запрашаем* і руск. *Добро пожаловать* (прывітанне-запрашэнне); бел. *Так, безумоўна* і руск. *Да, конечно* (згода); бел. *Вельмі ўдзячны, Шчыра дзякую Вам* і руск. *Большое спасибо, Искренне благодарю Вас* (падзяка); бел. *На жаль, Вы памыляецеся (Вы не маеце рацыі)* і руск. *К сожалению, Вы ошибаетесь (Вы не правы)* (нязгода).

У беларускай мове гістарычна склаліся формулы дзелавога маўленчага этыкету:

**зваротак:** *спадар, спадарыня, спадары, спадарства, сябры, калегі, таварыш (вайск.)* у тым ліку з далучэннем прыметнікаў *паважаны, шаноўныя*;

**падзяка:** *Шчыра дзякуй! Вялікі дзякуй! Вельмі ўдзячны Вам! Дзякуй на добрым слове!*;

**знаёмства:** *Дазвольце пазнаёміць! Вельмі прыемна!*;

**прывітанне:** *Добры дзень! (руск. Здравстуйте!) Маё шанаванне! Вітаю Вас!*;

**развітанне:** Да пабачэння! Усяго найлепшага! Да сустрэчы! Усяго Вам добрага! Да заўтра!  
Дазвольце з Вамі развітацца!;

**прабачэнне:** Прабачце! Прашу прабачэння! Даруйце, калі ласка! Выбачайце!;

**віншаванне:** Віншую Вас! Жадаю Вам! Дазвольце павіншаваць! Са святам! Дасылаю Вам свае  
віншаванні!;

**згода, пацвярджэнне:** Так. Але. Вядома! Зразумела! Вельмі слушна! Слушная прапанова! Нельга не  
пагадзіцца! Маеце рацыю! Праўда ваша!;

**ветлівасць:** Дазвольце спытаць / запытацца (увайсці, сесці, узяць)! Праходзьце, калі ласка!  
Запрашаем Вас! Прашу Вас! Не турбуйцеся! Не клапаціцеся! Як жыццё? Як працуеца? Як здароўе? Як  
маецеся?

У беларускім і рускім маўленчым этыкеце існуе цэлы шэраг устойлівых формул, якія неабходна  
запомніць:

<i>урэшыце рэшт, нарэшыце</i>	<i>в конце концов</i>
<i>на маю думку, на мой погляд</i>	<i>по-моему</i>
<i>перш-наперш, перш за ўсё, перадусім</i>	<i>прежде всего</i>
<i>шчыра кажучы, калі праўду казаць</i>	<i>честно говоря, по правде говоря</i>
<i>уласна кажучы</i>	<i>собственно говоря</i>
<i>на (вялікі) жаль</i>	<i>к (большому) сожалению</i>
<i>на шчасце</i>	<i>к счастью</i>
<i>на ўсякі выпадак</i>	<i>на всякий случай</i>
<i>між іншым</i>	<i>между прочим</i>
<i>па-першае (па-другое...)</i>	<i>во-первых (во-вторых...)</i>
<i>так бы мовіць, так сказаць, скажам так</i>	<i>так сказать</i>
<i>як кажучы</i>	<i>как говорят, как говорится</i>
<i>карацей кажучы</i>	<i>короче говоря</i>
<i>наогул, увогуле кажучы</i>	<i>вообще говоря</i>
<i>жартам кажучы</i>	<i>в шутку говоря</i>
<i>і гэтак далей (і г.д.)</i>	<i>и так далее (и т.д.)</i>
<i>і іншыя (і інш.)</i>	<i>и другие (и др.)</i>
<i>і да таго падобнае (і пад.)</i>	<i>и тому подобное</i>

Сярод відаў дзелавога маўлення вылучаюць тэлефонную службовую гутарку. Спынімся на дадзеным  
відзе маўлення як вельмі важным для прафесійнай дзейнасці сакратара-рэферэнта.

У тэлефоннай гутарцы ў параўнанні з пісьмовымі зносінамі ёсць адна важная перавага: яна  
забяспечвае бесперапынны двухбаковы абмен інфармацыяй незалежна ад адлегласці. Але да службовай  
тэлефоннай гутаркі трэба рыхтавацца. Кепская падрыхтоўка, няўменне вылучаць галоўнае, лаканічна, ёміста  
выкладаць свае думкі прыводзяць да значных страт працоўнага часу. Мастацтва вядзення службовых  
тэлефонных гутарак складаецца ў тым, каб каротка паведаміць усё, што варта сказаць, і атрымаць адказ на  
запыт. Трэба памятаць, што тэлефон пагаршае недахопы маўлення; хуткае або запаволеннае вымаўленне слоў  
ускладняе ўспрыманне. Асабліва варта назіраць за вымаўленнем лічбаў, уласных імёнаў, зычных гукаў. Калі  
ў гутарцы сустракаюцца назвы гарадоў, пасёлкаў, уласныя імёны, прозвішчы і інш., якія дрэнна ўспрымаюцца  
на слых, іх трэба прамаўляць па складах або нават перадаваць па літарах.

Як паказвае аналіз, у тэлефоннай гутарцы 30-40% займаюць паўторы слоў, фраз, непатрэбныя паўзы і  
лішнія словы. Такім чынам, да тэлефоннай гутаркі трэба добра рыхтавацца: загадзя падабраць усе матэрыялы,  
дакументы, мець пад рукой неабходныя нумары тэлефонаў, адрасы арганізацый або патрэбных асоб, каляндар,  
аўтаручку, паперу.

**Этыкет службовай тэлефоннай гутаркі** мае ў сваім запасе цэлы шэраг рэплік для  
кантактаўстанаўляльных зносін. Напрыклад: “Як Вы мяне чуеце?”, “Не маглі бы Вы паўтарыць...?”,  
“Выбачце, але вельмі дрэнна чуваць”, “Прабачце, я не пачуў, што Вы сказалі” і інш.

З дапамогай стандартных фраз трэба імкнуцца адасобіць адно пытанне ад іншага, напрыклад: “Такім  
чынам, па гэтым пытанні мы дамовіліся?”, “Магу я лічыць, што па гэтым пытанні мы дасягнулі  
дамоўленасці?”, “Як я Вас зразумеў (у гэтым пытанні), мы можам разлічваць на Вашу падтрымку?”. Гутарка  
па кожнай тэме павінна заканчвацца пытаннем, якое патрабуе адназначнага адказу.

Аснова паспяховага правядзення службовай тэлефоннай гутаркі – кампетэнтнасць, тактоўнасць,  
добразычлівасць, валоданне прыёмамі вядзення гутаркі, імкненне аператыўна і эфектыўна вырашыць  
праблему або аказаць дапамогу ў яе рашэнні. Эфектыўнасць службовых тэлефонных зносін залежыць ад  
эмацыянальнага стану чалавека, ад яго настрою.

**Заклучэнне**

Дзелавыя зносіны – гэта не толькі абмен інфармацыяй, як гэта звычайна адбываецца ў свецкіх зносінах, яны цягнуць за сабой выпрацоўку рашэнняў, заключэнне дамоў, прыняцце абавязацельстваў, невыкананне якіх можа прывесці да адміністрацыйнай ці юрыдычнай адказнасці.

Якасць зносін залежыць ад мовы суб'ектаў: ясны выклад сваіх думак, правільнасць маўлення, выразная дыкцыя робяць гутарку або выступленне даступнымі, садзейнічаюць пошуку аптымальных рашэнняў. Эмацыянальны бок зносін узмацняюць выразная міміка і стрыманыя жэсты.

Такім чынам, валоданне службовым маўленчым этыкетам, павышэнне ўзроўню культуры дзелавога маўлення адыгрывае важную ролю ва ўстанаўленні кантакту паміж суразмоўцамі, падтрыманні добразычлівых зносінаў і замацаванні доўгіх працоўных узаемаадносін.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Албут, А.А. Беларуская мова: культура маўлення. Практыкум : вучэб.-метад. дапам. / А.А. Албут, Т.П. Дапіра, І.В. Наўроцкая. Мінск : БДУІР, 2017.

2. Лепешаў, І. Я. Культура маўлення: дапаможнік па курсу "Стылістыка і культура мовы" для студэнтаў спецыяльнасці 1–21 05 01 "Беларуская філалогія" / І. Я. Лепешаў. – Гродна, 2007.

3. Міхневіч, А.Я. Функцыі мовы і маўлення і праблемы беларуска-рускага двухмоўя / А.Я. Міхневіч // Пытанні білінгвізму і ўзаемадзеяння моў / пад рэд. М. В. Бірылы, А.Я. Супруна. – Мінск, 1982.

УДК 339.138

#### АКТУАЛЬНОСТЬ РЕКЛАМНОГО СЛОГАНА НА РЫНКЕ ТОВАРОВ

*Березун В.М., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 43М2к*

*Бусько А.С., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 2 курс, гр. 43М2к*

*Гуринович Н.Б., преподаватель*

В наше время мир быстро меняется и модернизируется. Ежедневно мы сталкиваемся с этим явлением. Экономическая среда – наиболее яркий пример. Чтобы предприятию постоянно оставаться конкурентоспособным, ему необходимо запомниться в глазах клиента, но что может указать на уникальность бренда и выделить его на фоне остальных? Существует много способов выделить свой бренд на рынке, но самым популярным и эффективным остается слоган.

Целью нашего исследования является анализ эффективности рекламных слоганов в продвижении и увеличении прибыли компаний.

Объектом исследования является рекламный слоган. Предмет исследования – эффективность и узнаваемость рекламных слоганов на рынке товаров.

Задачи данного исследования: разобраться, что собой представляет слоган, какова история его возникновения; проанализировать актуальность рекламных слоганов на современном рынке товаров.

Слоган — это короткое выражение, девиз, лозунг, который бизнес использует для продвижения. Он ёмко определяет основной посыл рекламы, отражает её главную идею и ценность и должен запоминаться, бросаться в глаза, вызывать у потребителя чувства и эмоции по отношению к бренду, выделяться на фоне остальных элементов. Этимология слова «слоган» восходит к шотландскому «sluagh-ghairm», что обозначает «боевой клич». Самые первые слоганы нашли своё применение уже в Раннем Средневековье, их использовали в основном как пароли, чтобы была возможность распознавать союзников ночью или в суматохе боя. В 1880 году это понятие было впервые использовано в современном значении. Первым рекламным девизом считается слоган "You Press the Button, We Do the Rest", созданный фирмой «Кодак» для рекламы фотоаппарата. Здесь используется значение простоты фотографирования. Этот слоган появился в 1891 году, и в течение нескольких следующих лет девизы стали обязательной составной частью рекламы.

Слоган рассказывает, как действует бренд. Он сразу обозначает, что компания предлагает потребителю в контексте эмоционального и потребительского опыта. Это короткое обращение от имени бренда к своим покупателям. На слоган возлагается довольно непростая задача – вызвать интерес потребителей, побуждая их тем самым к приобретению товара. В этой связи следует вспомнить первый ролик компании Nike "Just Do It" 1988 года. Ролик усилил интерес потребителей и, благодаря новой стратегии, Nike начал ориентироваться на большинство, решив стать брендом для всех, независимо от возраста, пола и уровня физической подготовки. Успех не заставил себя ждать, отразив правильность решения цифрами. К 1990 году прибыль компании составила \$242,9 млн.

В 2003 году рекламное агентство TBWA придумало еще один знаменитый слоган – Impossible is Nothing (вариант на русском языке – «Невозможное возможно»). Слоган и сама идея рекламной кампании –



истории реальных людей, чья вера в себя и свои силы помогла им добиться осуществления своей мечты – оказались настолько удачными, что Adidas использует их до сих пор, спустя почти 20 лет.

В современном мире, люди пытаются выделиться, проявив свою индивидуальность на фоне большинства. И Apple отлично справились с психологическим влиянием на потребителя, обозначив уникальность своих клиентов, используя короткую фразу – Think Different («Думай иначе»), которая и стала самым знаменитым слоганом Apple за всю ее историю.

По типу слоганы можно разделить на товарные и имиджевые.

Товарные слоганы должны рассказывать непосредственно об уникальности и преимуществах продукта, его выгодах для клиента, подталкивать к покупке, показывать полученный от нее результат и вызывать эмоции. Такие слоганы направлены на мотивацию клиента к покупке данного товара. Часто несут в себе элементы языковой игры, могут быть зарифмованы и так далее. Для примера можно вспомнить фразы из рекламы батареек Duracell – «Работает дольше. До 10 раз дольше», шоколадного батончика Twix – «Сделай паузу – скушай Twix» или конфет M&M’s – «Melt in your mouth, not in your hands».

Основная задача имиджевых рекламных слоганов – создание нужного для компании образа бренда. Такие слоганы способствуют повышению узнавания, постепенному росту доверия и лояльности покупателей. Они отражают миссию и ценности компании, философию бренда и показывают его имиджевые достоинства. Имиджевые слоганы обычно имеют более «серьезные интонации» (в том случае, если философия бренда «серьезна»). Хорошим примером, является Adidas – «Impossible is Nothing», а также производитель косметики L’Oreal – «Because you’re worth it!»

Мы уже упоминали, как положительно слоганы влияют на продвижение компаний, а могут ли они наоборот – усугубить объемы продаж, узнаваемость бренда и ассоциации с ним? Удачный рекламный слоган выполняет основную задачу — обеспечивает продажи. Неудачный – в лучшем случае запоминается.

Одним из примеров удачных слоганов можно назвать слоган “Because you’re worth it” фирмы L’Oreal. L’Oreal выпустил серию манифестов известных женщин об уверенности в себе, где не рекламируется конкретный продукт бренда. В ролике посыл о том, насколько важно принимать себя достойно и без косметики. Глубокий эмоциональный текст в исполнении Кейт Уинслет заставляет поверить в себя. Такой рекламный слоган явно оставляет после себя хорошее впечатление и запомнится многим клиентам.

Примерами неудачно подобранных слоганов могут служить рекламные компании фирм Electrolux и Reebok. Шведы наивно полагали, что их слоган «Nothing Sucks Like an Electrolux» («Ничто не сосет так, как Электролюкс») говорит о мощном всасывании их пылесосов. Непристойный слоган вызвал шквал негативных эмоций. Кроме того, глагол «sucks» часто применяется к проигравшим и неудачникам. А Reebok подвергся резкой критике после того, как запустил рекламный слоган “Cheat on your girlfriend, not on your workout” («Измени своей девушке, а не тренировкам») (2012). Покупатели сочли эту фразу оскорбительной, так как она свидетельствует о недобросовестности и неуважительном отношении к женщинам.

Критерии качества слогана представлены нами в виде сравнительной таблицы (Рисунок 1).

Удачный слоган	Неудачный слоган
1. отражает суть и ценности бренда или продукта, согласуется с их общим стилем и образом, поддерживает и укрепляет имидж бренда.	1. Не соответствует образу и философии компании.
2. Релевантен аудитории, «говорит» с ней на одном языке.	2. Не учитывает интересы, ценности и ожидания целевой аудитории.
3. Может быть весёлым, вдохновляющим, бодрящим или трогательным – но только не скучным. Слоган – крючок, который привлекает людей.	3. Слишком обобщённый, не вызывает никаких эмоций.
4. Простой, легко запоминается – без заумных и сложных посланий.	4. Содержит слишком много информации или пытается передать одновременно много сообщений.
5. Отличается оригинальностью и выделяет продукт или услугу среди конкурентов.	5. Содержит избитые фразы и клише.
6. Передаёт ключевые преимущества и ценности продукта или услуги, отвечает на вопрос, почему этот продукт лучше других.	6. Не сообщает никакой полезной информации о бренде или продукте.
7. Аккуратно локализуется, без курьёзов в переводе и последствий для репутации бренда.	7. Игнорирует культурные и языковые особенности при выходе на международные рынки.

**Рисунок 16**

В рамках нашего исследования мы провели опрос, который анонимно прошли 108 человек. Первый вопрос был общего ознакомления – «Знаете ли вы что такое слоган?». Подавляющее большинство

респондентов (71.3%) имеют четкое представление об этом, что говорит о распространённости этого явления в наше время.

На вопрос «Какое значение для вас имеет слоган?» респонденты ответили следующим образом: большинство (64.8%) не придают этому особого значения и не акцентируют на слогане компании особого внимания; в то же время, около одной пятой респондентов придает слогану большое значение, что показывает неполное безразличие потребителей; и только 15.7% утверждают, что, для них слоган не важен.

63% респондентов ответили, что лишь иногда обращают внимание на слоган, и в том случае, когда слоган заинтересует их, из этого следует вывод – если слоган вызовет интерес потребителя вероятнее всего он не останется незамеченным. Почти одинаковое количество ответов (9.3% и 12.9%) набрали варианты «Всегда узнаю слоган компании» и «Редко, только любимых компаний», 14.8% никогда не обращают на слоган внимания. На основе полученных данных всё же можно оставаться уверенным во влиянии слогана на потребителей, движущей силой которого является интерес.

На вопрос «Помните ли Вы слоган/ы любимых брендов/фирм/компаний?» 62% респондентов ответили, что помнят несколько. Это свидетельствует о том, что только определенная часть слоганов остается на слуху у людей. Варианты ответов «Да, слежу за этим» и «Нет, не знаю ни одного» получили примерно равное количество голосов (15.7% и 22.2%), что указывает на крайности придания рекламным слоганам значения в зависимости от личного мнения и мышления.

При ответе на вопрос «На каком языке Вам чаще всего встречаются слоганы?», варианты «Русский/Белорусский» и «Английский» набрали подавляющее, почти равное между собой (48.2% и 47.2%), большинство. Эти данные кажутся нам особо интересными, так как, несмотря на то что все 100% опрашиваемых проживают на территории Республики Беларусь, в повседневной жизни им примерно одинаково встречаются как русские, белорусские, так и англоязычные слоганы. И лишь 4.6% респондентов чаще встречают слоганы на других иностранных языках. При этом, у большинства опрошенных (55.6%) большую эмпатию вызывают англоязычные слоганы, у 38.9% - русско- и белорусско- язычные, и лишь 5.5% отдают свои предпочтения слоганам на другом иностранном языке.

По результатам опроса около половины опрошенных (53.7%) иногда вспоминают слоганы компаний при виде продукции. Остальные, либо всегда вспоминают (25.9%), либо никогда не вспоминают слоганы (20.4%). На основе полученных данных, узнаем, считают ли потенциальные потребители слоган неотъемлемой частью крупных компаний. Ни один респондент не считает слоган лишним. Большая часть (42.6%) считает, что для всех компаний слоган является неотъемлемой частью. Так же большая группа опрашиваемых (38%) считает слоган важной частью именно крупных компаний. И 19.4% считают слоган необязательным (что так же является верным). Как видим, результаты показали, что слоган явно не будет лишним, по мнению потребителей.

В последнем вопросе мы предложили опрашиваемых выбрать слоган для компании OZ. Слоганы были предложены на русском, белорусском, английском и французском языках («Вы поймёте, что такое любовь», «Каханне побач», «We & Love are waiting for you», «L'amour est proche». Все представленные слоганы имеют общий посыл и объединяющее слово – любовь.

По данной статистике сложно выделить сильно лидирующий слоган. И все же большая часть (38.9%) проголосовала за самый короткий и простой слоган на белорусском языке – «Каханне побач». Примерно равные группы опрашиваемых (22.2% и 21.3%) проголосовали за слоган на русском и английском языке. И меньше всего голосов набрал слоган на французском языке (17.6%).

Так же мы предложили опрашиваемым написать слоганы, которые они помнят, и которые сразу приходят им на ум. Чаще всего, упоминался слоган Nike – “Just do it” (около 20 раз). Остальные слоганы упоминались незначительное количество раз, но среди них можно выделить: Bounty (Райское наслаждение), Merci (Спасибо что ты есть), Соседи (Всегда выгодно зайти), Red bull (Red bull окрыляет), Snickers (Не тормози – сникерсни), Volkswagen (Das Auto), Apple (Think different). Данные компании и их слоганы упоминались от 2 до 5 раз.

Таким образом, слоган — целевая фраза о товаре и компании, мощный инструмент для создания и управления репутацией фирмы. Товарные, имиджевые, эмоциональные и креативные слоганы — самые популярные виды рекламных девизов, которые успешно используют крупные компании. Негативные ассоциации, нарушение логики и агрессивный тон — частые причины, почему лозунги компании не срабатывают. Наше исследование подтвердило, что рекламные слоганы в большинстве случаев не оставляют потребителя равнодушным, они должны быть понятными, поэтому для Беларуси приемлемы слоганы на белорусском, русском и английском языках, краткие фразы запоминаются и ассоциируются у потребителя с товаром и производящей их фирмой.

Подводя итоги работы, отметим, что рекламный слоган как важный компонент и основа продвижения продукта занимает особое место в политике организации. Он призван формировать и стимулировать спрос,

т.е. перевести качества предоставляемых компанией товаров и услуг на язык нужд и запросов клиента, выделить уникальность предложения и заинтересовать целевую аудиторию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://vaspurart.ru/kak-sozdat-xoroshij-reklamnyij-slogan/> ([дата обращения 10.11.2023](#))
2. <https://kz.kursiv.media/2022-10-15/kak-sozdavalis-znamenitye-reklamnye-slogany/> (дата обращения 13.11.2023)
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Рекламный\\_лозунг](https://ru.wikipedia.org/wiki/Рекламный_лозунг) (дата обращения 10.11.2023)
4. <https://studfile.net/preview/9162704/page:9/> (дата обращения 10.11.2023)
5. <https://mlk.by/blog/razrabotka-horoshego-slogana/> (дата обращения 13.11.2023)

УДК 811.111-26

#### АББРЕВИАТУРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

*Калиновский Н.А., учащийся УО «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж»,  
2 курса, гр. 29-п*

*Коврик А. М., учащаяся УО «Бобруйский государственный аграрно-экономический колледж»,  
2 курса, гр. 29-п*

*Степанова Н.А., преподаватель*

Аббревиатуры, или сокращения, издревле использовались в письменной речи у всех народностей, которые владели письменным языком. Необходимость использования аббревиатур была обусловлена экономией места на носителе текста (берестяных грамотах, керамических табличках, пергаментных свитках и т. д.) и сокращением времени написания часто используемых слов и словосочетаний. Первые сокращения встречаются в надписях с античных времён, позже они распространились и в рукописных текстах. Используя в рукописных текстах так называемую *суспензию*, римляне сокращали сначала имена собственные используя начальные буквы (С.– Gaius, Q.– Quintus), а затем и другие слова (cos.– consul, v. с. – vir clarissimus, «светлейший муж»).

На современном этапе использование аббревиатур также широко представлено. Мы обратили внимание, что при общении на неформальные темы, особенно про компьютерные игры, обучающиеся часто используют сокращения из английского языка. Поэтому мы предположили, что в сфере общения на тему компьютерных игр подростки используют большое количество не только сленговых слов но и аббревиатур. Это обусловлено тем, что в онлайн играх затруднительно писать целыми словами, потому что за время, пока игрок напечатает данное словосочетание, он теряет опыт и деньги, которые мог получить, если бы не отвлекался, или, в худшем случае, вообще распрощаться с жизнью героя. Поэтому игроки стараются уделять чату минимум внимания, однако это не дает повода забывать о воспитании и необходимости, например, отблагодарить товарища по команде за оказанную услугу. Мы предположили, что в компьютерном игровом сленге будет встречаться больше сокращений, чем в учебниках по английскому языку, поэтому решили изучить типы аббревиатур и частотность их использования в учебных пособиях по английскому языку и в компьютерных играх Dota 2, World of Warcraft и World of tanks, Genshin Impact, и то, насколько они актуальны для использования в дальнейшей профессиональной деятельности и в карьере.

Аббревиатуры (итал. *abbreviatura* от лат. *brevis* – краткий) делятся на сложносокращённые слова и инициальные аббревиатуры.

Сложносокращённое слово – это слово, составленное из сокращённых начальных элементов (морфем) словосочетания.

Инициальные типы сложносокращённых слов или акронимы - это слова образованные путём сложения начальных букв слов или начальных звуков, в свою очередь подразделяются на аббревиатуры буквенные, звуковые и буквенно-звуковые и другие типы, представленные ниже..

**Аббревиатура буквенная** составлена из алфавитных названий начальных букв слов, образующих исходное словосочетание, например РФ [эр-эф] – Российская Федерация, РС – [пи-си], (от англ. personal computer) персональный компьютер

**Аббревиатура звуковая** (аббревиатура акрофонетическая) образована из начальных букв элементов исходного словосочетания, но читаемая не по алфавитным названиям букв, а как обычное слово (например, «ЦУМ» читается как [цум], а не [цэум]):

**Аббревиатура буквенно-звуковая** образована частично из названий начальных букв, частично из начальных звуков слов исходного словосочетания: **CD-ROM** [си-ди-ром] (от англ. compact disk – read only memory) – компакт-диск

**Бэкроним** – это аббревиатура, составленная по уже существующему слову. При этом бэкроним может как объяснять исходное значение слова, так и придавать слову новое значение, например, **КАСКО** – Комплексное Автомобильное Страхование Кроме Ответственности. Также является фактически расшифровкой испанского слова casco (остов, корпус), которым назван этот вид страхования.

**Аббревиатуры-слова (смысловые)**, где начальные буквы являются обычным словом, например, **SMART** – англ. Small, Measurable, Achievable, Reliable, Time;

**Сложносокращённые слова (слоговая аббревиатура) делятся на:**

- сложение начальных частей двух и более слов, например, **СОВХОЗ** – советское хозяйство;
- сложение начала одного слова с другим словом словосочетания, например, роддом – **РОДИЛЬНЫЙ ДОМ**, **ДРАМКРУЖОК** – драматический кружок;
- сложение начальной части слова с формой косвенного падежа существительного, например, **ЗАВОТДЕЛЕНИЕМ** – заведующий отделением;
- сложение начала первого слова с началом и концом второго или только с концом второго, например, **МОПЕД** – мо(тоцикл)+(велоси)пед.

**Графическое сокращение**, например, «т. д.» – так далее, «etc.» – et cetera, «т. п.» – тому подобное, «т. е.» – то есть.

**Смешанное сокращение**, когда начальная часть слова соединяется с аббревиатурой, например, Белавто**МАЗ** – **Белорусский автомобильный завод**

**Тавтологическое сокращение** – это устойчивые словосочетания, в которых аббревиатура (как правило, иностранного происхождения) используется одновременно со словом (обычно перевод последнего слова), которое входит в данную аббревиатуру, например, **DVD-диск**, **PIN-код**, язык **HTML**, **IP-протокол**.

**Займствованные слова, бывшие изначально в родном языке сокращениями, например, лазер** – от англ. *laser*, сокращение от *light amplification by stimulated emission of radiation.*, **интернет** – от англ. *Internet*, сокращение от *Interconnected Networks* – объединённые сети.[1]

#### **Список сокращений, используемых в онлайн играх:**

**AFK** - (от англ. away from keyboard – отошел от клавиатуры) – краткое обозначение того, что игрок отошел от компьютера (буквенная аббревиатура)

**Bb** (от англ. bye bye – пока) - аббревиатура, обозначающая прощание. (графическое сокращение)

**dps** (от англ. Damage per Second) - (ДПС) Урон в секунду. (графическое сокращение)

**EXP** (от англ. Experience Points) – экспа (опыт). (буквенная аббревиатура)

**Farm** (от англ. farming) - фарм, фарминг, фармить: повышение денег и опыта путем скоростного убийства мобов. (звуковая аббревиатура)

**HP (ХП)** (от англ. health point – очки здоровья) - основная характеристика персонажа игрока. Здоровье персонажа уменьшается, когда ему наносят урон, а восстанавливается само со временем или с помощью зелий и заклинаний. Когда здоровье персонажа падает до нуля - он умирает. (звуковая аббревиатура)

**inv** (от англ. invite) - Пригласить. (графическое сокращение)

**Kk** (от англ. okay - хорошо) – аббревиатура одобрения. (буквенное сокращение)

**LOL** (от англ. laugh out loud) – Смеюсь в голос. (звуковая аббревиатура)

**NPC** (от англ. Non-Player Character) - (НПС\НПЦ) персонаж, управляемый компьютером. (буквенная аббревиатура)

**PvE** (от англ. Player versus environment) - ПвЕ: «игрок против окружающего мира». Как противопоставление PvP, этот термин обозначает сражения игроков с монстрами, то есть, с компьютерным противником. (буквенная аббревиатура)

**SS** – (от англ. Miss), мисс, сс – оповещение о том, что вражеский герой покинул линию (будьте предельно осторожны) (графическое сокращение)

**Tu** – (от англ. thank you -- спасибо) – аббревиатура, обозначающая благодарность (графическое сокращение)

**Альт** (от англ. alternative – «альтернатива») - дополнительный персонаж на аккаунте игрока. Альты создаются для различных целей: хранение вещей, прокачка профессий и т. д. (звуковая аббревиатура)

**Ассист** (от англ. assistance – «помощь») - помощь персонажу игрока с выполнением какого-либо действия. (звуковая аббревиатура)

Данж (от англ. dungeon – «подземелье») - особая игровая зона (пещера, катакомбы, древний храм и т. п.) с усиленными монстрами и боссами. Чаще всего, для похода в подземелья нужна группа игроков. Убивая монстров и боссов в подземельях, можно добыть хорошие ресурсы и редкие артефакты. (звуковая аббревиатура)

Имба (от англ. imbalance – «дисбаланс») - недоработка игры, при которой один класс персонажей объективно сильнее других классов. (звуковая аббревиатура)

Инвиз (от англ. invisibility – «невидимость») - способность персонажа игрока становится невидимым (на время или до совершения какого-либо действия) для других игроков или НПС (неигровых персонажей - монстров). (звуковая аббревиатура)

ASAP (от англ. As soon as possible – «как можно скорее») – сокращение, используемое игроками для информирования о том, что они хотят получить или сделать что-то как можно быстрее. (звуковая аббревиатура)

BRB (от англ. be right back – «скоро вернусь») – сокращение, используемое игроками для того чтобы сообщить о том что они вернуться в скором времени в игру. (буквенная аббревиатура) [2]

#### **Список сокращений, используемых в учебных пособиях:**

ACF (от англ. Army Cadet Force) – Армейский кадетский отряд (буквенная аббревиатура)

ad (от англ. adjective) – прилагательное (графическое сокращение);

app (от англ. Application) – приложение (графическое сокращение);

BELTA (от англ. Belarusian Telegraph Agency) – Белорусское Телеграфное агентство (звуковая аббревиатура);

BRYU (от англ. Belarussian Republican Youth Union) — БРСМ (звуковая аббревиатура);

Cc (от англ. Carbon copy) – копия (буквенная аббревиатура);

CD (от англ. compact disc) – компакт-диск (буквенная аббревиатура);

DNA (от англ. deoxyribonucleic acid) – ДНК, дезоксирибонуклеиновая кислота (буквенная аббревиатура);

e.g. (от лат. exempli gratis) – например (буквенная аббревиатура);

et. (от лат. et cetera) – и так далее (графическое сокращение);

ex. (от лат. exercise) – упражнение (графическое сокращение);

F (от англ. false) – неверно (графическое сокращение);

FCE (от англ. First Certificate in English) – первый Кембриджский сертификат, экзамен по английскому языку (буквенная аббревиатура);

GCSE (от англ. The General Certificate of Secondary Education) – аттестат о среднем образовании в Великобритании (буквенная аббревиатура);[3]

GPS (от англ. Global Positioning System) – система глобального позиционирования, читается Джи Пи Эс, также ГПС (глобальная позиционирующая система) (буквенная аббревиатура);

i.e. (от лат. “id est” (“that is”)) – то есть (графическое сокращение);

IT (от англ. Information Technology) – информационные технологии (буквенная аббревиатура);

Jr. (от лат. junior) – младший (графическое сокращение);

LA (от англ. local authorities) – местные власти (буквенная аббревиатура);

LED (от англ. Light-emitting diode) – светодиод (звуковая аббревиатура);

Mr. (от англ. mister) – мистер (графическое сокращение);

Mrs. (от англ. mistress) – миссис (графическое сокращение);

МҮР (от англ. Member of Youth Parliament) – член Молодёжного парламента Великобритании (буквенная аббревиатура);

n (от англ. noun)– существительное (графическое сокращение); [4]

NAS of Belarus (от англ. National Academy of Sciences of Belarus) – Национальная Академия Наук Республики Беларусь (звуковая аббревиатура);

NASA (от англ. National Aeronautics and Space Administration) – НАСА, Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (звуковая аббревиатура);

ONT – ОНТ, Общенациональное телевидение (буквенная аббревиатура);

p. (от англ. page) – страница (графическое сокращение)

SAT test (от англ. Scholastic Assessment Test) – стандартизованный тест для приёма в высшие учебные заведения в США (тавтологическое сокращение);

smth. (от англ. something) – что-то (графическое сокращение);

St (от англ. saint) – святой (графическое сокращение);

STV (от англ. capital city television) – СТВ, Столичное телевидение (буквенная аббревиатура);

T (от англ. true) – графическое сокращение

the BBC (от англ. British Broadcasting Corporation) – Британская вещательная корпорация (буквенная аббревиатура);  
 the BNTU (от англ. Belarusian National Technical University) – Белорусский национальный технический университет (буквенная аббревиатура);  
 the BSU (от англ. Belarusian State University) – Белорусский государственный университет (буквенная аббревиатура);  
 the UK (от англ. the United Kingdom) – Великобритания (буквенная аббревиатура);  
 the USA (от англ. the United States of America.) – США (буквенная аббревиатура);  
 the USSR (от англ. Union of Soviet Socialist Republics) – Союз Советских Социалистических Республик (буквенная аббревиатура);  
 TV (от англ. television) – телевидение (буквенная аббревиатура);  
 UCAS (от англ. Universities and Colleges Admissions Service) – централизованная система подачи заявок на зачисление в вузы (звуковая аббревиатура);  
 UKYP (от англ. UK Youth Parliament) – Молодёжный парламент Великобритании (буквенная аббревиатура)  
 US (от англ. United States) – американский (буквенная аббревиатура);  
 v (от англ. verb) – глагол (графическое сокращение);  
 WC (от англ. water closet) – туалет (буквенная аббревиатура).

Изучив литературные источники, типологию и частотность употребления аббревиатур в играх и учебных пособиях по английскому языку, выбранных нами для анализа, мы с удивлением обнаружили, что в учебных пособиях сокращений на 50% больше, хотя мы предполагали обратное. При этом в играх используется 50% звуковых аббревиатур, а в учебных пособиях они составляют 10%, в играх буквенные аббревиатуры составляют 30%, а в учебных пособиях более 50%, графические сокращения в играх составляют 20%, а в учебных пособиях 35%. Также в учебных пособиях встретилось тавтологическое сокращение, но ни в одно из анализируемых нами источников не встретилось бэкронимов, сложносокращённых слов, смешанных сокращений, аббревиатур-слов. Проведя исследовательскую работу, мы также выявили, что как в неформальном, так и официальном общении сокращения играют важную роль, но при этом хочется отметить тот факт, что аббревиатуры из учебных пособий имеют большее значения для дальнейшего использования иностранного языка в профессиональной деятельности по любой специальности в силу их универсальности, в то время как аббревиатуры из игр будут использоваться более узким кругом людей. Также следует отметить, что в некоторых случаях игровые аббревиатуры типа ASAP или BRB могут встречаться также в деловом общении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аббревиатуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>. – Дата доступа: 10.11.2023
2. Игровые термины, аббревиатуры, жаргон и сленг онлайн-игр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mmoglobus.ru/igrovye-terminy-abbreviatury-zhargon-i-sleng-onlayn-igr>. - Дата доступа: 10.11.2023
3. Английский язык / Английская мова 10 класс, учебное пособие по английскому языку для 10 класса Юхнель Н. В., Наумова Е. Г., Демченко Н. В., Минск: Вышэйшая школа, 2019. -.
4. Английский язык / Английская мова 11 класс, учебное пособие по английскому языку для 11 класса Н.В. Юхнель, Н.В. Демченко, В.Р. Романчук, Е.А. Малиновская, Т.Ю. Севрюкова, Э.В. Бушуева, Е.Г. Наумова, Т.Н. Яковчиц, Минск: Вышэйшая школа, 2021. -.

УДК 811.111:81'25

### ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ПОЭМЫ ЯКУБА КОЛАСА «НОВАЯ ЗЕМЛЯ» НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

*Мамайко Д.Э., учащаяся УО «Несвижский государственный колледж имени Якуба Коласа», 4 курс, группа И-41  
 Рацкевич Е.М., Масловская М.М., преподаватели*

**Введение.** В 2023 году наше лингвокультурное сообщество отметило знаковое для белорусов событие - столетие со дня появления на свет знаменитой поэмы Якуба Коласа «Новая земля». Но смогут ли представители других лингвокультур понять концептуальное произведение белорусской классики? Думаем, такой процесс возможен благодаря деятельности переводчика.



Генерализация – прием, обратный конкретизации, т. е. при переводе происходит замена слова или словосочетания с более узким значением на слово или словосочетание с более широким значением. Например:

*Назад не прйіде хваля тая, For that wave will return here never,  
Што з быстрай рэчкі уплывае. Which rolled away on the swift river.*

*To roll away* не имеет ничего общего с водой, значение этого фразового глагола *откатить назад*. Этот прием здесь используется для того, чтобы подчеркнуть, что именно волна сама откатывается, потому что все похожие примеры, которые имеют более конкретное значение, подразумевают использование какого-либо водного судна.

Ещё одним приемом перевода является компенсация. «Этот прием используется в тех случаях, когда определенные элементы текста на иностранном языке по той или иной причине не могут быть переданы средствами другого языка; в этих случаях, чтобы компенсировать семантическую потерю, переводчик передает ту же информацию каким-либо другим средством, причем необязательно в том же самом месте текста, что и в подлиннике» [3, с.13].

Нами был найден только один такой пример:  
*To thee on wings of thought I hasten... К табе я ў думках залятаю...*

В белорусском тексте слово *залятаю* употреблено в переносном смысле, а в английском языке оно переведено описательным способом и звучит нейтрально. Для того чтобы передать значение полёта, переводчик решил компенсировать это состояние добавлением фразы *on wings (на крыльях)*.

Кроме вышеописанных приёмов, Вера Рич использует грамматические и лексические добавления - расширение текста подлинника, вызванное необходимостью полной передачи его содержания, а также различиями в грамматическом строе двух языков. Пример:

*Beneath those song-notes, young and vernal... Пад зыкі песень маладыя...*

*Young and vernal* не являются языковыми синонимами, второе слово обозначает «что-то весеннее или происходящее весной», что косвенно тоже говорит о молодости, ведь весна – это пора, когда природа оживает, начинают набухать почки на деверьях и первые цветы.

Добавления, используемые для более полной передачи содержания текста оригинала, также часто встречаются в анализируемом отрывке. Например:

*And from the road those stones to gather Сабраць с дарог каменні тая,  
On which young force and strength were wasted. Што губяць сілы маладыя.*

*Force and strength* - синонимы, которые служат для образования рифмы, но куда более важно отметить их значение. *Force* обозначает *энергия, физическая сила*, которая прикладывается для действий, в то время как *strength* имеет дополнительное значение *духовная сила, сила характера человека*.

Опущение как тип переводческих трансформаций представляет собой операцию, обратную добавлению, т. е. оно подразумевает сокращение текста перевода по сравнению с подлинником. Пример опущения у Веры Рич:

*To tread again my road of living, Дарогу жыцця на парадку  
Step by step the whole path trace over... Прайсці яшчэ раз, азірнуцца...*

Определенные трудности возникли у Веры Рич при попытке перевода на английский язык диминутивов. Например:

*Крынічкі вузенькая ложа The curving stream-bed of the freshet*

В английском языке существует нейтральное слово, похожее на белорусское *крынічка* – *source*. Однако это слово не эквивалентно *крынічке*, и *source (источник)* может относиться к любой сфере. Но для белорусского народа *крынічка* – это не просто родник или источник. Белорусы считают ее даром, символом истинной чистоты и самой жизни. Именно потому и не существует эквивалента, что объяснения или дефиниции ему нет: нужно увидеть, а точнее, услышать об этом из уст самого народа.

Так удалось ли Вере Рич справиться с поставленной задачей? Смогла ли она донести англоязычному читателю всю красоту поэмы «Новая зямля»?

Мы провели опрос среди англоязычных читателей, которые ознакомились с отрывком из поэмы в переводе В.Рич, не зная, что английский текст не оригинален.

В опросе приняло участие читатели из Великобритании (2 чел.), Канады (2 чел.) и США (6 чел.). Им были заданы следующие вопросы:

1. *When do you feel like this poem was written (what century)?*
2. *Was it hard or easy to read/understand it now?*
3. *Does it sound English-language-natural or artificial?*
4. *Your overall impression of the poem in a few words or in what word.*



Большинство респондентов отметили, что текст Веры Рич понятен, но сложен для восприятия, опрошенные подумали, что читают стихотворение эпохи Шекспира. Однако почти все опрошенные почувствовали любовь автора к родной земле.

Таким образом, несмотря на трудности передачи средств художественной выразительности поэмы «Новая земля», англоязычный читатель получил возможность познакомиться с поэзией классика белорусской литературы Якуба Коласа.

**Заключение.** Анализ материала исследования позволяет нам сделать вывод о том, что Вера Рич очень тщательно и со всей ответственностью подошла к переводу белорусской классики. За ее плечами десятки лет усердной и кропотливой работы с текстами. К особенностям её перевода можно отнести использование грамматических трансформаций, лексических замен (приёмы конкретизации и генерализации), компенсация, грамматические и лексические добавления, опущения. Она мастерски передала форму, рифму, мелодичность поэмы, дала уникальную возможность англоязычному читателю окунуться в быт белорусов, показать их настроение и передать хоть частичку той любви к малой родине, которой пронизана поэма «Новая земля».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. The New Land // Like Water, Like Fire: an anthology of Byelorussian poetry from 1828 to the present day [translated by Vera Rich] . - London. George Allen and Unwin LTD ruskin house museum street. – 1971. – 378 p.
2. Белова, Н.А. Особенности перевода изобразительно-выразительных средств на английский язык (на материале стихотворения А.А. Блока «В ресторане») / Н.А.Белова. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-perevoda-izobrazitelno-vyrazitelnyh-sredstv-na-angliyskiy-yazyk-na-materiale-stihotvoreniya-a-a-bloka-v-restorane?ysclid=lfnuavelxg105677441>. - Дата доступа: 07.04.2023.
3. Павлова, А. В. Оценка качества перевода [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-perevoda>. - Дата доступа: 23.02.2023.
4. Попова, Е. Е., Семенова, М. Ю. Безэквивалентные термины и их передача при переводе специальных текстов // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. - №2. – 2016.

УДК 331.361.2

### РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОКАРЯ НА СТАНКАХ С ЧПУ

*Мусин М.М., учащийся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 2 курса, гр. 227  
Безрукова Г.Х., преподаватель английского языка*

Роль иностранного языка в современном мире актуальна для людей, которые стремятся к успешному развитию своей карьеры. Специалист в своем деле будет более конкурентоспособным на рынке труда, если в его арсенале есть знание одного и нескольких иностранных языков. Такие знания упрощают общение с зарубежными партнерами и позволяют оперативно узнавать о новом, что происходит в других странах и применять у себя на практике, опережая своих конкурентов.

"Английский язык стал средством международной коммуникации. Если вы владеете им, значит, выгодно отличаться от других соискателей. Правда, специалистов "с языком" на рынке труда теперь много. Чтобы выделиться на их фоне, надо хорошо знать на английском финансовую, юридическую или другую отраслевую терминологию", - так считает Е. Крюкова, автор статьи "Язык для карьериста" [2]. Помимо использования иностранного языка в повседневной жизни, в наше время востребовано владение профессиональным английским техническим языком. В нашей работе мы предлагаем определить значимость изучения английского языка, в частности для профессии токаря, как для будущего высококвалифицированного специалиста, стремящегося к постоянному профессиональному росту.

**Актуальность данной работы** определяет, что роль английского языка в будущей профессиональной деятельности токаря на станках ЧПУ актуальна на сегодняшний день.

**Цель данной работы** – обоснование необходимости изучать английский язык с акцентом на усвоение профессионально ориентированной лексики по выбранной специальности.

**Задачи исследования:** изучить литературу по теме; рассмотреть пример англоязычной инструкции по работе со станком с ЧПУ; провести анкетирование среди студентов 2 курса; провести анализ проделанной работы; сделать выводы.

**Гипотеза:** углубленное изучение английского языка в профессиональной деятельности будущего специалиста дает много возможностей для успешной карьеры.

**Объект исследования:** английский язык в будущей профессиональной деятельности токаря на станках ЧПУ

**Предмет исследования** - английский язык как одно из слагаемых профессионального успеха.

**Практическая значимость.** Эта работа будет интересна для студентов, изучающих технический английский язык для будущей профессиональной деятельности.

В условиях современности, профессия токаря, не теряет своей популярности, но и становится более значимой, если будущий специалист владеет английским языком на профессиональном техническом уровне. Специалист такого уровня всегда востребован на предприятии. Огромное значение имеет знание профессиональной терминологии как на русском, так и на английском языке. Эти знания будут необходимы при работе с технической документацией, ремонта станков ЧПУ, для обмена опытом и общения с зарубежными коллегами. Специалист, не владеющий английским языком технической направленности, не знающий грамматических правил и нюансов, может столкнуться с трудностями при переводе технической терминологии, лексики, инструкций и т.д., В качестве примера, рассмотрим лексическую единицу bed. Токарь, владеющий профессиональным английским языком, переведет это слово верно - «станина», а не владеющий может перевести, как кровать.

Современное производство насыщено высокоточным токарным оборудованием. Это оборудование использует цифровое программное обеспечение, которое разработано англоязычными специалистами. Для успешной работы на импортном оборудовании необходимо профессиональное владение английским языком, а также для понимания технической документации и умения следовать инструкции по настройкам и обслуживанию станков с ЧПУ.

Каждый день в мире разрабатываются новые технологии, в том числе и в сфере токарной деятельности и станков с ЧПУ. Профессионал со знанием английского языка имеет возможность быть в курсе всех новых разработок, которые производятся не только в нашей стране, но и за рубежом.

Рассмотрим пример англоязычной инструкции по работе с токарным станком с ЧПУ:

		
Ensure the Machine is Clean	Switch ON the Machine.	Open the Air Supply to Machine (Min Pressure – 8 bar) and Check Oil Level.
		
Log On to Computer (Press Alt+Ctrl+Del)	Switch ON the Control Board and select speed using black knob.	Set the Clamp Position.

На данной инструкции видно, как происходит процесс работы с числовым программным обеспечением. Специалист, владеющий знанием профессионального английского языка без труда, переведет инструкцию, тем самым, с лёгкостью обеспечит себе быструю работу. На первой картинке указывается, что первым делом нужно убедиться, что машина чистая. На второй, необходимо включить машину. На третьей картинке, по инструкции требуется открыть подачу воздуха в машине с минимальным давлением 8 бар и проверить уровень масла. Далее входим в компьютер и нажимаем связку кнопок alt+ctrl+del. После этого включаем пульт управления и выбираем скорость с помощью чёрной ручки. И в конце устанавливаем позицию зажима. На примере данной инструкции мы понимаем, что английский язык может сыграть важную роль в работе со станками с ЧПУ. Профессиональное знание технической терминологии поспособствует легкому и быстрому разбору любой инструкции на английском языке.

С целью определения значимости изучения английского языка в профессиональной деятельности, было проведено анкетирование среди студентов 1 и 2 курсов (53 человека), обучающихся по профессии «Токарь на станках с ЧПУ».

По данным анкетирования были сделаны следующие выводы:

- все респонденты уверены, что изучение иностранных языков является важным аспектом жизни современного человека, способствует приобретению дополнительного культурного богатства, развитию личности;
- для 23 студентов изучение английского языка носит практический характер. Они изучают его, чтобы послушать песни своего любимого певца, посмотреть фильмы и поиграть в компьютерные игры;
- 30 студентов уверены, что изучение профессионального английского языка – критерий, необходимый для успешной карьеры;
- большинство опрошенных отметили, что при равных данных у человека, владеющего профессиональным английским языком, повышается шанс получить достойную работу.

Благодаря опросу мы смогли оценить значимость и роль английского языка в нашей жизни, а также ответить на главный вопрос: иностранные языки сейчас актуальны, как никогда и многие считают, что эти знания так или иначе нам помогают. А в профессиональной деятельности будущего специалиста знание английского языка сыграет важную роль и поможет им в работе, облегчив её и открыв возможность обучаться без границ.

В ходе проделанной работы мы достигли поставленной цели и выполнили задачи. Проведя анализ литературы, анкетирования, мы выяснили, что выбранная нами тема важна и актуальна, так как беспрепятственное обладание иностранным языком, в частности, профессиональным английским наряду с превосходными высококлассными умениями, даст возможность специалисту приобрести достойную работу и создать эффективную карьеру.

С уверенностью могу сказать, что в моей профессии знание технического английского языка обязательно пригодится. В современном мире понимание и знание английского языка - это мера для действующих и целенаправленных людей. Иностранный язык в нашей жизни считается очень большим богатством, и даже потребностью.

#### ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Смирнова Е. О., Рябкова И. А. Психология и педагогика игры. Учебное пособие для СПО.- Москва : Издательство Юрайт, 2019.

2. Крюкова, Е. Язык для карьериста/ Е. Крюкова // Платное образование. - 2004. - N 6. - С. 38-43.

3. “Английский язык для металлургов и машиностроителей” Е.Ю. Першина

3. Роль иностранного языка в формировании профессиональной компетентности будущего специалиста (cyberleninka.ru)

4. Нестеренко В. С. Проблемы существования и перспективы развития глобального английского в современном мире // Статья. Томск, 2011

5. <https://www.englishdom.com/blog/znachenie-anglijskogo-v-sovremennom-mire/>

6. <https://school-science.ru/5/3/34707>

7. <https://milcentre.ru/tpost/b7r6gbkvm1-rol-angliiskogo-yazika-v-sovremennoi-kul>

УДК 372.881.

#### ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ БУДУЩЕГО РАДИОТЕХНИКА

*Чесноков И.А., студент ГБПОУ «Нижегородский радиотехнический колледж», 2 курса, группа 2МРЭП-22-1  
Малахов А.В., преподаватель английского языка*

**Введение.** Сегодня английский язык – неотъемлемая часть жизни человека в любой стране при любой деятельности. Мы сталкиваемся с ним каждый день, читая названия продуктов питания, вывесок, при работе за компьютером, просматривая контент в социальных сетях. И профессия радиотехника не является исключением. В этой сфере он применяется даже в самых неочевидных вещах, которые будут рассмотрены в данной статье. От качества изучения иностранного языка в плане подготовки будущего специалиста радиотехника зависит уровень его компетентности и профессиональная состоятельность.

**Целью данной статьи** и предлагаемого подхода к изучению английского языка является формирование заинтересованности студентов к целенаправленному освоению грамматики и лексики иностранного языка применительно к будущей трудовой деятельности, а также формировании необходимых компетенций для будущей профессии радиотехника.

Английский язык применяется в различных сферах деятельности будущего специалиста радиотехника, таких как: схемотехника, программирование, научно-исследовательская работа, эксплуатация оборудования и т.д. Все эти направления развиваются и совершенствуются.

С каждым днём делаются новые открытия, новые разработки и пишутся новые научные статьи. Каждому радиотехнику необходимо идти в ногу со временем и получать больше актуальной информации, но зачастую такие материалы разрабатываются в странах за пределами Российской Федерации и пишутся на международном, английском языке.

**В статье ставятся и решаются следующие задачи:** формирование осмысленного изучения лексики и грамматики английского языка; прививание навыков работы с иностранными источниками информации; тренировка умения общаться с иностранными специалистами по тематике радиотехнической специальности; приобретение практических навыков работы с иностранным оборудованием; необходимость изучать английский язык с учетом достижений современной науки в области радиотехники, параллельно с изучением профильных предметов и производственной практики.

Рассмотрим некоторые особенности изучения английского языка в радиотехническом колледже.

**Основная часть.** Развитие науки не стоит на месте, постоянно появляются новые технические решения в области радиотехники, которые описываются в статьях в российских и иностранных журналах. Если в российских журналах терминология понятна для большинства радиотехников, то в иностранных журналах необходимо определять соответствие того или иного термина в английском языке, потому одной из особенностей изучения английского языка для радиотехника является заучивание лексического минимума по технической тематике при помощи специальных словарей[1,2]. Кроме того для отслеживания достижений в области радиотехники большое значение имеет использование на занятиях материалов на основе иностранных статей в различных электронных базах таких как IEEE Xplore Digital Library. Большую роль для понимания иностранных статей играет изучение грамматики в полном объеме[3, 4].

Одним из востребованных направлений изучаемых студентами является программирование, в том числе для радиотехнических специальностей. Самые популярные языки программирования (C++, C#, Python, Java) состоят полностью из лексем на основе английского языка и не поддерживают написание идентификаторов на русском языке, кроме того интегрированные среды разработки (IDE) программного обеспечения, такие как: Delphi, Eclipse, Microsoft Visual Studio и др. могут иметь не русифицированный интерфейс. Поэтому в занятиях английского языка необходимо включать помимо перевода значений операторов языка программирования, термины интерфейса приложения: debugger, compiler, properties, events, tools и др.

На рисунке 1 приведен англоязычный интерфейс Microsoft Visual Studio и программа написанная на языке программирования C#.

Преподаватель английского языка при проведении занятий должен ориентироваться на то какие языки программирования изучают студенты, и в каком приложении пишутся программы. Хотя большинство приложений для программирования содержат одинаковые лексику и грамматические конструкции, но есть и некоторые специфические особенности у разных разработчиков программного обеспечения, которые необходимо учитывать.

Знание английского языка на хорошем уровне для навыков программирования не требуется. Однако при трудоустройстве в зарубежную компанию на должность программиста потребуется знание английского языка как минимум на разговорном уровне для взаимодействия с начальством и сотрудниками. Также можно рассмотреть обратную ситуацию: например в вашу компанию трудоустроивается иностранный специалист без знаний русского языка, в таком случае тоже потребуется знание английского языка. Поэтому в занятиях необходимо включать упражнения на развитие диалоговой разговорной и деловой речи.

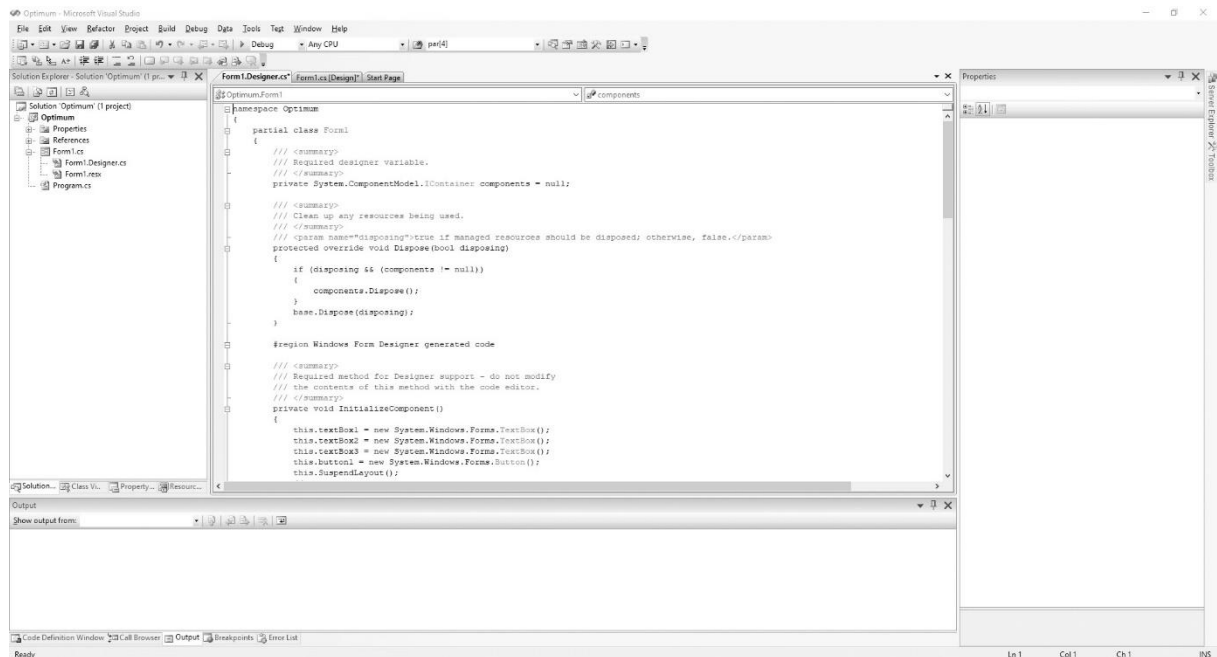
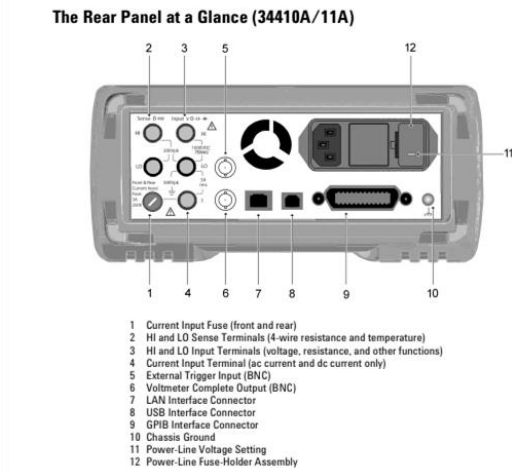


Рисунок 17 Интерфейс программы Microsoft Visual Studio

Каждый радиотехник взаимодействует с множеством приборов, таких как вольтметр, амперметр, мультиметр, источник питания, частотомер и прочие. На данный момент отечественный рынок радиоэлектронных приборов довольно мал, в связи с чем оборудование закупается в других странах. Почти всегда такое оборудование не поддерживает другие языки кроме английского. Разумеется, инструкции к приборам составляются тоже на английском языке и в данной ситуации навыка разговорного английского уже может не хватать, ведь в таких материалах используется более сложный технический язык имеющий свою собственную терминологию. Например, инструкция по эксплуатации к цифровому мультиметру Agilent 34410A, который используется для измерений, содержит следующие специальные термины: Current Input Fuse (front and rear) – предохранитель входного тока (передний и задний); HI and LO Sense Terminals (4-wire resistance and temperature) – клеммы HI и LO сенсора (4-х проводная схема, температура); HI and LO Input Terminals (voltage, resistance, and other functions) - входные клеммы HI и LO (напряжение, сопротивление и другие функции); Current Input Terminal (ac current and dc current only) – входные клеммы тока (только переменный и постоянный ток); External Trigger Input (BNC) - вход внешнего триггера (BNC); Voltmeter Complete Output (BNC) - общий выход вольтметра (BNC); LAN Interface Connector - разъём интерфейса локальной сети; USB Interface Connector – разъём USB; GPIB Interface Connector – разъём GPIB; Chassis Ground – Заземление корпуса; Power-Line Voltage Setting – настройка напряжения сети питания; Power-Line Fuse-Holder Assembly – держатель предохранителя в цепи питания.



## Рисунок 18 Фрагмент инструкции по эксплуатации мультиметра Agilent 34410A

Также стоит отметить, что в случае создания нового радиотехнического продукта его будет необходимо продвигать на мировом рынке, участвовать в международных конференциях. А в случае массового производства необходимо сделать правильное описание, понятную любому человеку из любой точки мира инструкцию и правильную рекламу, которая будет универсальна для любого народа. Для всего этого необходимо хорошее знание английского языка.

**Заключение.** В данной статье были разобраны особенности изучения английского языка для студентов радиотехнического колледжа. Показано, что для успешной и эффективной трудовой деятельности будущего специалиста необходимо опираясь на передовые достижения в области современных технологий и научных разработок, занятия должны проводиться в кооперации с изучаемыми специальными предметами, производственными практиками и самостоятельной работой.

Можно сделать вывод, что помимо профессиональной лексики будущему специалисту необходимо изучать также повседневную и деловую речь.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герман-Прозорова, Л.П. Англо-русский радиотехнический словарь / Л.П. Герман-Прозорова, Н.И. Виноградова – изд. «ЕЭ Медиа», 2012. – 526 с.
2. Калугин, И.К. Англо-русский словарь по радиоэлектронике / И.К. Калугин, Ф.В. Лисовский – изд. «Руссо», 1992. – 752 с.
3. Murphy, Raymond. English Grammar in Use / Raymond Murphy – Cambridge University Press, пятое издание, 2019. – 380 с.
4. Агабекян, И.П. Английский язык для ссузов / И.П. Агабекян, [уч. пос.], 2021. – 280 с.

УДК 81.373.72

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИДИОМ В БИЗНЕС-КОММУНИКАЦИИ

*Вертинская В.С., Канашевская А.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр.58Д3к  
Савицкая О.В., преподаватель*

Изучая иностранный язык, мы часто сталкиваемся с трудностями в переводе и понимании речи собеседника, в которой присутствуют устойчивые выражения – идиомы.

В английском языке, как и в других языках мира, встречается большое количество идиом. Не зная их семантики, люди сталкиваются с трудностями в общении с иностранцами, так как приходится иметь дело с выражениями, смысл которых очень трудно понять. Целый ряд английских словосочетаний и фраз далеко не всегда означает то, что вы слышите или читаете. Их смысл гораздо глубже буквального. Идиомы нужно знать, чтобы не только понимать аутентичную речь носителей языка, но и самим активно участвовать в процессе общения. Ведь понимание идиом при чтении художественной литературы, при беседе и в бизнес-коммуникациях является показателем уровня владения языком. Поэтому изучение английской идиоматики очень актуальная проблема сегодня. Поскольку мы изучаем иностранный язык делового общения, мы заинтересовались использованием идиом в деловой коммуникации.

Таким образом, цель нашего исследования: изучить и проанализировать особенности использования идиом в деловом английском языке

Для достижения поставленной цели мы решали следующие задачи:

1. Изучали теоретический материал, рассмотрели приведенные примеры идиом в деловом общении;
2. Выявили уровень понимания учащимися английских идиом; проанализировали полученный результат.

Что же сами по себе значат идиомы?

Идиома или фразеологизм – (от греч. *idioma* - особенность, своеобразие) – это устойчивое выражение, значение которого отличается от буквального смысла входящих в него компонентов. Это яркое выражение, которое нельзя перевести дословно без потери смысла [1]. Как раз невозможность прямого перевода и делает идиомы сложными для изучения.

Идиомы имеют большое разнообразие структур и сочетаний, в основном неизменяемых и часто нелогичных, и могут не подчиняться основным правилам грамматики.

Существуют известные идиомы, которые не представляют сложности при переводе, но есть и такие, которые лексически не имеют ничего общего со своим значением [2].

Английский язык очень богат идиоматическими выражениями, которые постоянно встречаются в литературе, в газетах, в фильмах, в радио- и телевизионных передачах, а также в повседневном общении англичан, американцев, канадцев, австралийцев.

Использование образных выражений в бизнес-коммуникации изучено не так широко, как в художественной литературе и публицистике. Продолжительное время деловое общение считалось такой сферой, в которой иносказательность и экспрессивность были неуместны. Принято считать, что деловые люди, общаясь между собой, не используют идиоматические выражения, фразеологические обороты и другие выразительные средства языка. Существует стереотип, что деловое общение должно быть максимально обезличенным и кардинально отличаться от привычной манеры коммуникации. Однако удержать сухой стиль общения и дистанцироваться почти невозможно, да и не факт, что нужно.

Поэтому современная устная бизнес-коммуникация уже не так формальна. Сегодняшняя реальность свидетельствует об активном проникновении в деловой мир устойчивых образных выражений. Участвуя в телефонных разговорах, презентациях, переговорах и собраниях, деловые люди прибегают к образным выражениям. По-видимому, причина обращения к фразеологизмам не в том, что современных бизнесменов не беспокоят возможные трудности расшифровки выражений с переносным значением их деловыми партнерами, а в стремлении создать непринужденную деловую атмосферу. Отступление от привычных строгих норм и стандартов, новизна и своеобразие придают деловому общению яркий, выразительный характер, достичь которого участникам бизнес-коммуникации удается благодаря отличному владению языком. Не секрет, что знание значений образных выражений и их корректное употребление в речи свидетельствуют о высокой языковой компетенции человека. При изучении иностранного языка, в частности, владение образными устойчивыми выражениями означает, как правило, продвинутый языковой уровень обучаемого.

Наличие культурной, коммуникативной и прагматической компетенции участников делового дискурса необходимо для нормального протекания процесса общения в сфере бизнеса.

Идиомы, встречающиеся в англоязычном деловом дискурсе классифицируются на четыре основных фразеологических поля [3]

**понятия «бизнес и управление»**

*a big cheese (важная особа, хозяин)*

*an empty suit (сотрудник, который не выполняет важную работу)*

*to play hard ball (занимать жесткую позицию)*

**понятия «денежные отношения»**

*balance the book (посчитать расходы)*

*to catch a cold (потерять деньги в деловой сделке)*

*money for jam (легкая нажива)*

**понятия «покупка и продажа»**

*cut-throat prices (непомерно высокие цены)*

*cost an arm and a leg (стоит очень дорого)*

*sweeten the deal (подсластить сделку)*

**понятия «экономические и производственные отношения»**

*cooking (фальсификация отчетности)*

*get off the ground (успешно начать проект)*

*sail close to the wind (на грани провала)*

**Практическое исследование понимания учащимися английских идиом**

Для выявления понимания значений английских идиом, а также частоты использования их в речи, мы провели анкетирование среди учащихся. Количество опрошенных составило 50 человек. Мы предложили учащимся 5 английских идиом: *a big cheese (важная особа, хозяин)*, *money for jam (легкая нажива)*, *to play through the nose (переплачивать)*, *a white collar worker (офисный работник)*, *get off the ground (успешно*

начать проект) и попросили написать их значения на русском языке, а также указать, как часто они их используют.

Результаты анкетирования показали следующие результаты: 7% учащихся перевели идиомы правильно, 37% - перевели дословно и 56% - перевели неправильно. Далее удалось выяснить, что никто не использует вышеуказанные идиомы в повседневной жизни.

Самой легкой для перевода оказалась идиома a big cheese.

Обобщив изученный материал на тему употребления идиом и их функционирования в английском языке делового общения, имеется возможным прийти к выводам: письменная речь делового общения не наполнена идиоматическими выражениями, в то время как устное деловое общение допускает возможность употребления идиом говорящими. Идиоматические выражения имеют место быть в английском языке делового общения и используются в качестве установления более личного, неформального контакта между партнёрами, созданию неформальной, дружественной обстановки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арнольд И.В. Стилистика. Современный английский язык: учебник для вузов, изд. Флинта: Наука, 2010.
2. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. - 4-е изд., переработанное и дополненное. - М., 2005.
3. Пономаренко В. А. Фразеологические единицы в деловом дискурсе (на материалах английского и русского языков): автореф. дисс. ... к. филол. н. Краснодар, 2007. 23 с.
4. David Falvey, David Cotton, Simon Kent: Market Leader / 2017. – 56 с.
5. Lingua Airlines: <https://lingua-airlines.ru/articles/podborka-biznes-idiom/>

УДК 81' 272

### РАЗЛИЧИЕ ФОРМ ВЕЖЛИВОСТИ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКЕ

*Марудо М.С., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр.43М2к*  
*Слащёва К.В., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 43М2к*  
*Куприянова А.О., преподаватель*

Неотъемлемой частью делового и повседневного общения является вежливость. С вежливым человеком приятно работать и коммуницировать, ему легче найти компромиссы в спорных ситуациях и донести свою точку зрения. Естественно, в каждой стране есть свои правила и моральные принципы, а это значит, если что-то может быть вежливым в нашей стране, то в другом месте оно может содержать иной смысл. По словам Т.В. Лариной, “Язык – лишь первое условие, необходимое для общения. Помимо языка, важно знать культуру народа, его традиции, ценности, понять его мировоззрение и мировосприятие, суметь посмотреть на мир его глазами”.[4] Мы полностью согласны с ее высказыванием, и изучая английский язык как будущие специалисты не могли не заинтересоваться в том, как правильно выразить вежливое отношение к собеседнику. Таким образом *целью* нашей работы стало изучить и понять различие форм вежливости в английском и русском языке. Основными *задачами* мы видим: познакомиться с источниками информации по предмету исследования, охарактеризовать и раскрыть сущность теории вежливости, раскрыть роль невербальных знаков в Англии.

Многие стереотипы, которые препятствуют пониманию и эффективному общению среди того или иного народа, появляются, как правило, из-за незнания того, какое поведение в той или иной стране считается вежливым, а какое нет. В процессе поиска информации мы выявили, что в английском сознании быть вежливым значит демонстрировать уважение, внимание к окружающим; в русском – соблюдать правила поведения. То есть, фактически, в английском сознании вежливый – тот, кто показывает свое уважение другим, а в русском – тот, кто помогает другим. Особый интерес вызвал у нас опрос, проведенный в работе Т.В. Лариной “Категория вежливости и стиль коммуникации” между представителями русской и английской культуры. В нем респондентам предлагалось ответить на вопрос “что для вас значит вежливость?”. Английские респонденты давали ответы, что вежливый человек – это тот, кто проявляет внимание и уважение к другим; часто употребляет слова 'please' и 'thank you', обладает хорошими манерами. Из ответов английских респондентов также можно было выделить, что свои манеры человек можно продемонстрировать в разговоре. То есть прямо говоря о том, что каковы твои манеры, такой выйдет разговор. Ответы русских респондентов оказались напротив более разнообразными. Среди них выделялись, такие как «Вежливость – это уважение других», «вежливость – это знание основ этикета, соблюдение правил поведения», «Вежливость – это образ



жизни». Респонденты также приводили качества вежливого поведения такие как забота о ближних, тактичность, образованность, доброжелательность, сдержанность, умение слушать. [4] Из этого опроса напрашивается вывод, представители разных культур ассоциируют, вежливость в первую очередь черта характера с положительными качествами, а вежливого человека как тактичного и умеющего находить компромиссы.

Для того, чтобы понять основные черты английской вежливости мы изучили, *теория вежливости Браун — Левинсона*, которая основывается на разделении “позитивного лица” (желание быть одобренным другими) и “негативного лица” (желание быть независимым). Отсюда авторами и делается разделение на негативную и позитивную вежливость. *Позитивная вежливость (вежливость солидарности)* — это речевой акт, который снижает угрозу «позитивному лицу». Он связан с солидарностью и близостью с позитивным лицом. Понимание этой вежливости заключается в том, что слушатель является ценной фигурой. Авторы предлагают различные стратегии позитивной вежливости:

1. Замечайте интересы, уделяйте внимание собеседнику, его желаниям, предпочтениям. Чаще здоровайтесь, благодарите, делайте комплименты, желайте хорошего дня (have a nice day to you; you look great today) Такое поведение может поднять настроение собеседнику, что позволит дальнейший разговор в позитивном ритме.
2. Выражайте повышенный интерес к собеседнику (it's just great, I like the idea too; wow, it's just wonderful, I agree). В самом деле, когда ты понимаешь, что человеку нравится тебя слушать и он проявляет интерес, то появляется мотивация и настроение продолжить диалог.
3. Предполагайте взаимность. Например: “хорошо, я помогу тебе с этим, если ты поможешь мне с работой”. Собеседник понимает, что его не проигнорировали и на этого человека можно положиться
4. Утверждайте общую точку зрения, мнения. (“I've always appreciated you and our friendship” “Thank you, I feel it too”) человек чувствует безопасность рядом с таким собеседником.[2]

В отличие от позитивной, негативная вежливость ориентирована на уважение «негативного лица» слушающего, в основу которой входит дистанция между говорящими. Авторы выделяют несколько стратегий негативной вежливости, например:

1. Не будьте слишком прямолинейными. В английской коммуникации в целом не характерен прямой стиль общения, предпочтение отдается косвенному. Это может быть выражение мнения, просьба, приглашение и др. Вопросы такие как “May I ask who it was?” (Могу ли я спросить, кто это был?); “Will the cafe be open on Saturday?” (будет ли открыто кафе в субботу?); “Could you tell me please if the library will be open this monday?” (Могли бы вы сказать мне, будет ли открыта библиотека в понедельник?)
2. Предоставить возможность слушающему не совершать действие. При таком вопросе собеседнику предоставляется выбор, что дает возможность отказаться. Например: “It would be nice to go to this place together, but I'm sure you'll be busy”. (было бы славно сходить в это место вместе, но я уверена, что ты будешь занят).
3. Используйте вопросительные формы. Однако, по сравнению с предыдущим пунктом, эти вопросы могут содержать характер отсутствия выбора. К примеру, “could you come to my office in 10 minutes?” (могли бы вы через 10 минут зайти ко мне в кабинет?) (начальник – работнику). Несмотря на то, что адресат обязан выполнить действие, создается впечатление, что ему предоставляется возможность выбора – совершать действие или нет.
4. Используйте пассивные формы. Сомнение может выражаться открыто, как в примере I don't suppose you'd know that, would you? (Я не думаю, что вы бы знали об этом, не так ли?).
5. Предоставить возможность слушающему не совершать действие. Например: было бы славно сходить в это место вместе, но я уверена, что ты будешь занят. При таком вопросе собеседнику предоставляется выбор, что дает возможность отказаться. [2]

Помимо лингвистических особенностей вежливого общения на английском языке, мы находим важным изучить роль невербальных знаков, поскольку каждый использует невербальный язык в процессе общения. При любом разговоре люди часто сознательно или без анализируют лицо и тело человека, его жесты и мимику. Даже во время телефонного разговора, люди склоны обращать внимание на то, с какой интонацией говорит человек, так как это помогает понять настрой собеседника. Существует большое количество вариации английского языка, к примеру, новозеландский английский, австралийский английский и т.д. [3] Каждая вариация имеет свои особенности, отражаемые и в невербальном общении. Поскольку мы заинтересованы в британской культуре, то решили рассмотреть особенности невербального общения фокусируясь в основном

на Англию. Мы проанализировали источники и выделили следящие жесты, которые на наш взгляд достойны внимания при изучении невербальной коммуникации:

1. *Thumbs up/thumbs down*. Пальцы собраны в кулак, большой палец направлен вверх или вниз. Этот жест, в зависимости от направления пальца, означает одобрение или неодобрение. Также на дорогах Европы он может подразумевать автостоп. У дайверов большой палец вверх означает приказ к немедленному всплытию. Он уже успел проникнуть в русский язык у нас этот жест имеет идентичное значение что и в англоязычных странах, но используется гораздо реже, чем в Великобритании. Название жеста даже превратилось в английскую метафору: вместо *approve* можно сказать *give thumbs-up*.
2. *Victory sign*. Указательный и средний пальцы направлены вверх и формируют букву V, ладонь повернута к собеседнику. Этот английский жест означает слово *victory* – победа. После окончания Второй мировой войны британский премьер-министр Черчилль часто показывал на публике этот знак. Позже он стал также означать не только победу, но и мир. *V-sign, two-fingered salute, the forks*.
3. Такой же жест, как предыдущий, только есть отличие, что ладонь отвернута от собеседника. В Великобритании, Ирландии, Австралии, Новой Зеландии и Южной Америке это оскорбляющий жест. Поэтому в этих странах не рекомендуется с помощью этого жеста, например, просить о паре каких-либо вещей в магазине. Согласно английской городской легенде, этот жест происходит со времен Столетней войны. Средневековые лучники использовали средний и указательный палец, чтобы пускать стрелы. Французы отрубали эти пальцы плененным англичанам, чтобы те не могли больше стрелять. Перед битвой английские лучники дразнили французов, показывая жест *V-sign*, чтобы запугать и оскорбить врагов.
4. Популярный в Америке жест, обозначающий фразу *I Love You*, «я люблю тебя». Буква I — это поднятый вверх мизинец, буква L складывается из большого и указательного пальцев, буква Y — из мизинца и большого пальца.
5. *Vlah-blah gesture*. Одна рука имитирует движения говорящего рта: большой палец попеременно смыкается и размыкается с остальными. Такой жест используется, когда собеседник слишком много говорит, и его устали слушать. Как правило, его используют близко общающиеся люди – друзья и родственники, которые не обидятся на этот знак.
6. *Loser*. Большой и указательный палец оттопыриваются, остальные согнуты, руку нужно развернуть так, чтобы пальцы образовывали букву L. В данном случае L означает *loser* – неудачник. Это шуточный жест, который часто используется между друзьями.
7. *High five*. Поднять руку с открытой ладонью, приглашая собеседника хлопнуть ладонями в знак поддержки. У этого жеста есть несколько вариантов: *air five* – на расстоянии, *low five* – на уровне талии, *high ten* – двумя руками. [1]

Поводя итог, нам хотелось бы еще раз подчеркнуть, что имеется существенное различие между культурами английского и русского языка, хотя представители обеих культур видят в качестве вежливого человека, тактичного, предусмотрительного собеседника. Оба языка богаты и разнообразны в формах выражения вежливости. В силу этого для понимания особенностей английского языка авторы выделяют различные стратегии вежливого общения. Так же на наш взгляд, немаловажным является знание невербальных особенности языка для успешного понимания и общения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вычужанина Е.В. Социолингвистическая модель вежливости П. Браун и С. Левинсона: критика евроцентричности и кросс-культурный потенциал // Язык и культура: сборник статей XXX Международной научной конференции (16–19 сентября 2019 г.). Томск: Издательский Дом ТГУ, 2020. С.8–12.
2. Иванов, И.П. Жесты и мимика: английский язык с невербальной стороны / И.П. Иванов // *Lingua airlines* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lingua-airlines.ru/articles/zhesty-i-mimika-anglijskij-yazyk-s-neverbalnoj-storony>. – Дата доступа: 02.11.2023.
3. Кузин Ф. А. Культура делового общения: Практическое пособие для бизнесменов/ Ф. А. Кузин– М.: Осв2000.– с.89
4. Ларина Т.В. Категория вежливости и стиль коммуникации: Сопоставление английских и русских лингвокультурных традиций/ Ларина Т.В. – М., 2009. – 512 С.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «Quizizz» В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

*Кейс В. Е., Иванова Ю. В., учащиеся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 4 курса, гр. 006  
Савченко Е.А., Касина В.А., преподаватели*

**Введение.** Английский язык, приобретает все больше статус глобального, поскольку является официальным языком в мире дипломатии, языком большинства международных организаций: НАТО, ООН, ЮНЕСКО, Европейского Центрального Банка, МОК, а также используется во всех остальных сферах деятельности человечества – экономике, культуре, политике, спорте, медицине и просто в межличностном общении. Следовательно, владение английским языком становится лично-значимым, обеспечивающим человеку коммуникативную доступность во взаимодействие с мировым сообществом и приобретение новых знаний и компетенции в условиях устойчивого технологического развития. Поэтому, в условиях научно-технической революции и глобализации, происходит активное внедрение информационно-технологических продуктов и средств в образовательные стандарты.

Компьютеризация образования относится к числу инноваций, пришедших в российское образование в последние годы. И конечно, вопрос использования компьютерных технологий становится актуальным при развитии лексических умений. Компьютерные технологии активно внедряются в образовательный процесс. Одной из таких технологий является цифровая платформа «Quizizz» с элементами интерактивной викторины. Для эффективного изучения английского языка, в качестве дополнительного ресурса, рекомендуем использование данной цифровой платформы. [4]

**Целью** данной работы является теоретическое обоснование использования технологии интерактивной викторины «Quizizz» и ее практическое применение.

**Объектом** исследования выступает процесс совершенствования лексических умений.

**Предметом** исследования является использование интерактивной викторины.

В качестве гипотезы мы предположили, что использование цифровой платформы «Quizizz» будет способствовать совершенствованию лексическим умений обучающихся.

Цель, объект и предмет исследования обусловили необходимость решения следующих задач:

- 1) изучить различные источники литературы;
- 2) рассмотреть возможности применения интерактивной викторины в тренировке употребления лексических единиц;
- 3) ознакомиться с разными видами интерактивных викторин для совершенствования лексических умений;
- 4) составить рекомендации по практическому применению викторины «Quizizz».

Методы исследования: анализ различных источников по теме, обобщение.

Уникальность данной образовательной среды состоит в том, что она предлагает различные формы работы: как в классе (индивидуальная и командная формы работы), так и в качестве домашнего задания. Можно отслеживать работу каждого обучающегося и получать полную картину работы группы, а так же экспортировать полученные данные в таблицу Excel. Единственный, незначительный минус данной платформы – машинный перевод, который немного искажает названия некоторых функций, предложенных платформой. Тем не менее, интерфейс «Quizizz» интуитивно понятен и легок в использовании.[2]

**Основная часть.** Использование приложения «Quizizz» на уроках побуждает к развитию внутренней мотивации. Интересно узнавать новое, появляется интерес к обучению, и обеспечиваются условия для достижения определенных успехов. Платформа «Quizizz» дает возможность бесплатно создавать онлайн викторины, тесты и опросы, проводить игры, соревнования, выполнять домашние задания, следить за результатами. Можно отвечать на созданные тесты с планшетов, ноутбуков, смартфонов, с любого устройства, имеющего доступ к Интернету. Кроме того, сайт имеет яркое цветное оформление, анимацию и звуковое сопровождение. При регистрации каждый в тесте получает своё изображение – «аватар». Рутинное выполнение заданий превращается в игру, а психологическое напряжение спадает и переходит в увлекательное соревнование.

Использование новых компьютерных технологий на уроках, в частности приложение, Quizizz, позволяет в доступной форме использовать познавательные и игровые потребности учащихся, а также способствуют усилению мотивации и интереса учащихся к изучаемому предмету.

Сервис позволяет проводить тесты в онлайн-формате в режиме ограниченного времени, когда каждый на своем телефоне выполняет задания. Такие блиц-опросы создают определенную конкуренцию между участниками викторины, что вызывает их интерес к заданию. [1]

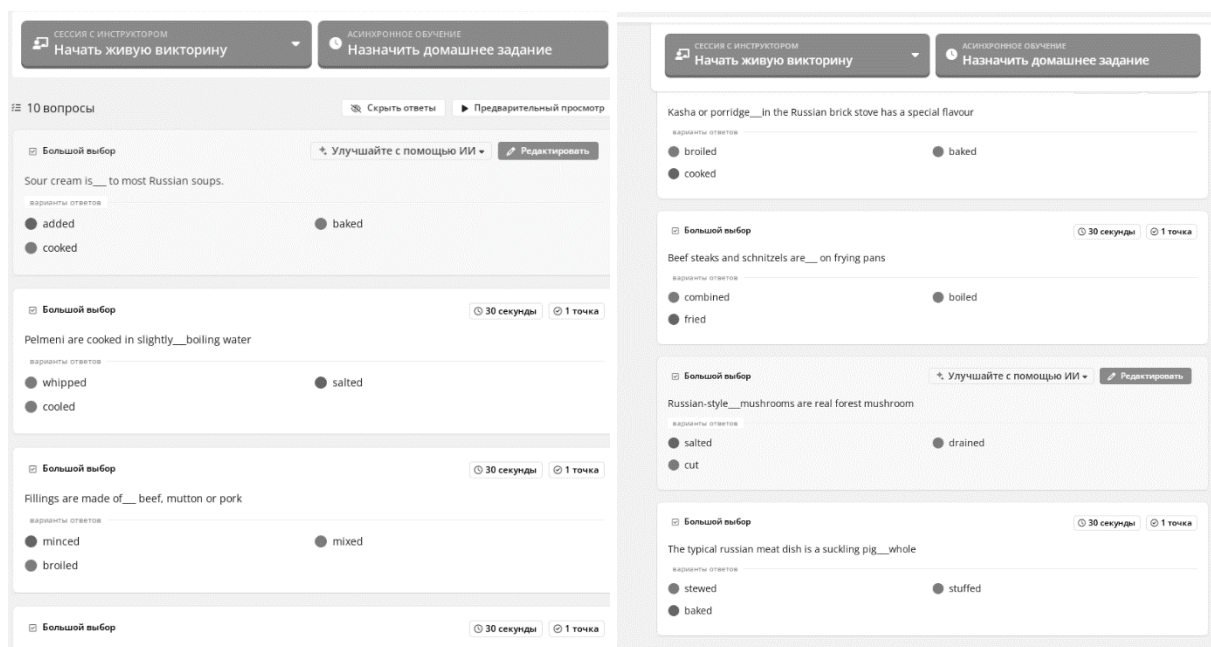
Практическая значимость использования викторины «Quizizz» в том, что она вовлекает в активную учебную деятельность, способствует совершенствованию лексических умений, активизируя потенциал знаний, развивает коммуникативную компетенцию. Это дает возможность легче адаптироваться в современных социальных условиях, быстро ориентируясь в современном мире и достигать успеха в своей деятельности. Ведь именно такие требования общество ставит перед современными людьми.

При создании интерактивных викторин можно использовать такие их виды как: тематические (выявляют интересы учащихся), развлекательно-развивающие (способствуют развитию мышления, гибкости ума, логики), лингвистические (способствуют осмыслению и запоминанию языкового материала), межтематические (включают межпредметные связи). [2]

Можно провести любую викторину поделив учащихся на команды (программа сама делит класс на команды, стоит только выбрать их количество) или индивидуальное первенство.

Рассмотрим рекомендации по созданию квиза. (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**)

В качестве примера приведем лингвистическую викторину по специальности поварское и кондитерское дело, которая предназначена для закрепления лексики по теме: «Русская кухня». (Рисунок 19)



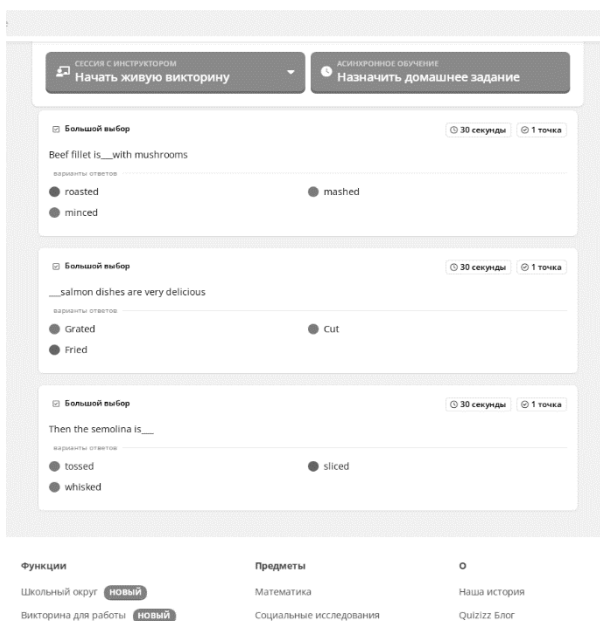


Рисунок 19 – Лингвистическая викторина

**Заключение.** В заключении, хочется отметить, что поставленная цель достигнута, а задачи выполнены. Так как были изучены различные источники литературы, возможности применения интерактивной викторины в тренировке употребления лексических единиц и охарактеризованы виды интерактивной викторины при совершенствовании лексических умений. Составлены рекомендации по практическому применению викторины «Quizizz».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ларина Г.С. Статья «Метод Quiz (Квиза) как интерактивная модель обучения иностранному языку». [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2020/05/31/statya-metod-quiz-kviza-kak-interaktivnaya-model> (дата обращения 04.11.2023).
2. Немилова Е.И. Платформа Quizizz.com как уникальный веб-инструмент для проведения экспресс-опросов, тестов и викторин по различным предметам. [Электронный ресурс]: -Режим доступа: <http://www.avia-college-uu.ru/news/4992/> (дата обращения 02.11.2023).
3. Веб-сайт сетевой энциклопедии Wikipedia со статьей о Quiz [Электронный ресурс]. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Quiz>
4. Веб-сайт платформы «Quizizz» <https://quizizz.com>

УДК 377

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

*Сенаторов А.С., учащийся ГБПОУ «Нижегородский радиотехнический колледж», 3 курс, 3 КСК 21-2к  
Иванов В.Н., преподаватель*

Английский язык уже давно превратился из обязательного учебного предмета в базовую единицу современного успешного молодого человека. С помощью английского языка мы сможем следить за новыми трендами в мире, знакомиться с традициями и возможностями других стран, а также развивать своё мышление, воображение и память.

Большая часть полезной информации находится в англоязычном формате. Найти ее, проанализировать и грамотно использовать позволит знание английского языка. Не секрет, что и вся техническая информация тоже написана на английском языке. Человеку, не знающему язык, трудно будет с ней разобраться.

Иностранный язык включен в подготовку специалиста. Он стимулирует интерес к изучаемой профессии, благодаря чему создается естественная мотивация для изучения этого предмета как средства совершенствования профессиональных знаний. Оригинальный научный текст по специальности на продвинутом этапе может быть основой, средством формирования и развития устной речи, если будет отвечать ряду требований. Он должен быть информативным и познавательным, охватывать важнейшие разделы данной специальности, быть доступным по языку и содержанию, давать возможность четко ставить речемыслительные задачи или проблемы для организации беседы по темам специальности.[1]

Изучение дисциплины предусматривает умение общаться на иностранном языке на профессиональные темы, переводить тексты и самостоятельно совершенствоваться и пополнять словарный запас. Практическое овладение языком в первую очередь формирует способность читать и переводить тексты профессиональной направленности, оригинальную спец литературу для извлечения новой информации. На данном этапе происходит не только развитие и становление этого умения, но и, конечно же, запоминание вокабуляра. Чтение на иностранном языке существенно обогащает словарный запас, способствует распространению сферы применения усвоенного словаря для чтения и перевода иностранных текстов необходимых в профессии. Обучение иноязычной речевой деятельности должно включать не только овладение грамматически правильно оформленной речью, но и речью с учетом ее характеристик как мотивированность, целенаправленность, содержательность и т. д [1]

Мы поставили перед собой главные задачи, а именно:

1. Изучить научную литературу по данному вопросу.
2. Провести социологический опрос среди студентов первого курса с целью того, чтобы выяснить отношение студентов к дисциплине «Иностранный язык».
3. Выяснить роль иностранного языка в профессиональном и социокультурном становлении будущего дипломированного специалиста, показать, что несмотря на международные катаклизмы, именно английский язык продолжает оставаться языком международной торговли, бизнеса и мостом между культурами разных наций и народов.

Всё изучение английского языка предполагает развитие четырех видов речевой деятельности. Это чтение, прослушивание иностранной речи, письмо и изучение грамматики неродного языка. Конечно, методика обучения иностранному языку в СПО будет отличаться от методики обучения иностранному языку в специализированном ВУЗе. Точно также отличны между собой и преподаватель иностранного факультета от преподавателя СПО. В чем же это отличие? Преподаватель СПО должен быть компетентен в той специальности, обучение которой ведется в его конкретном СПО. Если говорить другим языком, он должен обладать лингвистикой, то есть языком технической среды или медицинской, или естественно-научной. То есть понимать в какой среде он находится и чем живут его студенты каждый день. «Первостепенная задача преподавателя иностранных языков в неязыковом вузе убедить студентов в необходимости знания иностранных языков в современном мире, показать, что иностранный язык позволит им быть в курсе основных новейших достижений в выбранной ими отрасли научного познания, позволит доводить до сведения мировой научной общественности свои собственные открытия и достижения, вести беседы и дискуссии по интересующим их вопросам с зарубежными друзьями и коллегами. Курс иностранного языка в неязыковом вузе носит профессионально направленный характер.

Сущность профессионально-ориентированного обучения иностранному языку заключается в его интеграции с профилирующими дисциплинами с целью получения дополнительных профессиональных знаний и формированию профессионально значимых качеств личности.» [3]

В Нижегородском Радиотехническом колледже студенты имеют возможность обучаться иностранному языку (ИЯ) в рамках четырех лет обучения и приобретают иноязычную коммуникативную компетенцию (ИКК), ориентированную на профиль программы профессиональной подготовки выпускника. Процесс обучения ИЯ представлен в виде двух взаимосвязанных этапов, последовательное описание которых дано ниже.

Настоящая взаимосвязь и неразрывность как отличительные характеристики данного процесса определяют структурные, содержательные и функциональные особенности организации иноязычного образования в условиях СПО (рис.1).



Рис 1. Этапы становления ИКК студентов СПО

Первый этап предполагает введение студента в специфику обучения СПО и предполагает подготовку обучаемых к профессионально-ориентированному овладению ИЯ. Вот наши задачи первого этапа: формирование иноязычного лингвистического опыта, выраженного процессом формирования лексико-грамматических навыков и развития умений во всех видах иноязычной речевой деятельности; развитие способности к социальному взаимодействию, сотрудничеству и совместному решению коммуникативных задач (студент-студент, студент-группа студентов, студент-преподаватель, группа-преподаватель); расширение кругозора и общекультурное развитие студентов, стимулирование их творческой познавательной активности и мотивации к изучению ИЯ. Задачи для следующих этапов обучения такие: дальнейшее развитие иноязычного лингвистического опыта, а именно умений во всех видах иноязычной речевой деятельности в сфере академического и профессиональноориентированного общения; формирование навыков научно-исследовательской деятельности средствами ИЯ; формирование профессионально тезауруса (лексический минимум), определяемого профилем подготовки студентов; формирование навыков научного познания средствами ИЯ; [4]

При написании статьи применялись следующие методы работы:

- Экспериментальный, для проведения анкетирования, чтобы определить актуальность и необходимость изучения английского языка в технических колледжах
- Поисковый и описательный, чтобы выполнить анализ языковых факторов.
- Аналитический, который предполагает анализ и сопоставление фактов

Результаты опроса студентов первого курса Нижегородского Радиотехнического колледжа следующие:

1. Как вы оцениваете свой уровень владения английским языком? (44% базовый, 44% средний, 9% разговорный, 3% продвинутый).
2. Нравится ли Вам предмет «Английский язык» (72% да, 28% нет)
3. Пригодится ли Вам английский язык в жизни? (84% да, 16% нет)
4. Считаете ли Вы, что знание английского языка для вас сыграет существенную роль при устройстве на работу после колледжа? (69% да, 31% нет)
5. Хотите ли Вы повысить свой уровень владения английским языком? (78% да, 22% нет)

Подводя итоги, мы можем сказать, что в вопросе изучения иностранного языка в радиотехническом колледже доминирует положительная динамика. Иностранный язык несмотря на недавние политические события, непростую трудную международную обстановку, не потерял своей значимости, актуальности. Более того, в нашем колледже есть студенты, которые ездят в Китай. Языком для общения выступает именно английский язык. А ведь именно с Азией сегодня Россия выстраивает крепкие долгосрочные партнерские отношения.

Таким образом, по результатам нашего опроса мы считаем, что изучение английского языка это не только цель каждого СПО, чтобы выпустить конкурентно способного специалиста, но и цель государства, так как от этого зависит будущее нашей страны и её целостность.

Лидерство в условиях соперничества и конкурентной борьбы, стремительные изменения, которые происходят сегодня в нашей экономике, политике, обществе, открывают нам ранее неизведанные возможности. Тот размах, который имеет английский язык в мире, позволит нашему государству занять лидирующие позиции на рынке, укрепить свою экономику, отношения с дружественными нам странами, повысить уровень благосостояния наших граждан. Сделать, как верно сказал министр образования РФ Сергей

Сергеевич Кравцов, наше образование суверенным и независимым, чтобы наши специалисты были лучшими в мире. «Сегодня мы строим суверенную систему образования. Федеральным законом были утверждены основные общеобразовательные программы - единые для всех школ. Они разработаны и утверждены по всем учебным предметам для всех уровней образования.» [4]

Таким образом, роль и значение изучения иностранного языка в СПО не потеряла своего значения. Английский язык продолжает играть роль мирового языка и вряд ли перестанет таковым быть в ближайшем будущем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Роль иностранного языка в формировании личности специалиста // Евразийский Союз Ученых — публикация научных статей в ежемесячном научном журнале. Педагогические науки.
2. Кайль, Ю.А., Северина, В.Ф. Иностраный язык – как средство совершенствования профессиональных знаний специалиста // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 5 Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/72PDMN517.pdf>. – дата обращения: 21.11.2023
3. Ковалева, Ю.Ю. Иностраный язык как средство развития профессиональной компетентности будущего специалиста // Национальный исследовательский Томский Политехнический университет.
4. Как меняется российское образование: Единое, качественное, для всех // Комсомольская правда Режим доступа: <https://www.kp.ru/daily/27578/4848146>. - дата обращения: 21.11.2023

УДК 316.774

### ПЕРСПЕКТИВЫ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

*Трофимов П.Д. учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр.18Р4к*

*Козлович К.Н. учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр.18Р4к*

*Снитко Е.И., преподаватель*

Изучение иностранного языка, особенно английского, имеет много перспектив для международных коммуникаций в области автомобильной диагностики. Английский язык является одним из самых распространенных и востребованных языков в мире, что делает его универсальным языком для общения. Знание английского языка позволяет получать доступ к большому количеству информации, обмениваться опытом и знаниями с коллегами из других стран, а также повышать свою профессиональную компетентность и конкурентоспособность на рынке труда.

В области автомобильной диагностики английский язык также играет важную роль, так как он является языком международных стандартов, нормативов, сертификатов, инструкций и технической документации, связанной с автомобильной техникой и оборудованием. Кроме того, английский язык необходим для общения с иностранными клиентами, партнерами и поставщиками, а также для участия в международных выставках, конференциях, семинарах и тренингах, посвященных автомобильной диагностике. Изучение английского языка помогает автомобильным диагностам быть в курсе последних достижений и инноваций в своей области, а также расширять свои профессиональные горизонты и возможности.

Для успешной коммуникации на английском языке в сфере автомобильной диагностики необходимо учитывать специфику этой области. Важно не только овладеть общими языковыми навыками, но и изучить специальную лексику, терминологию, аббревиатуры и сокращения, связанные с автомобильной диагностикой. Также необходимо развивать навыки чтения, понимания и перевода технических текстов, а также умение вести деловую и профессиональную переписку, презентации и диалоги на английском языке для грамотного построения коммуникаций.

Целью работы является изучение зарубежных источников и вариантов коммуникации с иностранными специалистами в области автомобильной диагностики.

Основной задачей является анализ зарубежных интернет-источников для получения актуальной информации о работе автомобилей. Так как большинство компаний, которые производят автомобили, находятся за границей, вся техническая документация и информация о моделях публикуется на английском языке и только через некоторое время переводится на русский язык. Таким образом, для быстрого доступа к новейшей информации, необходимо знание английского языка. Также важно подчеркнуть роль языка как

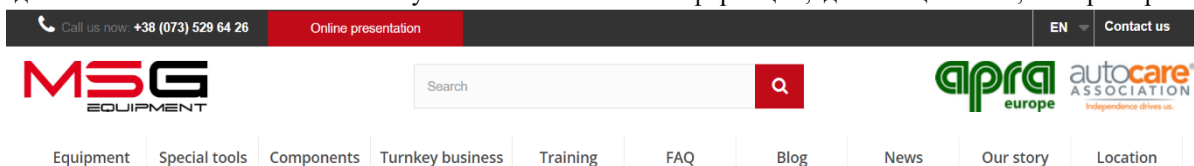


инструмента для расширения профессиональных возможностей и улучшения конкурентоспособности на рынке труда.

В сети интернет не малое количество общедоступных онлайн ресурсов, которые помогают диагностам коммуницировать между собой и повышать свою квалификацию. В этой работе в качестве примера приведены интернет-ресурсы, для использования которых необходимо знание английского языка. Эти источники в свою очередь могут помочь специалистам в области автомобильной диагностики в их профессиональном развитии.

Интернет источник — это элементы сети Интернет, например, веб страницы, почтовые сервера, или информационные системы, использующие веб технологии на уровне представления и передачи данных, которые предназначены для оказания публичных информационных услуг в сети Интернет.

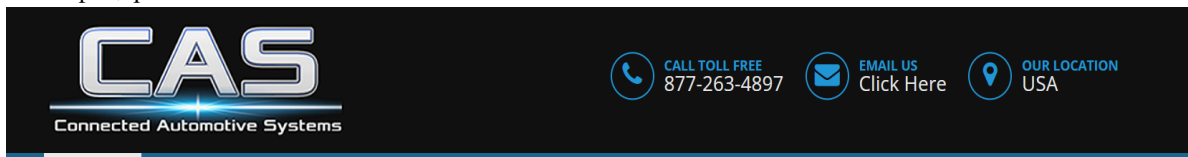
<https://servicems.eu/> является настоящей находкой для специалиста в области автомобильной диагностики. На сайте много актуальной и полезной информации, для специалиста, который работает с



новейшими моделями автомобилей и хочет быть в курсе последних изменений в работе электронной системы транспортного средства. Можно найти информацию о современном оборудовании и инструментах, которые помогут в диагностике и ремонте автомобилей. Этот сайт включает в себя всё, от базовых инструментов до высокотехнологичного оборудования, которые помогают лучше понять сложные системы, используемые в современных автомобилях. Благодаря этому сайту, специалист всегда в курсе последних технологий и методов, которые помогут вам улучшить свои навыки и знания в области автомобильной диагностики.

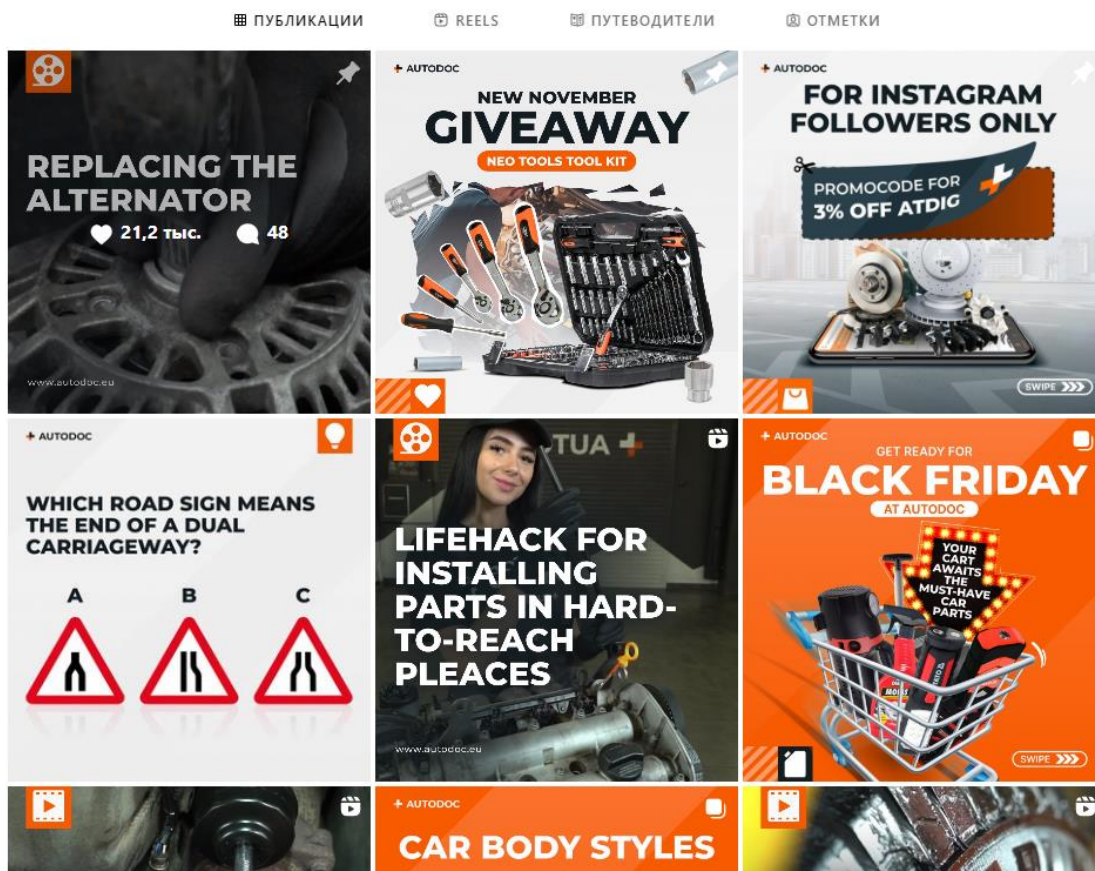
На сайте есть возможность задать вопросы и получить ответ от специалистов. Более того, можно пройти курс по интересующей теме. Сайт является англоязычным источником и знание английского языка просто необходимо для корректной коммуникации на сайте и прохождении курсов повышения квалификации.

Следующий источник OEMTools.com — это веб-ресурс, где можно найти разнообразие профессиональных инструментов для диагностики автомобилей, которые разработаны для квалифицированных и опытных автомехаников.

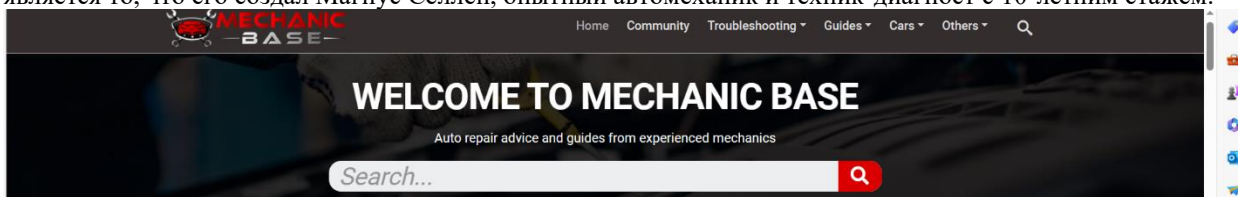


На сайте есть разделы с обучающими материалами и видео-уроками, которые помогут изучить новые инструменты и технологии. Команда экспертов сайта готова ответить на все вопросы и помочь в использовании инструментов, которые предложены на сайте, а также предлагают личное обучение в режиме онлайн, однако вся коммуникация происходит исключительно на английском языке.

Так же существуют аккаунты в социальных сетях подобного формата, к примеру в социальной сети Instagram аккаунт компании AutoDoc, который является как торговой площадкой и новостным каналом, так и большим сообществом, где под публикациями определенного типа специалисты делятся и обмениваются информацией. Данную площадку можно рассмотреть, как более современный и удобный способ коммуникации на английском языке, так как аккаунт принадлежит международной организации.



Ресурс Mechanic Base — это сайт, который предоставляет экспертные советы и полезную информацию по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей. На сайте есть подробные руководства, обзоры, видео и другая информация, связанная с автомобилями. Главной особенностью ресурса является то, что его создал Магнус Селлен, опытный автомеханик и техник-диагност с 10-летним стажем.



Ценность Mechanic Base заключается в том, что любой человек может задать вопрос автору сайта или другим специалистам, которые посещают сайт, и получать квалифицированные ответы. Это определённо ценный ресурс для международного общения между специалистами, которые владеют английским языком. В добавок на сайте можно найти информацию о различных аспектах автомобильной диагностики и ремонта, а также узнать о новых технологиях и трендах в автомобильной отрасли. Также можно изучить различные типы автомобилей, их особенности, проблемы и их решения. На сайте есть разделы, посвященные как конкретным маркам и моделям автомобилей, так и общие темы.

В результате проведенного исследования мы пришли к выводу, что знание английского языка играет ключевую роль в обеспечении эффективной коммуникации и обмене информацией с зарубежными экспертами

в области автомобильной диагностики. Англоязычные источники предоставляют широкий спектр актуальной информации, включая новейшие технологические разработки, методики диагностики и лучшие практики, которые могут значительно обогатить понимание и навыки в данной области.

Опыт общения с иностранными специалистами подтверждает, что знание английского языка позволяет эффективно общаться, задавать вопросы, уточнять детали и обмениваться опытом, что способствует повышению профессионального уровня и расширению возможностей для исследования и развития в области автомобильной диагностики.

Таким образом, знание английского языка становится неотъемлемой частью профессиональной подготовки автомобильных диагностиков, поскольку позволяет эффективно использовать зарубежные источники информации, взаимодействовать с иностранными специалистами и активно участвовать в международном обмене знаниями и опытом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля: учеб. пособ. / В.Ф. Яковлев. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2010. – 122 с.: ил.
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 : 15. 11.2023
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. 11.2023

# СЕКЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 53.06

## ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

*Болбас К. С., учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 1 курс, гр. 46М1к  
Коваленко Л. М., преподаватель*

**Введение.** При изучении темы «Влажность воздуха» на физике меня заинтересовал вопрос влияния влажности в различных сферах деятельности человека.

Показатель наличия водяного пара в воздухе важен для человека, растений, а также для протекания технологических процессов.

**Основная часть.** В помещениях на влажность воздуха влияние оказывает система отопления. В холодные месяцы система отопления высушивает воздух и, вследствие этого, начинаются проблемы с кожей, волосами, начинается обострение аллергии. При слишком сухом или влажном воздухе используют специальные увлажнители (или осушители) воздуха.

Для промышленных предприятий разрабатываются и выпускаются различные профессиональные измерители. Эти приборы используют для контроля влажности атмосферного воздуха и для определения доли влаги в газовых средах.[1] Существуют разные виды увлажнителей:

- Конденсационные гигрометры.
- Волосные гигрометры.
- Термогигрометры.
- Психрометры.

Самым разумным решением в современных условиях для создания комфортных условий, для эффективного и контролируемого увлажнения воздуха в помещениях, является применение ультразвуковых увлажнителей. Такие увлажнители, особенно промышленного назначения, они готовы работать в различных условиях:

- ✓ при низких температурах и высокой влажности воздуха;
- ✓ при высоких температурах и высокой влажности воздуха. [4]

Сферы применения.

В своей профессиональной деятельности я как маркетолог должна способствовать продвижению товаров, а значит знать их достоинства и сферы применения.

Необходимость купить различные измерительные приборы влажности возникает у предприятий:

- сельскохозяйственной отрасли;
- фармацевтической промышленности;
- продовольственной сферы;
- нефтегазового сектора;
- энергетической отрасли;
- полиграфического производства.

А ещё на любом производстве следует обращать внимание на уровень влажности, потому что повышение или понижение показателей выше "нормального" уровня может привести к большому количеству проблем, таких как повреждение продукции, самого оборудования и сложностям со здоровьем у работников.

Хоть и каждое производство отличается от другого, большинство из них оснащены конвейерными лентами для транспортировки продукции по линии сборки и контроля качества. Эти ленты часто изготавливаются из стали, резины или термопластика.[3]

При длительном воздействии влажной среды существует риск появления ржавчины - даже если оборудование изготовлено из нержавеющей стали. Если допустить ржавление оборудования, то это серьезная и дорогостоящая ошибка для предприятия.

Да и между прочем, слишком высокая влажность может повредить сам продукт производства. Некоторые материалы, такие как кожа, особенно подвержены разрушительному воздействию влажности.[2]

**Заключение.** Мы выяснили, что влажность является побочным продуктом многих промышленных производственных процессов. Она может оказывать негативное влияние и на условия труда. Чрезмерный

уровень влажности в цехе может привести к значительному снижению производительности, образованию конденсата или плесени, что нанесет большой ущерб качеству продукции, заводскому оборудованию и самому зданию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Громько Е.В., Физика 10 класс/ Е.В.Громько, В.И. Зенькович, А.А. Луцевич, И.Э. Слесарь. —Минск: Адукацыя і выхаванне, 2019. — 63 с.
2. Рассел Джесси Влажность/ Рассел Джесси—VSD, 2013
3. Кот, Т.П., Влияние относительной влажности на здоровье и работоспособность человека/ Е.А.Казакова, А.П.Метельска; науч. рук. Т.П.Кот, // Новые материалы и технологии их обработки: сборник научных работ XX Республиканской студенческой научно-технической конференции. — Минск: БНТУ, 2019. — 125-126 с.
4. Бенда А.А. Влажность и её влияние на жизнедеятельность человека / А.А. Бенда; науч. рук. Т.В.Иваченко — Оренбург: «Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей Оренбуржья», 2021. —8 с.

УДК 53.08

### ФИЗИКА В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ

*Специан Г.С., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 1 курса, гр. 50П1  
Семёнова М.А., преподаватель*

**Введение.** Я задумался над вопросом: нужна ли физика в профессиональной деятельности техника-электрика по технической эксплуатации и наладке автоматизированных электроприводов? Многие мои бывшие школьные товарищи, мечтающие стать адвокатами, программистами, финансовыми воротилами, полагают, что знания физики не пригодятся им в жизни и в выбранной профессии. Вместе с тем, мои родители, дедушки и бабушки – т.е. лица, уже имеющие существенный жизненный опыт, считают, что знание физики дает возможность лучше понять окружающий мир, открывает новые возможности для профессионального развития и роста в любой области деятельности. Результаты проведенного мною опроса среди лиц разного возраста приведены на рисунке 1.

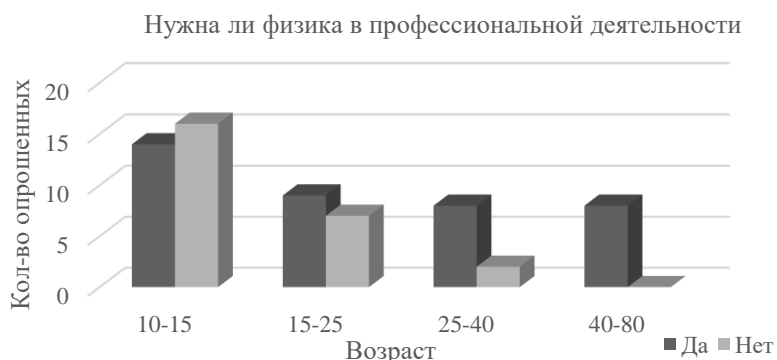


Рисунок 1

Из рисунка 1 видно, что с возрастом к людям приходит осознание необходимости знания законов физики.

Целью исследования является обоснование важности изучения физики для специалиста по технической эксплуатации и наладке автоматизированных электроприводов.

Задача исследования – показать неотъемлемую связь между уровнем знания физики и последующей успешностью овладения специальностью.

Метод исследования – теоретический.

**Основная часть.** Физика – основа всех естественных наук, вне зависимости от нашего желания она окружает нас всегда и везде. Ее законы используются во всех без исключения отраслях деятельности человека, но особенно они востребованы в областях, связанных с техникой – механике, электронике, электротехнике, телекоммуникациях и т.д. Очевидно, что не понимая сути происходящих физических процессов в механизмах

и оборудовании невозможно не только создавать новые образцы техники, но и правильно, эффективно, а также безопасно их эксплуатировать.

Согласно постановлению Министерства образования Республики Беларусь 26 сентября 2022 г. № 339 «Об утверждении образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 5-04-0712-03» [1] специалист по технической эксплуатации и наладке автоматизированных электроприводов должен обладать компетенциями во многих областях знаний. Но наиболее востребованы знания в области следующих разделов физики – электрический ток, электромагнетизм. Судите сами: специалист должен уметь выполнять измерение электрических величин и исследование параметров электрических сигналов, использовать основные законы электротехники и владеть методами их применения, диагностировать и контролировать правильность функционирования устройств автоматики и микропроцессорной техники, применять законы схемотехники при составлении и расчете электрических схем электронных устройств, осуществлять диагностику и наладку устройств преобразовательной техники, рассчитывать и выбирать элементную базу, выявлять причины и устранять неисправности и отказы в работе электрических аппаратов и технологического оборудования; анализировать процессы, происходящие в электроприводах постоянного тока, рассчитывать и исследовать электромеханические и механические характеристики электродвигателей, регулировочные и пусковые сопротивления, проектировать релейно-контакторные и бесконтактные схемы управления электроприводами и т.д.

По моему мнению, специалист должен не только свободно ориентироваться в разделах физики, занимающихся изучением электричества – знать законы Кулона, теории электрического и магнитного полей, электрического тока, электромагнитной индукции и т.д. (они необходимы для понимания работы основы электропривода – электродвигателя [2]), но и обладать знаниями в области высокотемпературной сверхпроводимости [3], магнитной левитации [4] и т.п. (они необходимы для понимания технологий «завтрашнего» дня, с которыми мы столкнемся спустя некоторое время после окончания учебного заведения).

Также необходимо отметить, что автоматизация работы электроприводов невозможна без занятия микропроцессорной техники, языков программирования, и ... знания физических процессов, происходящих в электродвигателях. Ведь без этих знаний перед программистом вместо абсолютно простого и понятного устройства будет находиться «чёрный ящик» к которому «непонятно с какой стороны нужно подойти». Знание физических принципов работы электродвигателей позволяет программистам быстрее и более эффективно реализовывать свои идеи в коде.

Например, мне знания физики пригодились для решения прикладной задачи: после апгрейда компьютера необходимо было подключить трехпроводный компьютерный вентилятор к материнской плате, имеющей четырехконтактный выход. С этой целью я собрал контроллер для вентилятора, принцип действия которого заключается в изменении напряжения питания вентилятора, и как следствие, скорости его вращения в зависимости от сигнала управления вентилятором. Внешний вид контроллера приведен на рисунке 2, схема электрическая принципиальная – на рисунке 3.

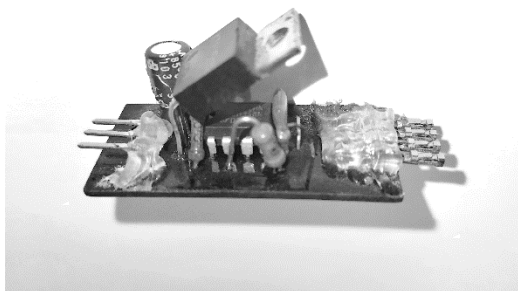


Рисунок 2

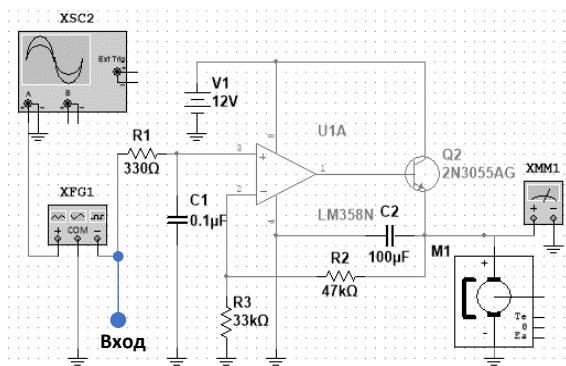


Рисунок 3

Резистор R1 и конденсатор C1 сглаживают пульсации во входном сигнале, конденсатор C2 – в выходном сигнале. Операционный усилитель U1A усиливает входной сигнал до требуемого уровня. Резисторы R2 и R3 образуют делитель напряжения, обеспечивающий необходимую степень «обратной связи» для работы операционного усилителя. Транзистор Q2 служит для питания мощной нагрузки - вентилятора M1.

Результаты моделирования работы контроллера в программе Multisim приведены на рисунке 4.

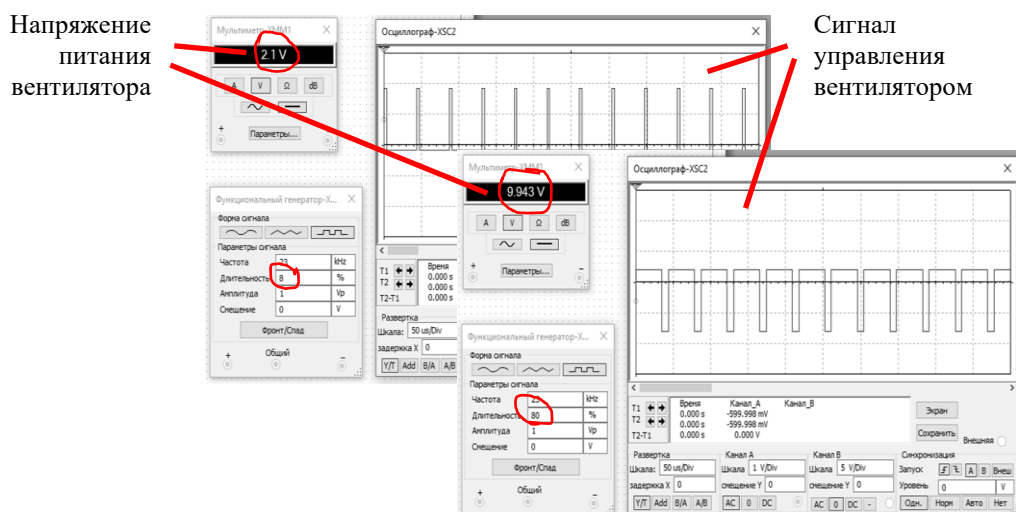


Рисунок 4

Собранное мною устройство успешно справляется со своей задачей.

Хотелось бы отметить и другие положительные моменты от изучения физики: она развивает наше логическое мышление, учит нас анализировать и критически мыслить, т.е. стимулирует наше развитие.

Сегодня мир нуждается в высококвалифицированных специалистах, и полученные благодаря физике профессиональные навыки будут обязательно востребованы. Ответственность, внимательность к деталям и креативное мышление – вот ключ к профессиональному успеху.

**Заключение.** Приведенные сведения дают основание сделать следующие выводы:

физика является важной и неотъемлемой частью моей будущей профессии;

знание физики поможет мне лучше понимать фундаментальные принципы и законы, которые лежат в основе моей профессии;

изучение физики является необходимым навыком для успешного и эффективного решения проблем в моей будущей профессии, улучшит мою профессиональную компетенцию и качество работы;

физика позволит мне открыть новые возможности и перспективы в моей будущей профессии;

знание физики повысит мою конкурентоспособность на рынке труда и откроет передо мною прекрасные карьерные возможности;

если не учить физику, то вся жизнь будет наполнена волшебством и чудесами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Министерства образования Республики Беларусь 26 сентября 2022 г. № 339 «Об утверждении образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 5-04-0712-03» – URL: [https://ripo.by/umosso/Bank\\_SSO\\_2022/Пост%20339%20ОС%20ССО%205-04-0712-03%20Техническая%20эксплуатация%20и%20наладка%20автоматизированных%20электроприводов.pdf](https://ripo.by/umosso/Bank_SSO_2022/Пост%20339%20ОС%20ССО%205-04-0712-03%20Техническая%20эксплуатация%20и%20наладка%20автоматизированных%20электроприводов.pdf) (дата обращения: 08.11.2023).

2. Кабардин, О.Ф. Физика: Справочные материалы – М.: Просвещение, 1991. – 367 с.

3. Захарова, Е. И. Высокотемпературные сверхпроводящие электродвигательные установки для применения на флоте / Е. И. Захарова, М. А. Зингер, И. В. Захаров. – Молодой ученый. – 2016. – № 28 (132). – С. 82-85. – URL: <https://moluch.ru/archive/132/36765> (дата обращения: 09.11.2023).

4. Каку, М. Физика невозможного – М: Альпина нон-фикшн, 2014. – 456 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ПРИ РАСЧЁТЕ МАССЫ ГРУЗА

*Труханович А.М., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 1 курс, гр. 04Э16*  
*Кайдова Л.С., преподаватель*

**Введение.** Мир не стоит на месте, все сферы совершенствуются, это затронуло и перевозки груза. Сейчас довольно популярна тема с перевозкой груза с помощью дронов. Для эффективной доставки груза необходимо знать с какими характеристиками приобрести дрон или знать как усовершенствовать его для той же цели. Важные критерии для выбора дрона — это энергозатратность, скорость и грузоподъемность. Мы же обратим внимание на грузоподъемность, а конкретнее как можно использовать производную для нахождения максимума и минимума грузоподъемности.

**Основная часть.** Предположим, перед разработчиками стоит задача: рассчитать максимальную массу груза, при которой дрон может летать на оптимальной скорости. В данном случае решение задачи подразумевает нахождение максимального значения величины (наибольшее значение функции). Для этого стоит использовать производную функции в точке.

Производной функции  $y = f(x)$  в точке называется число, к которому стремится отношение приращения функции к приращению аргумента  $\left(\frac{\Delta f}{\Delta x}\right)$  при приращении аргумента  $(\Delta x)$ , стремящемся к нулю [1].

Наибольшее и наименьшее значение функции – это соответственно наибольшее или наименьшее из всех значений, которое может принимать функция.

Чтобы найти наибольшее или наименьшее значение функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[a;b]$ , можно воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Необходимо найти производную функции  $(f'(x))$ .
2. Необходимо найти нули производной, то есть решить уравнение  $f'(x) = 0$ , или точки, в которых производная  $f'(x)$  не существует. Отобрать те точки, которые принадлежат отрезку  $[a;b]$ .
3. Необходимо найти значения функции  $y = f(x)$  в следующих точках: точки, полученные в пункте 2 и точки, являющиеся концами отрезка. Из полученных значений выбираем наибольшее или наименьшее значение в зависимости от условий задачи.

Для примера рассмотрим задачу: какую максимальную массу сможет поднять дрон (двигаясь вверх), если его ускорение находится в промежутке от  $2 \text{ м/с}^2$  до  $5 \text{ м/с}^2$  и на груз действует две силы:  $F_1 = 8 \text{ Н}$ , направленная вертикально вверх, и  $F_2 = 3 \text{ Н}$ , направленная вертикально вниз.

Решение задачи:

Из условия видно, что для того, чтобы решить данную задачу, необходимо найти наибольшее значение массы. Для этого применим алгоритм описанный выше. Сначала составим функцию для нахождения массы.

По второму закону Ньютона:  $F = ma$ .

$$\text{Отсюда } m = \frac{F}{a}.$$

Найдём чему равна сила:  $F_{\text{общ.}} = F_1 - F_2 = 8 - 3 = 5 \text{ (Н)}$ .

$$\text{Получаем следующую функцию } m = \frac{5}{a}.$$

Воспользуемся алгоритмом:

1. Найдём производную функции:  $m' = -\left(\frac{5}{a^2}\right)$ ;
2. Приравняем производную к нулю:  $-\left(\frac{5}{a^2}\right) = 0$ ;  $\frac{5}{a^2} = 0$ .

Данное уравнение решений не имеет. Значит точка разрыва данной функции – 0.

3. Подставим значения, полученные в пункте 2, и концы отрезка  $[2;5]$  (по условию  $a$  меняется от 2 до 5) в функцию  $m = \frac{5}{a}$ :

$$m(0) = \frac{5}{0} - \text{не существует};$$

$$m(2) = \frac{5}{2} = 2.5;$$

$$m(5) = \frac{5}{5} = 1.$$

Наибольшее значение –  $m_{\text{max}} = 2.5$ .

Ответ: 2.5.



**Заключение.** За производной будущее, так как нахождение наибольшего и наименьше значения необходимы для решения различных жизненных и научно-технических задач.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арефьева И. Г. Алгебра 10 / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск: Народная асвета, 2019. -277 с.
2. Валущэ И. И. Математика для техникумов на базе средней школы: Учеб. Пособие / И. И. Валущэ, Г. Д. Дилигул. – М.: Наука, 1989. – 576 с.
3. Колмогоров А. Н. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын, Б. М. Ивлев, С. И. Шварцбург – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 384 с.
4. Кузиванов Д. О. Практическое применение производной [Электронный ресурс] / Кузинов Д. О., Кузинова Н. И. // VIII Международная студенческая научная конференция Студенческий научный форум - 2016. – Режим доступа: <https://files.scienceforum.ru/pdf/2016/26525.pdf>. – 20 с.

УДК 004

### ЛОГИЧЕСКИЙ КАЛЬКУЛЯТОР

*Троин С.Н., учащийся УО «ВГКЭ», 4 курса, гр. 9ПЗ-56  
Брылёва А.А., преподаватель*

**Введение.** При изучении учебных предметов, требующих сложных логических вычислений, наиболее полезен для этого калькулятор. Несмотря на то, что обычный калькулятор доступен всегда, например в мобильном телефоне, в нем нет режима работы с логическими функциями.

Логический калькулятор - программа, способная вычислять логические выражения с применением наиболее ходовых логических операций. Способов реализации данной программы существует не менее 5. Выбран наиболее привлекательный, с точки зрения сложности реализации, через бинарное дерево.

**Основная часть.** Все современные устройства базируются на операциях логического характера. За счет них происходит обработка и совершение тех или иных манипуляций. С помощью логических операций можно строить теории, а также решать сложные задачи, результатом которых окажется справедливый итог. Стоит помнить о том, что проследить имеющиеся связи для анализа необходимо крайне внимательно, для этого существуют калькуляторы, которые и делают это за человека.

Чтобы понять, как работает логическая цепочка в калькуляторах истинности, стоит знать ключевые операции над логическими выражениями, базовыми из них являются:

- Инверсия (NOT)
- Конъюнкция (AND)
- Дизъюнкция (OR)
- Импликация (IMPLY)
- Эквивалентность (EQ)

Логический калькулятор способен выполнять данные операции, сводя ветвления к минимуму.

Основные преимущества бинарного дерева в логическом калькуляторе:

1. Эффективность вычислений: бинарное дерево обеспечивает оптимальный способ представления и обработки логических операций - это приводит к ускорению выполнения вычислений и повышению общей производительности калькулятора.
2. Простота добавления новых операций: структура бинарного дерева позволяет легко расширять функционал калькулятора путем добавления новых логических операций, что делает систему гибкой и легко настраиваемой под различные потребности.
3. Обработка скобок и приоритет операций: дерево успешно решает проблему обработки скобок и управления приоритетом операций, что делает калькулятор более функциональным и мощным.

Языком разработки выбран C# (C-Sharp) - современный, объектно-ориентированный язык, предназначен для создания различных типов приложений, включая настольные, веб-приложения, игры и мобильные приложения. C# является частью платформы .NET и тесно интегрирован с другими технологиями Microsoft, такими как ASP.NET и Windows Forms. Использована интегрированная среда разработки - Microsoft Visual Studio 2022.

После запуска приложения, пользователю открывается калькулятор с интуитивно-понятным интерфейсом (рис.1).

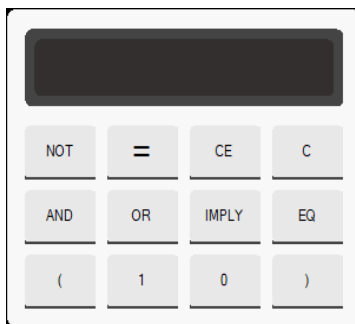


Рисунок 20. Главная форма

Контекстное меню приложения содержит пункты: Дополнительно, Править, Справка, Выход.

Пункт «Дополнительно» меняет внешний вид главной формы приложения, открывая набор кнопок с операндами, для использования их в логическом выражении и построения таблицы истинности (рис.2).

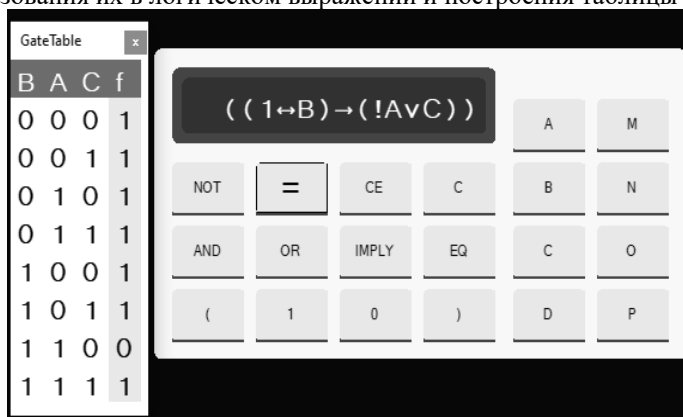


Рисунок 21. Главная форма в режиме «Дополнительно»

Пункт «Править» используется для корректировки выражения, если пользователь ошибочно установил операцию или не поставил скобки.

Демонстрация работы приложения (рис.3) на логическом выражении  $(1 \leftrightarrow ((1 \vee 0) \rightarrow 0))$ :

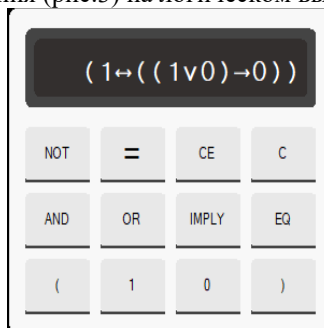


Рисунок 22. Демонстрация примера

Выражение по действиям выполняется согласно бинарному дереву (рис. 4):

1.  $1 \vee 0 = 1$
2.  $(1 \vee 0) \rightarrow 0 = 1 \rightarrow 0 = 0$
3.  $1 \leftrightarrow ((1 \vee 0) \rightarrow 0) = 1 \leftrightarrow 0 = 0$

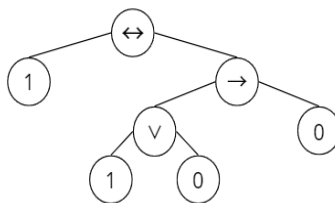


Рисунок 23. Бинарное дерево к примеру

Результатом данного логического выражения будет 0 (рис. 5).

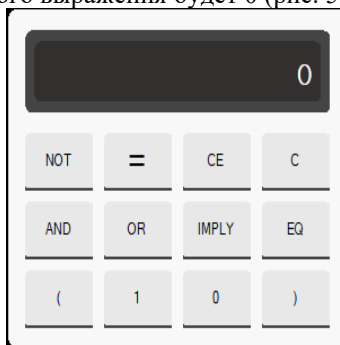


Рисунок 24. Демонстрация результата

**Заключение.** Логический калькулятор, основанный на данном методе, представляет собой мощный инструмент для решения сложных задач. Использование бинарного дерева существенно улучшает эффективность и точность вычислений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Документация по C# [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>. Дата доступа: 20.11.2023.
2. Алгоритмы и структуры данных в C# [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://metanit.com/sharp/algorithm/>. Дата доступа: 20.11.2023.
3. Основы логики. Логические операции и таблицы истинности [Электронный ресурс]. Режим доступа : [https://www.webmath.ru/poleznoe/tables\\_istinnosti.php](https://www.webmath.ru/poleznoe/tables_istinnosti.php) Дата доступа: 20.11.2023.
4. Что нужно знать современному программисту C# и IDE [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://otus.ru/journal/chto-nuzhno-znat-sovremennomu-programmistu-c-i-ide/> Дата доступа: 20.11.2023.

УДК 377.5

#### МАТЕМАТИКА И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

*Головчак А.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 2 курс, гр. 48П26*

*Полуян Ю.С., преподаватель*

**Введение.** Здравствуйте меня зовут Алексей я уже студент второго курса. За прошедшие порядком одиннадцати лет обучения мне довелось заметить тенденцию моих одногодок задаваться вопросами: “Зачем нам учить математику?”, “Зачем учить эти формулы они же всё равно не пригодятся во взрослой жизни?”, “Зачем учиться считать если есть приложения которые могут посчитать для меня всё?”. Некогда я и сам задавался подобными вопросами. Но по мере того куда и на какую специальность собираюсь поступать я уяснил насколько важна математика для меня в будущем как специалиста техника-электрика и хотел бы рассказать вам об этом.

**Основная часть.** Как техник-электрик, математика играет важную роль в моей повседневной работе. От измерений и расчетов до анализа данных и решения сложных проблем, математические навыки являются неотъемлемой частью успешной работы в профессии техник-электрик. Одним из основных аспектов, где математика применяется в моей работе, является расчет электрических схем и систем. При проектировании и установке электрических систем необходимо учитывать множество факторов, таких как сопротивление, напряжение, ток, мощность и др. Применение математических формул и уравнений позволяет мне точно

рассчитывать и оптимизировать эти параметры, чтобы обеспечить безопасность и эффективность работы системы. Еще одной областью, где математика незаменима, является анализ данных. В моей профессии мы часто работаем с измерительными приборами и получаем большой объем данных о электрических сигналах, потреблении энергии и других параметрах. Для обработки и анализа этих данных необходимы навыки статистики и математического моделирования. Это позволяет мне выявлять аномалии, предсказывать возможные проблемы и принимать обоснованные решения для улучшения производительности системы. Кроме того, в моей работе часто возникают сложные технические проблемы, требующие логического мышления и применения математического подхода. Например, при диагностике и устранении неисправностей в электрических системах, я использую систематический подход и логический анализ, чтобы идентифицировать корень проблемы и найти оптимальное решение. Здесь математические навыки помогают мне разбираться со сложными системами и находить эффективные решения.

**Заключение.** В заключение, математика играет критическую роль в моей профессии техника-электрика. От расчетов и анализа данных до решения сложных технических проблем, математические навыки позволяют мне быть более точным, эффективным и успешным в своей работе. Они являются неотъемлемой частью моей профессиональной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зельдович Я.Б. Высшая математика для физиков и техников/ Яглом И.М. - М.: Наука, 1982.- 512 с.
2. Черничкин М.Ю. Большая энциклопедия электрика - Эксмо, 2011. - 272с.
3. Колмогоров А.Н. Математика – наука и профессия - М.: Наука, 1988. - 288с.
4. Барановский В.А. Техник-электрик - Современная школа, 2009. - 304с.

УДК 501

### ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНОВ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСТРОЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРСТИК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ

*Букей С.В., учащаяся УО «ВГКЭ», 3 курса, гр.ВР-48  
Шандриков А.С., преподаватель*

Аннотация. В работе описана методика использования табличного процессора Excel при выполнении расчётов рабочих параметров и построении механических характеристик электрических машин

Современный этап развития науки и техники характеризуется как двусторонний процесс интеграции и дифференциации наук, определяющий важность межпредметных связей в курсах учебных дисциплин среднего, среднего специального и высшего образования. Наблюдается тенденция развития наук как единого комплекса, что приводит к возникновению пограничных наук. В этом контексте межпредметные связи выступают в качестве одного из условий формирования межкультурной компетенции [1]. Содержание образования качественно выходит на более высокий уровень при опоре на комплексное использование межпредметных связей в процессе обучения. Особая роль в интеграции межпредметных связей отводится информационным технологиям.

В данной работе приводятся примеры использования на занятиях по информационным технологиям табличного процессора Excel для выполнения практических расчётов рабочих параметров и механических характеристик электрических машин.

Непременным условием проведения таких занятий является знание учащимися основных принципов работы трансформатора и асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Таким образом, данный подход к проведению занятий по информационным технологиям способствует закреплению теоретических знаний и совершенствованию практических умений учащихся и студентов и применять прикладные программные продукты в профессиональной деятельности, более рационально использовать время на практических учебных занятиях, при выполнении курсового и дипломного проектирования.

Рассмотрим пример построения механических характеристик  $M = f(s)$  и  $n = f(M)$  трёхфазного асинхронного короткозамкнутого электродвигателя на отрезке  $s = [0; 1,0]$ . Для выполнения поставленной задачи необходимо и достаточно знать каталожные данные:

- номинальную мощность  $P_n$ , кВт;
- номинальную частоту вращения  $n_n$ , об/мин;

- перегрузочную способность  $\lambda$ ;
- количество пар полюсов  $p$ .
- частота переменного напряжения питающей сети  $f = 50$  Гц.

Решение задачи осуществляется в следующей последовательности.

1. Сначала необходимо определить конкретные ячейки для размещения исходных данных и промежуточных результатов расчётов, их обозначения и обозначений единиц измерения:

- для заголовка назначена ячейка A1 (объединённая с ячейками B1:D1) (рис. 1);
- для обозначения параметров и единиц измерения назначены ячейки A3:D3 (рис.2);
- для заголовка и обозначения промежуточных результатов выделены ячейки F2:F6 (рис. 3);

	A	B	C
1	<b>Данные для расчёта:</b>		
2	$P_n, \text{кВт}$	$n_n, \text{об/мин}$	$\lambda$
3	22	720	1,7
4			

Рисунок 25– Размещение исходных данных

	F	G	H
	<b>Промежуточные результаты</b>		
	$n_0 =$	750,00	об/мин
	$S_n =$	0,04	
	$S_k =$	0,12	
	$M_n =$	291,81	$\text{Н*м}$
	$M_k =$	496,07	$\text{Н*м}$

Рисунок 26– Размещение промежуточных результатов

- для выполнения вычислений промежуточных результатов и обозначения их единиц измерения выделены ячейки G2:G6 и H2:H6 соответственно.

2. В ячейки G2:G6 по правилам табличного процессора Excel ввести формулы для вычисления промежуточных результатов в соответствии с табл. 1.

Таблица 2

Формулы для вычисления расчётных величин	
Расчётная величина	Формула для расчёта
Частота вращения магнитного поля	$n_0 = 60f/p$
Номинальное скольжение	$s_n = (n_0 - n_n)/n_0$
Критическое скольжение	$s_k = s_n(\lambda + \sqrt{\lambda^2 - 1})$
Номинальный момент двигателя	$M_n = 9550P_n/n_n$
Критический момент двигателя	$M_k = \lambda M_n$

3. Определить ячейки для размещения результатов расчёта величин:

- для заголовка назначена ячейка A5, объединённая с ячейками B5 и C5;
- для обозначений аргумента  $s$  и функций  $M$  и  $n$  назначены ячейки A6 и C6 соответственно (рис. 3).

Значения аргумента  $s$  расположить в столбце  $s$  по возрастанию от 0 до 1 с шагом 0,1 методом автозаполнения. В столбец  $s$  необходимо добавить значения номинального  $s_n$  и критического  $s_k$  скольжения и повторно отсортировать значения  $s$  по возрастанию;

4. Вычисление функции  $M = f(s)$  производится по формуле

$$M = \frac{2 \cdot M_k}{s/s_k + S_k/s}, \quad (1)$$

Для вычисления этой функции в табличном процессоре Excel необходимо:

- в ячейку B7 записать ноль, так как табличный процессор Excel не выполнит деление на ноль в выражении  $S_k/s$ ;
- в ячейку B8 записать формулу, =2\*\$G\$6/(\$G\$4/A8+A8/\$G\$6), соответствующую формуле (1).
- выполнить копирование содержимого ячейки B8 путём автозаполнения до ячейки B19 включительно.

5. Вычисление функции  $n = f(M)$  выполняется по формуле

$$n = n_0(1 - s), \quad (2)$$

Для вычисления этой функции необходимо:

- формулу (2) записать в ячейку С7 в виде =B\$3\*(1-A7);
  - выполнить копирование содержимого ячейки С7 до ячейки С19 включительно.
- Результат выполнения описанных действий представлен на рис. 3.

<b>Расчёт механической характеристики:</b>			
5	s	M	n
6	0	0	720
7	0,04	322,66	691,2
8	0,1	485,63	648
9	0,12	495,92	633,6
10	0,2	442,70	576
11	0,3	348,22	504
12	0,4	278,71	432
13	0,5	230,12	360
14	0,6	195,17	288
15	0,7	169,10	216
16	0,8	149,01	144
17	0,9	133,10	72
18	1	120,21	0
19			
20			

Рисунок 27– Результаты вычисления функций  $M = f(s)$  и  $n = f(M)$

6. Поочерёдно построить механические характеристики  $M = f(s)$  и  $n = f(M)$ . Для этого из предлагаемых вариантов диаграмм наиболее подходящим является график с маркерами.
- Результаты построения механических характеристик представлены на рис. 4.

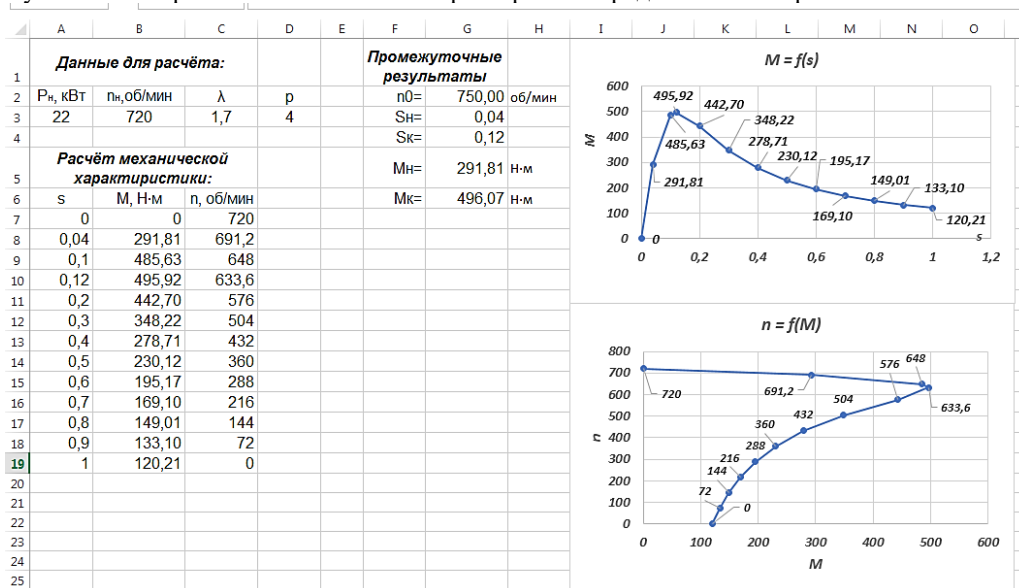


Рисунок 28– Результаты построения механических характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором

Используя описанный шаблон, можно построить механические характеристики любого асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Для построения механических характеристик асинхронного электродвигателя с фазным ротором необходимо будет предусмотреть ячейку для размещения значения пускового реостата и внести соответствующие изменения в формулы.

Используя описанный подход к автоматизации вычислений на практических и лабораторных занятиях можно разработать множество других шаблонов, например, для расчёта электрических цепей постоянного, переменного тока, в том числе трёхфазных и с использованием комплексных чисел.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баляйкина, В.М. Межпредметные связи как принцип интеграции обучения / В.М. Баляйкина, Т.А. Маскаева, М.В. Лабутина [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29320>.
2. Курочкина, Г.В. Основы электротехники: Учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 240 с.
3. Безрукова, В.С. Педагогическая интеграция: сущность, состав, механизм реализации [Текст] / В.С. Безрукова // Интегративные процессы в педагогической теории и практике. – Свердловск, 1990. – С. 5-26.
4. Шандриков, А.С. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие [Текст] / А.С. Шандриков. – Минск : РИПО, 2016. – 320 с. : ил.

УДК 796.06:004

## ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНЫЕ ТРЕНИРОВКИ

*Данилов С.В. учащийся БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум», 1 курса, гр. 18-И  
Гольцова Л.В., преподаватель*

**Введение.** Одна из главных тенденций современного общества – возрастающая роль и ценность информации и информационных технологий (ИТ). Информационные технологии - это устройства, методы и средства, позволяющие использовать информацию во благо человека. Интеграция информационных технологий в спортивные тренировки становится все более популярной и полезной.

ИТ-технологии могут быть использованы для сбора, анализа и визуализации данных, а также для обеспечения коммуникации и мониторинга процесса тренировок, они предоставляют широкий спектр инструментов для анализа данных, мониторинга физического состояния и оптимизации тренировок, что может принести значительные преимущества, улучшить эффективность и результаты тренировок.

Цель исследования: изучить новые информационные технологии применительно к спортивным тренировкам

Задачи исследования:

1. Выявить новые информационные технологии в области физической культуры и спорта.
  2. Изучить информационные технологии, приводящие к совершенствованию спортивных тренировок.
- Объект исследования – спортивные тренировки.

Предмет исследования - возможности качественного использования ИТ-технологии в области физической культуры и спорта

Гипотеза исследования: использование информационных технологий в области физической культуры и спорта способствует качественному процессу тренировок.

Практическая значимость: ИТ-технологии дают возможность эффективно организовать тренировки, восстановление и отдых спортсменов, сокращают время на реабилитацию.

Актуальность исследования: новые ИТ-технологии всегда очень быстро развиваются и без них немислимо современное общество.

Научная проблема: относительно незначительное использования ИТ-технологий для решения специфических задач в спортивных тренировках. В целом она может быть охарактеризована как малая подготовленность спортсменов к использованию информационных технологий.

**Основная часть.** Исследование и обзор существующих ИТ-решений, которые уже используются в спортивных тренировках: нейросети и искусственный интеллект, видеоаналитика и компьютерное зрение, виртуальная реальность и симуляции, мобильные приложения, веб-платформы, датчики и другие технологии.

Нейросети и искусственный интеллект: искусственный интеллект шагает по миру, все новостные каналы забиты невероятными успехами ChatGPT и генеративных систем искусственного интеллекта, а не уметь использовать хотя бы один из этих сервисов в своей повседневной работе, кажется, скоро будет считаться профнепригодностью. Нейросети могут быть полезными в контексте спортивных тренировок: могут использоваться для анализа данных, оптимизации тренировочных программ, прогнозирования результатов и даже для улучшения техники выполнения упражнений.

Одним из примеров использования нейросетей в спорте является анализ биометрических данных спортсменов. Нейросети могут обрабатывать данные о пульсе, дыхании, уровне активности и других физиологических параметрах для определения оптимальной интенсивности тренировок и предотвращения

переутомления. Также нейросети могут использоваться для создания индивидуальных тренировочных программ. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать данные о физической форме, предыдущих тренировках и достижениях спортсмена, чтобы предложить оптимальный план тренировок, учитывая его индивидуальные потребности и цели.

**Видеоаналитика и компьютерное зрение:** очевидная область применения компьютерного зрения в тренировочном процессе — отслеживание статистических показателей спортсменов для построения журнала тренировок, мониторинга динамики прогресса спортсмена. С помощью компьютерного зрения можно автоматически отслеживать движения спортсмена на видеозаписи и анализировать их. Это может быть полезно в различных видах спорта – в футболе, баскетболе, гимнастике и т.д. Тренеры могут использовать такую информацию для выявления ошибок в технике, определения слабых мест и разработки индивидуальных планов тренировок. Также компьютерное зрение может помочь в анализе игровых ситуаций и тактики команды. Кроме того, видеоаналитика и компьютерное зрение могут использоваться для оценки физической формы спортсменов. Это помогает тренерам следить за прогрессом и вносить корректировки в тренировочные программы.

Виртуальная реальность (VR) и симуляции имеют большой потенциал в области спортивных тренировок. Они позволяют создавать иммерсивные среды, которые могут симулировать реалистичные условия тренировок и соревнований. Это особенно полезно для спортсменов, которые занимаются опасными видами спорта или требующими специфических условий (VR-тренажеры).

Одним из применений VR в спорте является тренировка ментальной подготовки и визуализации. Спортсмены могут использовать VR для создания виртуальных сценариев, которые помогут им развить концентрацию, управление эмоциями и повышение уверенности. Например, боксеры могут тренироваться на виртуальном ринге, гольфисты – на виртуальном поле для гольфа, гонщики – на виртуальных трассах. Это позволяет спортсменам практиковать свои навыки в контролируемой среде и повышать свою производительность.

Кроме того, VR может быть использована для создания интерактивных тренировочных программ. Спортсмены могут использовать специальные контроллеры или датчики движения, чтобы взаимодействовать с виртуальной средой и выполнять тренировочные упражнения. Это позволяет тренерам отслеживать прогресс и предоставлять обратную связь спортсменам.

Преимущества интеграции ИТ в спортивные тренировки.

Научные исследования и публикации подтверждают преимущества использования ИТ-технологий в спортивных тренировках. Это может включать улучшение мониторинга и анализа физической активности, повышение мотивации и вовлеченности спортсменов, оптимизацию тренировочных программ и т.д.

Применение машинного обучения и аналитики данных может помочь выявить скрытые закономерности и паттерны в тренировочных данных. Это может привести к оптимизации тренировочных программ, индивидуализации подхода к спортсменам и прогнозированию результатов.

- **Вызовы и ограничения: Доступность данных.** Одной из главных проблем является доступность данных. Данные о тренировках, здоровье игроков и т.д. являются ключевыми для определения стратегии развития спортсменов

- **Коммуникация и обучение.** Внедрение новых технологий может быть сложным и непонятным для спортсменов

- **Бюджет.** Цифровая трансформация требует значительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение, что может стать проблемой для многих организаций.

- **Безопасность данных.** С ростом количества данных, хранимых организациями, возникает необходимость защиты информации. В индустрии спорта, где применяется много конфиденциальных данных, это особенно важно. Новые технологии должны быть защищены от хакерских атак и других угроз безопасности.

Рекомендации и будущие направления.

Регулирующие организации и команды должны разработать надлежащие механизмы управления внедрением и использованием технологий искусственного интеллекта в спорте, включая строгое соблюдение регламентов и ограничений. Подводя итоги, можно сказать, что тренеры и игроки заинтересованы в получении детальной аналитической информации, чтобы вывести свои тренировки на новый уровень.

**Заключение.** В целом информационные технологии предоставляют широкий спектр инструментов для оптимизации тренировочного процесса. Они позволяют более эффективно управлять данными, анализировать информацию, создавать симуляции и использовать передовые методы аналитики для улучшения результатов тренировок. Однако стоит отметить, что информационные технологии являются лишь инструментом, который может помочь улучшить тренировочный процесс и принять более осознанные решения, улучшить эффективность тренировок и помочь спортсменам развивать свои навыки.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Качалов А.Ю. Применение информационных технологий в спорте // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2019. - №3-3(47). - С.80-83.
2. Коняхина Г.П. «Применение информационных технологий в образовании и спорте [Текст] Учебно-методическое пособие - Типография «НИЗКИХ ЦЕН», ИП Купреев Е.А. 454000, г. Челябинск, ул. Гагарина, 51. 2022.- 61 с. Цифровая трансформация отрасли «физическая культура и спорт»: теория, практика, подготовка кадров: материалы Межрегионального круглого стола, 22 апреля 2021 года / Под ред. М.А.Новоселова.- М.: РГУФКСМиТ, 2021. 156 с
3. Стеценко Н.В., Широбакина Е.А. Цифровизация в сфере физической культуры и спорта: состояние вопроса // Наука и спорт: современные тенденции. - 2019. - Т.22 - № 1 (22). - С. 35-40.
4. Цифровая трансформация отрасли «физическая культура и спорт»: теория, практика, подготовка кадров: материалы Межрегионального круглого стола, 22 апреля 2021 года / Под ред. М.А.Новоселова.- М.: РГУФКСМиТ, 2021. 156 с

## УДК.501

### ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

*Книши М.А., студент АУПО «Сургутский политехнический колледж», СП-4, 4 курса, гр. 013  
Шипаева Л.С., преподаватель экономических дисциплин*

Конечно, ни для кого не секрет, что благодаря науке, человечество смогло «шагнуть» далеко вперед от наших далеких предков. Что когда-то казалось невообразимым и было исключительно в киноиндустрии или в литературных произведениях, жанра фантастики, как например в геномной инженерии вывели новый метод манипуляции ДНК при помощи так называемого CRISP-механизма стало явью.

**Цель:** расширение кругозора, тем самым – повышение общей культуры студентов; оценка значения и роли естественно-математических наук в жизни человеческого общества.

**Методы исследования:**

- Анализ литературы;
- Сравнение;
- Обобщение;

**Задачи:**

- 1) выяснить, что такое естественно-математические науки
- 2) виды естественно-математических наук
- 3) для чего нужны
- 4) какие были научные открытия для развития индустрии при помощи естественно-математических дисциплин.

Ответить на все вопросы, проанализировать всю информацию и сделать выводы о предоставленной теме.

Естественные науки изучают природные явления и законы, которые управляют ими. Они включают в себя физику, химию, биологию, астрономию и другие дисциплины, которые изучают различные аспекты природы. Естественные науки имеют важное значение для понимания окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества.

Математические науки включают в себя арифметику, геометрию, алгебру, теорию чисел и другие разделы математики. Они играют ключевую роль в естественных науках, позволяя описывать, анализировать и моделировать природные явления.

Естественно-математические науки – это комплекс научных предметов, изучающих природы, физические явления, социальные и экономические процессы с помощью математических методов и моделей.

Виды естественно-математических наук:

- 1) Математика;
- 2) Физика;
- 3) Химия;
- 4) География;
- 5) Биология;
- 6) Астрономия.

### **Для чего нужны естественно-математические науки?**

Совокупность данных дисциплин позволяет открыть новые возможности для всего мира. Современные ученые не останавливаются на достигнутом. Каждый день выявляются новые особенности нашей планеты, которые человек может использовать с целью дальнейшего развития и во благо обществу.

Физические науки раскрывают тайны загадочной материи. Основные цели физики – раскрытие механизмов, которые лежат в основе явлений, происходящих с материей, и создание эффективных моделей, которые позволяют объяснить эти явления. Физика является основой для развития технологий и применения научных знаний в практической деятельности. Математика же, «Царица всех наук», изучает цифры, формы и пространство, методы их применения. Математика широко используется в физике, химии и др. естественных науках. Данная наука является фундаментом, на который опираются почти все науки. Без «Царицы всех наук» невозможно было бы создать многие технологии и проводить точные исследования. Также стоит отметить не менее важные науки как химия, биология и география без которых не произошла бы НТР. Химия изучает состав и свойство веществ, биология основывается на исследовании жизненных процессов и организмов в целом, включая генетику и экологию. География изучает особенности населения, природы и хозяйственную деятельность. И наш перечень стоит закончить на астрономии. Смысл астрономии заключается в изучении небесных объектов и явлений, всю Вселенную в целом.

Можно сделать вывод, что естественно-математические науки оказывают значительную роль на формирование картины мира у обучающихся.

### **Зачем изучать естественно-математические науки населению?**

Для чего же все это необходимо для обычного населения? Ответ достаточно прост. Чем больше человек знает об окружающем мире, тем успешнее он может использовать информацию во благо себе, которую получил. Его кругозор расширяется, он может поддержать любую беседу и не казаться для общественности с низким уровнем интеллекта. К примеру, изучение физики привело к тому, что у человечества есть электричество, радиовещание, интернет. Всё это существенно улучшило наши условия жизни. Скорость передачи информации возросла в разы. Теперь не обязательно куда-то идти, чтобы почерпнуть нужные знания. Достаточно открыть браузер на компьютере и начать изучать. И это лишь малая часть достижений, которые стали возможны только благодаря изучению естественнонаучных дисциплин.

### **Какие были научные открытия для развития индустрии при помощи естественно-математических дисциплин?**

1. Создана первая синтетическая бактериальная клетка:

В 2010 году ученые из Института Крейга Вентера (был одним из лидеров гонки по расшифровке человеческого генома) создали первую полностью синтетическую хромосому с геномом. Когда ее встроили в бактериальную клетку, лишённую генетического материала, она начала функционировать и делиться по предписанным новым геномом законам. В перспективе синтетический геном позволит создавать вакцины против новых вирусных штаммов за часы, а не за недели, производить эффективное биотопливо, новые пищевые продукты и т. д.

2. Доказана теорема Пуанкаре:

В 2002 году российский математик Григорий Перельман доказал теорему Пуанкаре, одну из семи задач тысячелетия (важные математические проблемы, решение которых не найдено в течение десятков лет). Перельман показал, что исходная трехмерная поверхность (если в ней нет разрывов) обязательно будет эволюционировать в трехмерную сферу. За эту работу он получил престижную «медаль Филдса», аналог Нобелевской премии в математике.

3. Открыта карликовая планета Эрида:

Впервые Эриду сфотографировали еще 21 октября 2003 года, но заметили на снимках только в начале 2005-го. Ее открытие стало последней каплей в спорах о судьбе Плутона (продолжать ли его считать планетой или нет), что изменило привычный образ Солнечной систем.

Обнаружена вода на Марсе

В 2005 году аппарат «Марс Экспресс» Европейского космического агентства обнаружил большие залежи водяного льда недалеко от поверхности — это очень важно для последующей колонизации Красной планеты.

4. Экспериментально подтверждено существование графена.

Его двумерная (толщиной в один атом) кристаллическая решетка проявляет необычные электрофизические свойства. Впервые графен был получен Андреем Геймом и Константином Новоселовым в 2004 году (Нобелевская премия за 2010-й). Его планируется использовать в электронике (в сверхтонких и сверхбыстрых транзисторах), композитах, электродах и т. д. Кроме того, графен — второй по прочности материал на свете (на первом месте — карбин).

### **Вывод:**

В современном мире естественно-математические науки играют ключевую роль в развитии общества и формировании мировоззрения человека. Они предоставляют фундаментальные знания о природе, которые позволяют решать множество практических задач и обеспечивают прогресс в различных областях человеческой деятельности. В данном докладе мы рассмотрим значение и роль естественно-математических наук в жизни человека и общества, а также их влияние на развитие науки и техники.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что естественно-математические науки - основа развития техники и технологий, потому что благодаря этим дисциплинам то, что ранее казалось безумием сейчас обыденное! НТР произошла только из-за естественно-математических наук – это очевидный факт, который отрицать невозможно. Математика, физика и химия подарили нам ракеты, химия и биология подарила генетику, которая может предостеречь общественность о передаче генетических заболеваний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вокруг света. 2017. № 3. С. 8-13. Статья: “Как стать супергероем: ученые создали новый способ борьбы с раком”. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/article/239630/> (дата обращения: 23.11.2023)
2. Пономарев, А.Б. П56 Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.
3. Тестов В.А., Перминов Е.А. Трансдисциплинарная роль физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании // Образование и наука. 2023. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transdistsiplinarnaya-rol-fiziko-matematicheskikh-distsiplin-v-sovremennom-estestvenno-nauchnom-i-inzhernom-obrazovanii> (дата обращения: 24.11.2023).
4. История науки и техники. Учебно-методическое пособие /Под ред. Ткачева А.В. – СПб.: СПб ГУ ИТМО, 2006. – 143 с.

УДК 621.31

### ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

*Амельчишин С.С., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 4 курса, гр. 98Э4к  
Маслова Ю.П., преподаватель*

**Введение.** Информационные технологии являются важной частью учебного процесса, которые помогают учащимся закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки для разработки курсовых проектов. Использование информационных технологий позволяет учащимся создавать проекты более проще и эффективнее. В статье мы рассмотрим применение информационных технологий при разработке курсовых проектов.

#### **Основная часть.**

Современные образовательные средне специальные учреждения успешно развиваются, используя информационные технологии в учебном процессе. Овладение навыками этих технологий является ключевым фактором для успешной профессиональной подготовки учащихся и повышения творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности. Одной из областей, где успешно могут применяться навыки использования информационных технологий, является разработка курсовых проектов по техническим предметам. Один из предметов, который является фундаментальным в формировании профессиональных компетенций техника-электрика, является «Электроснабжение предприятий и гражданских зданий». Данный предмет направлен на изучение основ проектирования, монтажа и эксплуатации систем электроснабжения различных объектов, виды электрооборудования и его выбора, о методах расчета электрических нагрузок и сетей, о качестве электроэнергии и способах компенсации реактивной мощности, о релейной защите и автоматике, о правилах электробезопасности и других аспектах электроснабжения. Предмет является важным для обеспечения надежности, безопасности и эффективности использования электроэнергии в промышленности, коммунальном хозяйстве и быту.

Техник-электрик сегодня – это не просто человек с инструментом, который может проложить электропроводку. Изменился социальный заказ общества к подготовке специалистов среднего звена. Сегодня ставится задача формирования конкурентоспособной личности, владеющей не только багажом готовых знаний, умений и навыков, но и способной к творческой, инновационной профессиональной деятельности, мыслящей нестандартно в условиях рыночной экономики. Развитие технологий предъявляет современному специалисту новые функциональные требования. От него требуются как хорошо развитые

специализированные функции, так и умения проектировать, принимать самостоятельные решения и выполнять творческую работу. Современный мир диктует другие условия: информационные технологии прочно вошли во все профессии, поэтому вопрос применения информационных технологий при разработке курсовых проектов является актуальным и важным для учащихся.

Для работы над курсовым проектом по учебному предмету «Электроснабжение предприятий и гражданских зданий» можно использовать различные программы, которые помогут в проведении необходимых расчетов таких как Excel, MathCad и другие.

Excel – это программа для работы с электронными таблицами, которая позволяет проводить различные сложные расчеты и проводить построение графиков и диаграмм.

MathCad – это программа, которая ориентирована на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением.

Для построения чертежей учащиеся могут использовать такие программы как AutoCAD, SketchUp, КОМПАС 3D и другие.

AutoCAD – это программное обеспечение для создания и редактирования 2D и 3D чертежей, с наборами инструментов для различных отраслей и задач. Оно позволяет использовать автоматизацию и совместную работу для лучшей эффективности.

SketchUp – это веб-базированный 3D-моделирующий инструмент, который позволяет создавать, настраивать, обмениваться и сотрудничать над своими идеями дизайна. Он подходит для создания чертежей, построения зданий, ландшафтов и других объектов.

КОМПАС-3D – это графическая система для 2D- и 3D-проектирования, разработки документации и пояснительных записок, технических заданий на основе спроектированных объектов. Она содержит мощный набор инструментов для создания сложных конструкций и оформления профессиональной проектной документации.

Рассмотрим применением информационных технологий на пример курсового на тему «Электроснабжение технологического цеха».

Для начала необходимо провести расчёт электрических нагрузок электрооборудования, установленного в цеху. Выполнить данный расчет можно в любой расчетной программе, к примеру в Excel (рис. 1). Кроме навыков работы в программе следует обладать знаниями нормативной документации по данной теме, уметь выбирать нужные расчетные коэффициенты и применять определенные формулы. Например, при данном расчете использовались алгоритмы, приведенные в РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок» [1].

1	Исходные данные				Расчетные величины			Эффективное число ЭП $n_3 = \frac{(\sum P_{Pi})^2}{\sum P_{Pi}^2}$	Коэффициент расчетной нагрузки $K_P$	Расчетная мощность			Расчетный ток, А $I_P = \frac{S_P}{\sqrt{3}U_n}$			
	Наименование ЭП	Количество ЭП в шт. $n$	Номинальная (установочная) мощность, кВт		Коэффициент использования $K_{ii}$	Коэффициент реактивной мощности $\frac{\cos\varphi}{\text{tg}\varphi}$	$K_{ii}P_{Pi}$			$K_{ii}P_{Pi}\text{tg}\varphi$	$nP_{Pi}^2$	Активная, кВт $P_P = K_P \sum K_{ii}P_{Pi}$		Реактивная, квар $Q_P = 1.1 \sum K_{ii}P_{Pi}\text{tg}\varphi$ при $n_3 \leq 10$ $Q_P = \sum K_{ii}P_{Pi}\text{tg}\varphi$ при $n_3 > 10$	Полная, кВт*А $S_P = \sqrt{P_P^2 + Q_P^2}$	
			Одного ЭП $P_{Pi}$	Общая $P_{Pi} = nP_{Pi}$												5
11	<b>ЯС1/ШС1</b>															
12	Обдирочно-точильный	1	7	7	0,14	0,5	1,73	0,98	1,695	49						
13	Горизонтально-фрезерный	2	16	32	0,14	0,5	1,73	4,48	7,75	512						
14	Распиловочный	2	4	8	0,24	0,5	1,73	1,92	3,322	32						
15	Долбежный	2	11	22	0,14	0,5	1,73	3,08	5,328	242						
16	Шлицешлифовальный	2	7	14	0,35	0,65	1,17	4,9	5,733	98						
17	<b>Итого:</b>	9	45	83	0,185	0,55	1,551	15,36	23,83	933	7	1,636	25,129	26,211	36,311	52,41

Рисунок 1 – Расчет электрических нагрузок

Далее производится выбор мощности трансформатора и конденсаторной батареи. Выполнить данный расчет можно также в Excel (Рис.2). Данные всех ячеек можно изменять, в зависимости от условий, трансформатор и конденсаторная батарея выбирается из каталога продукции «Минского электротехнического завода им. В.И. Козлова». При желании можно подключить каталог любого другого завода изготовителя.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Тип		Номинальная мощность, кВт А		Потери, кВт		Напряжение КЗ, %		Ток XX, %
3	ТМГ12-1000/10-У1(ХЛ1)		1000		1100		10500		5,5
4									1,3
6	Sшт =		$S_p$		= 585,985		= 651,094		кВт*А
7			$\beta_t * N$		= 0,9 * 1				
9	tgφ1 =		$Q_p$		= 378,294		= 0,848		
10			$P_p$		= 446,07				
12	tgφ2 =		$tg(\arccos 0,95)$		= 0,33				
15	Qк =		$P_p(tg\phi_1 - tg\phi_2)$		= 446,07 * (0,848 - 0,33)		= 231,064		кВар
16									
18	Q3 =		Q1-Q2		= 378,294-250		= 128,294		кВар
19									
21	S2 =		$\sqrt{(Q^2_3 + P^2_p)}$		= $\sqrt{(128,294^2 + 446,07^2)}$		= 464,153		кВт*А
22									
24	cosφ =		$\frac{P_p}{S_2}$		= $\frac{446,07}{464,153}$		= 0,961		
25									
27	Наименование КУ		Номинальная мощность, кВар				Число ступеней регулирования		
28	АКУ 0,4-250-25У3		250				25		
29									

Рисунок 2 – Выбор мощности трансформатора и конденсационной батареи

Точно так же проводится расчёт и для остальных разделов курсового проекта, таких как выбор двигателей в электроустановках, выбор автоматических выключателей, предохранителей и кабелей. Все расчёты производятся на основании действующих нормативных документов и требований. Далее осуществляется построение плана расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей заданного технологического цеха используя ГОСТ 21.613 «Система проектной документации для строительства» [2]. Это может осуществляться в одной из САД-программ, к примеру, Компас-3D (рис.3).

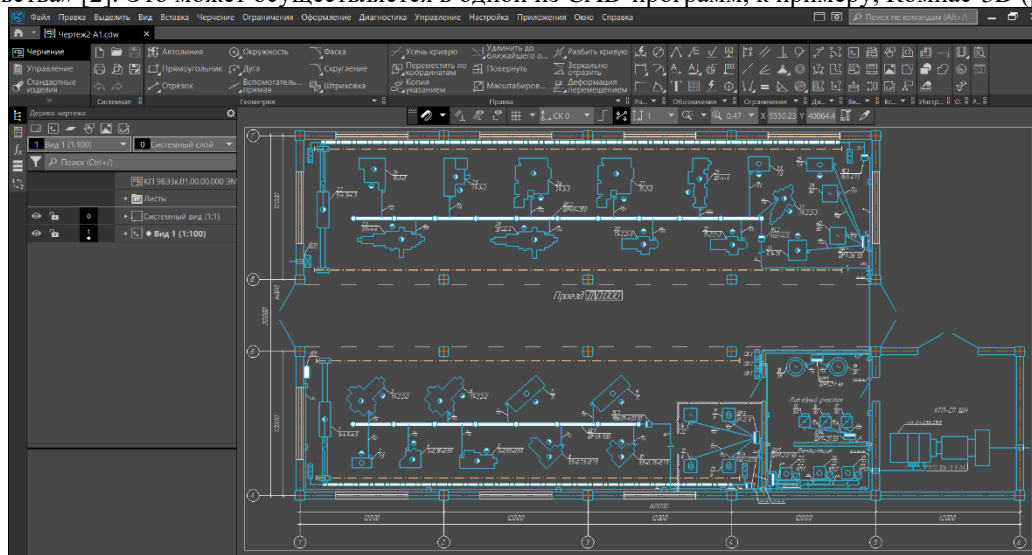


Рисунок 3 – План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей технологического цеха

**Вывод:** в современной жизни информационные технологии можно и нужно применять на всех ступенях обучения. Работа над данным курсовым проектом заняла немного больше времени, чем если бы разрабатывать его «классически способом», но данная разработка на 70% является универсальной, при внесении некоторых изменений ее можно будет использовать при разработке дипломного проекта, а также она может быть проверочным эталоном для руководителя курсового проекта. Существует возможность ввода различных исходных данных, что позволит контролировать корректность выполнения расчетной части курсового проекта на различных этапах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://profsector.com/media/catalogs/57ea1c8c988b2.pdf> – Дата доступа: 23.11.2023
2. ГОСТ 21.613 «Система проектной документации для строительства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293767/4293767642.pdf> – Дата доступа: 23.11.2023

3. Сатыбаева Н.А., Силантьев А.В., Ербаев Е.Т. Автоматизация проектирования в современной подготовке студентов технических специальностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-proektirovaniya-v-sovremennoy-podgotovke-studentov-tehnicheskikh-spetsialnostey/viewer> – Дата доступа: 23.11.2023

4. Господенко А.П. Компьютерная графика в быту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-grafika-v-bytu/viewer> – Дата доступа: 23.11.2023

5. Андреев П.Г., Талибов Н.А., Осипов П.М. Применение САД систем в проектировании радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-cad-sistem-v-proektirovanii-radioelektronnyh-sredstv/viewer> – Дата доступа: 23.11.2023

## СЕКЦИЯ ЛИЧНОСТЬ. ОБЩЕСТВО. СПЕЦИАЛИСТ

УДК 323.2

### ИСТОКИ И ПРИЧИНЫ АРАБО-ИЗРАИЛЬСКОГО КОНФЛИКТА

*Головчак А.А., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 48П2б  
Шалагин О.В., преподаватель*

**Введение.** Арабо-израильские взаимоотношения вылились в один из самых длительных и сложных конфликтов современной истории. Истоки и причины зарождения, несомненно уходят в глубокое прошлое и связаны с многообразными историческими, территориальными и политическими факторами, которые при детальном разборе оказываются достаточно противоречивыми.

**Основная часть.** Главной и несомненно самой весомой причиной возникновения конфликта является территориальный спор между евреями и арабами, связанный с образованием государства Израиль.

В 1947 году Организация Объединенных Наций предложила план разделения Палестины, согласно которому создавалось бы еврейское и арабское государство. Однако арабские страны отвергли этот план, что привело к войне между евреями и арабами. В результате войны Израиль получил контроль над значительной частью территории Палестины, что стало источником конфликтов с арабским населением.

Культурные и религиозные различия также сыграли важную роль в конфликте. Иудаизм и ислам являются двумя основными религиями в этом регионе, и оба сообщества имеют глубокие исторические связи с этой землей. Священные места, такие как Иерусалим, имеют огромное значение для обеих религий, и контроль над ними стал одним из ключевых аспектов арабо-израильского конфликта.

Политические и национальные амбиции также оказывают сильное влияние на конфликт. Израиль стремился создать и поддерживать еврейское государство, а арабские страны и палестинские националисты стремились освободить оккупированные территории и создать независимое палестинское государство. Эти противоречащие интересы и амбиции стали причиной множества конфликтов и напряженности.

Конфликт также был усугублен внешним влиянием и поддержкой различных сторон. Множество арабских стран поддерживало палестинское население и вступило в войну с Израилем, что привело к дальнейшему обострению ситуации. Международное сообщество также играло активную роль в попытках посредничества и поиска мирного решения, однако до сих пор не удалось достичь стабильного и долгосрочного мира.

**Заключение.** Истоки и причины возникновения арабо-израильского конфликта сложны и многогранны. Территориальные споры, религиозные различия, политические амбиции и внешнее влияние играют важную роль в этом конфликте. Решение этого конфликта требует комплексного и многогранного подхода, а также взаимопонимания и дипломатических усилий со стороны всех заинтересованных сторон и международного сообщества.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Чернин М. Арабское население Израиля и палестинских территорий: Происхождение, клановая и конфессиональная структура / Отв. ред. А.О. Филоник. М.: Мосты культуры / Гешарим, 2016. — 800 с.
2. Алек Д. Эпштейн. Бесконечное противостояние. Израиль и арабский мир: войны и дипломатия. История и современность. М., 2003, 230 с.
3. Адания Шибли. Незначительная деталь. М.: No Kidding Press, 2021. Перевод с арабского Александры Голиковой.
4. Гойтейн Ш.Д. Евреи и Арабы. – М., Мосты культуры, 2001, 288 с.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИЧНОСТИ, ОБЩЕСТВА И СПЕЦИАЛИСТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

*Метлицкая У.А., Петрова Д.А, учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр. 39м3к  
Савицкая Т.В., преподаватель*

**Введение.** В современном мире, где мы постоянно взаимодействуем с другими людьми, формируем отношения и работаем в различных областях, важно понимать взаимосвязь между личностью, обществом и специалистом. Личность, общество и специалист – три понятия, которые имеют важное значение для описания человеческой жизни и функционирования в современном мире.

Цель данной работы – изучить взаимосвязь между личностью, обществом и специалистом.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить сущность понятий личность, общество и специалист.
2. Узнать о их влиянии друг на друга;
3. Доказать важность этих понятий для описания человеческой жизни.
4. Оценить влияние этих понятий на профессию маркетолога.

Объект исследования литературные источники.

Гипотеза исследования – как влияет общество на личность.

Методы исследования – метод сравнения, анализа, изучение литературных данных.

Результаты исследования – рассмотреть понятия личность, общество, специалист и изучить их взаимосвязь.

### **Основная часть.**

**Личность.**

На определенном уровне развитие человека – в период трёх лет – целостное развитие человека выходит на его кардинально новый уровень: начинается становление личности человека. Начинается становление человека в истинном смысле этого слова, как существа, несущего все базовые характеристики человека, в том числе сознание и самосознание. Давайте разберем подробнее, что такое личность. Личность – это комплекс индивидуальных и социальных качеств, которые определяются уникальной комбинацией психических, физических и социальных факторов. Личность – это субъект различных процессов (когнитивных, эмоциональных, мотивационных и поведенческих), которые определяют ее поведение и взаимодействие с внешним миром. Личность отличается от других людей своими индивидуальными чертами и качествами, которые могут быть развиты и проявлены в соответствующих условиях. Проще говоря, личность – это уникальная индивидуальность каждого человека, которая формируется под воздействием множества факторов, таких как наследственность, среда обитания, образование, социальное окружение и многое другое. Личность отличается от других людей своими особенностями, мотивациями, ценностями и способностями. Она может изменяться и развиваться на протяжении всей жизни под влиянием новых опытов и обучения. Выделяют несколько стадий развития личности:

1. Первая стадия (1й год жизни): возникает склонность к взаимодействию с людьми, или к отстранению от общения с ними.
2. Вторая стадия (2-3 года): независимость, самоуверенность.
3. Третья, четвертая стадия (3-6 лет и 7-13): любознательность, усидчивость, склонность к познанию окружающего мира, усовершенствование как коммуникативных, так и познавательных навыков.
4. Пятая (13-20 лет): половое и жизненное самоопределение.
5. Шестая (20-50): удовлетворение реальностью, обучение будущего поколения.
6. Седьмая (50-60 лет): полноценная, созидательная жизнедеятельность.
7. Восьмая (более 60 лет): способность воспринимать мысли о смерти, изучение собственных успехов, стадия восприятия своих действий.

**Общество.**

В узком смысле слово «общество» имеет 3 значения:

1. Общество - совокупность людей, которых объединяют общие интересы, деятельность и общение
2. Общество - люди, которые живут на одной территории — в государстве, регионе, городе
3. Общество - этап исторического развития человечества (Первобытное, индустриальное, традиционное общество и т.д.)

Через эти три понятия можно определить, что общество – это совокупность индивидов, которые существуют в рамках определенных социокультурных и политических норм и ценностей. Человек не является



изолированным существом, он всегда находится во взаимодействии с другими людьми. Общество предоставляет ему возможность взаимодействовать, обмениваться информацией, создавать идеи и работать над общими задачами.

Общество тесно связано с формированием личности, так как взаимодействие с обществом помогает формированию личности и определяет ее ценности и поведение.

Специалист.

Специалист – тот, кто обладает значительными знаниями и умениями в какой – либо области. Соответственно, специалист – это личность (человек), которая приобрела определенные знания и навыки в конкретной области и может применять их для выполнения определенных задач. Он может быть экспертом в различных профессиональных областях, таких как медицина, инженерия, право и так далее. Специалист обладает глубокими знаниями и опытом в своей области и может давать рекомендации и консультации другим людям.

Влияние понятий личность, общество и специалист на профессию маркетолога в разных аспектах его работы:

1. Личность:

- Индивидуальные черты и характеристики маркетолога могут повлиять на его способность адаптироваться к изменениям в обществе и бизнес-среде.

- Уровень самооценки и мотивации могут влиять на эффективность и результативность работы маркетолога.

- Личные ценности и убеждения могут повлиять на принимаемые решения и выбор стратегий маркетинга.

2. Общество:

- Культурные, социальные и экономические тренды в обществе могут влиять на потребности и поведение целевой аудитории, что требует от маркетолога умения адаптироваться и предлагать соответствующие стратегии.

- Ожидания общества от бренда или продукта могут влиять на разработку маркетингового плана и коммуникационных стратегий.

3. Специалисты:

- Взаимодействие с другими специалистами (например, дизайнерами, копирайтерами, аналитиками) требует от маркетолога умения работать в команде и координировать деятельность с другими специалистами.

- Развитие специалистов, новые технологии и методики в маркетинге могут требовать от маркетолога постоянного обучения и адаптации своих знаний и навыков.

Времена неумолимо меняются и маркетингу становится сложнее и интереснее. Маркетологу нужно постоянно адаптироваться к изменениям в обществе, учитывать и принимать во внимание различные факторы, которые могут повлиять на его деятельность. Эти факторы могут быть связаны с личностью маркетолога, обществом, в котором он работает, или спецификой его профессии.

Постоянно меняющаяся личность маркетолога оказывает значительное влияние на его работу. Личностные качества, характер, наличие определенных навыков и образования играют важную роль в том, как маркетолог будет представлять и продвигать товар или услугу. Например, маркетолог с навыками в области аналитики и численных расчетов может улучшить эффективность маркетинговых кампаний и повысить прибыльность бизнеса. В то же время, маркетолог с хорошими навыками коммуникации может привлечь больше клиентов и улучшить имидж компании.

Однако личностные качества маркетолога также могут оказать негативное влияние на его работу. Например, если маркетолог склонен к агрессивности и недостаточно внимателен к потребностям клиентов, это может отразиться на отношении к компании и заставить клиентов обратиться к конкурентам.

Влияние общества и его ценностей является важным фактором, который маркетологу нужно учитывать. Культурные, социальные и экономические особенности общества могут сильно влиять на спрос и предложение товаров или услуг. Например, в некоторых странах существуют особые предпочтения и запреты на определенные продукты или услуги, которые могут ограничить возможности маркетолога. Кроме того, в эпоху социальных сетей и интенсивного обмена информацией, общественное мнение может быстро изменяться, что требует от маркетолога быть в курсе последних тенденций и реагировать на них.

Окружение маркетолога также оказывает влияние на его деятельность. Если его коллеги и руководители не ценят маркетинговые усилия или не поддерживают идеи маркетолога, это может снизить эффективность его работы. С другой стороны, если маркетолог работает в команде со специалистами из разных областей, это может повысить качество его работы и улучшить результаты маркетинговых исследований.

**Заключение.** Взаимосвязь между личностью, обществом и специалистом очень тесна. Личность формируется под влиянием общества и его ценностей. Общество в свою очередь нуждается в специалистах, чтобы решать различные проблемы и задачи. Специалисты взаимодействуют на общество своими знаниями и опытом, внося свой вклад в его развитие. Человек, в свою очередь, может стать специалистом, основываясь на своей личностной мотивации и интересах.

В целом, влияние понятий личность, общество и специалист на профессию маркетолога является значительным и требует от него постоянного развития и адаптации к изменяющейся среде.

Таким образом, подтверждается взаимосвязь между этими понятиями. Они являются неотъемлемой частью современного общества и играют определенные роли в его функционировании и развитии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулич, И. Л. Маркетинг: учебник / И.Л.Акулич. – 8-е изд., перераб. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 543 с.
2. Андриевская, С. В. Социология: учеб.-метод. комплекс для студентов всех специальностей / С. В. Андриевская. – Новополоцк: ПГУ, 2011. – 240 с.
3. Короткевич, А. В. Социология: учебно-метод. пособие / А. В. Короткевич. – Минск: Международный государственный университет имени А. Д. Сахарова, 2014. – 97 с.
4. Матвеева, А. И. Личность и общество: проблема социально-духовного взаимодействия. А.И. Матвеева – 2016. – 210 с.
5. Проблемы взаимодействия [https://studme.org/316720/sotsiologiya/lichnost\\_obschestvo\\_problemy\\_vzaimodeystviya](https://studme.org/316720/sotsiologiya/lichnost_obschestvo_problemy_vzaimodeystviya) [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://studme.org/316720> / дата обращения 20.11.2023.
6. Соотношение личности и профессии <https://www.bibliotekar.ru/psihologia-2-1/59.htm> [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.bibliotekar.ru> / дата обращения 20.11.2023.

УДК 316.6

#### ПРОБЛЕМА «ЛЕГКОГО» ДОФАМИНА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

*Глаголевский Б. И., студент ФГАОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», 1 курса, гр. С342*

*Чернова Н.А., преподаватель*

**Введение:** В современном мире с постоянным потоком информации дофамин играет ключевую роль в определении нашего психического благополучия. Отвечая за удовольствие, мотивацию и награду, дофамин является непременным элементом нейробиологии, формирующим наше восприятие и поведение. Однако, сегодня человек сталкивается с множеством стимулов, которые часто приводят к "легкому" дофамину, мы сталкиваемся с новой проблемой - проблемой "простого" дофамина.

Данная научная статья призвана глубже исследовать и понять, как современные тенденции и технологии воздействуют на человека и общество в целом. В статье рассматривается влияние социальных медиа, зависимость от технологий и других факторов, которые могут привести к дисбалансу дофамина в организме. Сложившаяся в настоящее время проблема "легкого" дофамина представляет вызов для нашего понимания нейробиологии и требует разработки эффективных стратегий для поддержания здоровья и психического благополучия в современном обществе.

**Основная часть:** Дофамин это – нейромедиатор, который вырабатывается в мозге людей и животных. Он вызывает чувство удовольствия (удовлетворения), поэтому влияет на процессы мотивации. Если деятельность приносит удовлетворение, то мозг синтезирует дофамин, человек испытывает приятные ощущения [1]. Дофамин мотивирует на получение чего-то необходимого, даже если это связано с затратой значительных усилий [2]. Данная система вознаграждений помогает обществу на протяжении тысячелетий процветать как цивилизации в достижении новых вершин, однако насколько наш организм в целом и мозг в частности уникальны и сложны по своей структуре, настолько же, как это ни парадоксально, их просто обмануть. Иногда мозг может поддаваться самообману, а иногда его могут обманывать как сам человек, чей мозг подвергается манипулятивному воздействию и вводится в заблуждение, так и извне [3]. Например, обмануть систему вознаграждений можно с помощью употребления наркотических веществ, так как за счет химических веществ-наркотиков можно искусственно формировать положительные эмоции (выработка дофамина) [4].

Поведенческие зависимости, проявляющиеся в компульсивном поведении, такие, как азартные игры или покупки, также могут быть связаны с выбросом дофамина в мозг. Эти действия активируют те же пути вознаграждения, что и употребление наркотиков, что со временем может привести к учащенному и даже регулярному компульсивному поведению и, как следствие, настоящей зависимости. Другие поведенческие зависимости, такие, как пристрастие к видеоиграм или потоковое использование Интернета, проявляющееся через скроллинг лент социальных сетей и неконтролируемое потребление контента на видеохостингах, также связаны с повышенным уровнем выброса дофамина в мозг. И хотя до сих пор очень активно ведутся споры на этот счет между исследователями и компаниями по производству развлекательного контента, чей заработок напрямую зависит от вовлеченности потребителя, неоспоримым аргументом в пользу воздержания от бомбардирования дофаминовых рецепторов аудиовизуальным контентом является факт признания Всемирной организацией здравоохранения компьютерной игромании классифицирующей как болезнь [5].

Многие современные исследователи сравнивают цифровые технологии с веществами, вызывающими привыкание: активное использование социальных сетей стимулирует выработку дофамина, который доставляет удовольствие, при этом требуется все большее их использование для получения того же эффекта. Многие бизнес-модели полагаются на эффективность, с которой новые технологии могут привлекать и удерживать внимание пользователей; некоторые компании даже продвигают свою способность использовать влияние дофамина на поведение [6].

Недавно, в научном сообществе выявили новый феномен, называемый «клиповым мышлением». Реалии современного мира таковы, что люди все меньше воспринимают информацию через чтение и всё больше получают ее с помощью визуальных образов.

Повышение роли знаний, информации и информационных технологий привело к новому этапу развития современного общества. Информационные технологии широко используются в повседневной жизни, на производстве, в учреждениях и в системе образования в целом. Глобальное информационное пространство обеспечивает эффективное взаимодействие людей, удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах. Глобальная информатизация меняет умственную деятельность человека. Таким образом, под влиянием телевидения, компьютерных игр, интернета и даже современной литературы большинство представителей молодого поколения формируют особый тип мышления — «клиповое мышление».

Анализ междисциплинарных работ в области философии, культурологии и психологии, посвященных феномену клипового мышления, выявил противоречие, связанное с сущностью ортодоксальной образовательной парадигмы, которая довольно медленно реагирует на быстрые изменения в современном обществе, где информация является основным ресурсом. Слово «клип» часто относится к принципам создания музыкальных или видеоклипов, где видео состоит из слабо связанных изображений. Это основополагающий принцип клише-мировоззрения, когда человек воспринимает мир как серию почти не связанных между собой частей, фактов или событий.

Клиповое мышление мешает аналитическим способностям, поскольку образы, которые остаются в мыслях только на короткий промежуток времени, практически сразу исчезают и заменяются новыми. Средства массовой информации чрезмерно манипулируют словом «клип» в контексте мышления, хотя термин «клиповое мышление» впервые появился в философской и психологической литературе в конце 1990-х годов, чтобы обозначить особенность человека воспринимать мир через яркое короткое послание, воплощенное в виде видеоклипа или телевизионных новостей. Первоначально именно средства массовой информации, а не всемирная паутина, разработали универсальный формат для представления информации через так называемую последовательность текущих клипов.

На самом деле, не все так хорошо, как кажется на первый взгляд, поскольку с учетом фрагментарной природы информационного потока и расстояния между соответствующими событиями мозг просто не может постичь связь между ними. Следовательно, клип превращается в информационный шум. Тем не менее, сообщение клипа сохраняется в восприятии человека. Таким образом, чтение новостей создает иллюзию осознания процессов, происходящих в мире, в то время как, по сути, приводит к ряду отдельных фактов, которые почти невозможно связать или связать с общей цепочкой событий. Формат СМИ заставляет мозг совершать фундаментальную ошибку понимания, то есть события считаются связанными, если они имеют временную близость, а не фактическую связь. Поэтому неудивительно, что клиповое мышление возникло как ответ на возросший объем информации. [7]

Такое положение вещей влияет не только на восприятие человеком окружающего мира, но и изменяет его в разных аспектах. У человека, обладающего клиповым мышлением:

- снижается коэффициент усвоения знаний;
- фрагментируется потребление информации;
- выстраиваются эмоциональные связи взамен логических;
- ослабляется чувство сопереживания и ответственности.

Выработку дофамина стимулирует непредсказуемость, небольшие кусочки информации, а также возможность получения вознаграждения [8]. Все это в избытке присутствует в коротких видео TikTok, Instagram\* Reels (\*запрещенная в Российской Федерации организация), YouTube Shorts и прочих.

Перед просмотром короткого видео в TikTok никто не знает, какое видео попадется и чем оно закончится, что в свою очередь и побуждает мозг вырабатывать дофамин. Таким образом, увидев короткий 15 секундный челлендж человек, получит маленькую дозу гормона радости, которая подтолкнет к дальнейшему повторению этого действия, то есть к очередному пролистыванию ленты и просмотру ролика. Выходит, что пользователь оказывается в замкнутом кругу, из которого трудно выбраться. Иницируя такие мелкие систематические приливы дофамина, человек не расположен к выполнению трудных задач, при которых создаются сложные интеллектуальные объекты. Мозг всегда существует по принципу наименьшего сопротивления и просмотр TikTok в данном случае это простой путь получить удовольствие почти без усилий [9].

Таким образом, современный человек получает наибольшее количество дофамина за наименьший промежуток времени. Полученный подобным образом дофамин принято считать “легким”. Однако, говорить о том, что виновниками “легкого” дофамина являются только короткие видео (клипы) неверно. В настоящее время получить “легкий” дофамин можно послушав современную музыку, посмотрев современный фильм и т. д.

Популярные современные фильмы также в большинстве своем значительно отличаются от фильмов прошлого. В современных фильмах происходит быстрая сменяемость кадров, отсутствие смысловой нагрузки и т. п. Так, режиссер популярного (в основном за рубежом) сериала ”Ведьмак”, Томаш Багиньский, говорил: “Чем моложе публика, тем менее значима логика сюжета. Зрителям нужны чистые эмоции. Голая эмоциональная смесь. Эти люди выросли на TikTok и YouTube, они прыгают с видео на видео...” и “Когда сериал делается для огромной массы зрителей, с разным опытом, из разных уголков мира, и большая часть из них — американцы, упрощения не просто имеют смысл — они необходимы. Нам больно от этого, и мне тоже больно. Однако, чем больше в истории нюансов и комплексности, тем меньше зрителей будет это смотреть. Иногда упрощения могут зайти слишком далеко, но мы должны принять эти решения...”.

Из этого можно сделать вывод, что современный контент направлен на аудиторию с “клиповым” мышлением.

Тем самым, современный человек ежедневно получает большое количество “легкого” дофамина. Это приводит к избытку дофамина – “дофаминовая яма” или “дофаминовый узел”. Избыток концентрации дофамина приводит к:

- тревожности, беспокойству;
- чрезмерной энергичности;
- завышенной мотивации;
- проблемам со сном;
- толерантному отношению к объекту удовлетворения;
- постоянному стремлению к наслаждению;
- импульсивному, антисоциальному поведению;
- утрате самоконтроля.

Основной проблемой легкого дофамина является снижение продуктивности, неспособность решения трудных задач, прокрастинация, проблемы с запоминанием, восприятием информации и прочее.

Для того, чтобы добиться максимальной продуктивности от своих сотрудников, Кремневая долина недавно начала применять "дофаминовое голодание" - временный или краткосрочный отказ от некоторых удовольствий, поставляющих организму быстрый дофамин [10]. По мнению калифорнийского психолога и психиатра Кэмерона Сепы, это «перезагрузит» систему вознаграждения, поможет восстановить контроль над собственной жизнью и получить удовольствие от простых вещей.

Решение проблемы "легкого" дофамина в современном обществе требует комплексного подхода, учитывающего как индивидуальные, так и коллективные стратегии. На наш взгляд, решить данную проблему возможно с помощью следующих шагов:

1. Привлечение внимания общественности к проблеме влияния "легкого" дофамина на психическое здоровье;
2. Реализация образовательных программ о нейробиологии и психологии влияния цифровых технологий и средств массовой информации на дофаминовую систему.

3. Разработка и соблюдение стратегий цифровой гигиены, включая ограничение времени, проведенного в социальных сетях, и выборку контента с более значимой смысловой нагрузкой.
4. Обучение людей критическому мышлению, способствующему анализу информации и отделению фактов от эмоционально окрашенного контента.
5. Поощрение занятий увлекательными и продуктивными хобби, которые стимулируют выработку дофамина через достижения и разнообразные активности.
6. Развитие семейных стратегий по управлению временем и контентом, соблюдение режимов экранного времени, особенно для детей и подростков.

**Заключение:** В заключении можно сделать вывод, что легкий дофамин приводит к ряду негативных последствий для психического здоровья и общественного благополучия.

Сложившаяся ситуация требует системного подхода, начиная от образования и просвещения, заканчивая регулированием контента и разработкой стратегий цифровой гигиены.

Только путем объединения усилий общества, индивидуальных усилий и сотрудничества с индустрией развлечений можно достичь баланса между удовлетворением потребностей в развлечениях и сохранением психического здоровья в современной цифровой эре.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Полякова М. В. Принцип природосообразности, мотивация и дофамин //наука ххi века: теория, практика и перспективы. – 2015. – С. 232.
2. Бройнинг Л. Г. Гормоны счастья: как приучить мозг вырабатывать серотонин, дофамин, эндорфин и окситоцин. – " Манн, Иванов и Фербер", 2019.
3. Циске А. А. Дофаминовая зависимость в ххi веке. что это такое и как с этим бороться //Научные достижения и инновационные подходы: теория, методология, практика. – 2023. – С. 56-60.
4. Циркин В. И., Багаев В. И., Бейн Б. Н. Роль дофамина в деятельности мозга (обзор литературы) //Вятский медицинский вестник. – 2010. – №. 1. – С. 7-18.
5. РИА НОВОСТИ [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20220101/igromaniya-1766335454.html>
6. Максимцев И. А., Горбашко Е. А., Титова А. В. Влияние технологических изменений на качество жизни //Стандарты и качество. – 2019. – №. 5. – С. 90-95.
7. Купчинская М. А., Юдалевич Н. В. Клиповое мышление как феномен современного общества //Бизнес-образование в экономике знаний. – 2019. – №. 3 (14). – С. 66-71.
8. Долматович А. С., Дождикова Р. Н. Как социальные сети разрушают нашу жизнь. – 2021.
9. Глух К. Ю., Пономарев А. С. Распространенные социальные сети и их негативное влияние на процесс обучения студентов высших учебных заведений //Universum: психология и образование. – 2023. – №. 7 (109). – С. 4-7.
10. Миронов А. С. и др. Психологические аспекты профилактики наркогенной субкультуры среди студенческой молодёжи (опыт МГТУ им. НЭ Баумана) //Психологически безопасная образовательная среда: проблемы проектирования и перспективы развития. – 2021. – С. 91-96.

УДК 371.1

#### РОЛЬ ИМИДЖА ПЕДАГОГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*Лазуко К.Д., учащаяся филиала МГЛУ «ЛГК», 3 курса, гр. 31ИБ  
Окотчик И.В., преподаватель*

**Введение.** Широко известна и часто цитируется фраза К.Д. Ушинского о необходимости знать человека во всех его отношениях, чтобы воспитывать его во всех отношениях. Полтора века она актуализирует проблему всестороннего изучения педагогом своих подопечных. Гораздо меньше внимания уделяется в теории и на практике другой стороне вопроса: о необходимости педагога обратить внимание на себя как потенциальный предмет профессионального преобразования. [1]

Исследование имиджа педагога как научной проблемы является актуальным и перспективным, так как до сих пор не существует единого научно-структурированного толкования понятия имидж педагога. Также не выявлены профессиональные требования, не сформированы технологии формирования имиджа педагога. Наличие данного противоречия обусловило выбор темы исследовательской работы.

**Объект исследования** - имидж учителя.

**Предмет исследования** - формирование привлекательного профессионального имиджа учителя.

**Цель исследования** изучить основные составляющие и технологии построения имиджа педагога, а также его роль в процессе педагогической деятельности.

Для решения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) раскрыть понятие имиджа педагога;
- 2) проанализировать основные составляющие имиджа педагога;
- 3) изучить технологии построения имиджа педагога.

#### **Методика исследования**

Для достижения поставленной цели было проведено комплексное исследование, основанное на анализе и синтезе научных источников, обобщении и сопоставлении данных.

**Основная часть.** Преподаватель - личность, которая по содержанию своей профессиональной деятельности должна обладать совокупностью универсальных качеств. Он должен обладать способностями организатора, оратора, аналитика, психолога, владеть строгой логикой педагогического процесса и воспитания, устной и письменной речью, быть высококомпетентным специалистом в своей области и эрудитом в других областях знаний. Стоит отметить, что на учебном занятии опытный педагог является сам себе и режиссером, и сценаристом, и редактором, создавая себе определенный профессионально-личностный авторитет среди обучающихся, который позволяет не только удерживать дисциплину, но вызывать заинтересованность в изучении предмета.

Успех профессиональной деятельности педагога во многом зависит от имиджа, то есть от представления, которое человек, неосознанно или намеренно, создает о себе в глазах других людей. В настоящее время имидж является неотъемлемым качеством профессионала.

В современных педагогических словарях имидж учителя определяется как эмоционально окрашенный стереотип восприятия образа учителя в сознании воспитанников, коллег, социального окружения, в массовом сознании.

Словосочетание «имидж педагога» является сравнительно новым для педагогической науки. В московском журнале «Педагогический вестник» провели исследование, как практикующие педагоги и будущие учителя понимают это словосочетание и что вкладывают в его смысл [4]. В опросе приняли участие 433 человека (учителя московских школ и студенты педагогического вуза МГПУ). Полученные ответы учителей и студентов не представляли принципиальной разницы. Обе категории сходятся во мнении и под имиджем учителя понимают совокупность следующих компонентов: внешний вид (50%), культура поведения (34%), профессионализм (20%), внутренние принципы (16%), образ учителя (15%), личностные качества (11%), умение производить впечатление (8%). Таким образом, можно сказать, что в общественном сознании практикующих и будущих педагогов имидж учителя понимается как совокупность внешних и внутренних индивидуальных, личностных и профессиональных качеств учителя. [1]

В соответствии со взглядами Коллюжного А.А. существуют 3 основных составляющих имиджа педагога: внешний облик; использование вербальных и невербальных средств общения; внутреннее соответствие образа профессии - внутреннее «Я». [2]

Учитель всем своим внешним обликом должен располагать к себе учащихся и взрослых. Правильный выбор одежды помогает добиться профессионального успеха. Избегая недоверчивого отношения коллег к своим профессиональным качествам, не следует появляться на работе в ультрамодной одежде. Так, американский психолог Дж. Миллой рекомендует выбирать педагогам одежду в синих, коричневых, бежевых и серых тонах; и остерегаться использования вещей красного, малинового, розового, пурпурного, оранжевого и лимонного цветов. Однако, не стоит забывать, что истинная привлекательность учителя заключается не во внешности, а в его интеллекте, профессионализме и способностях. [3]

Вербальные и невербальные средства общения - важные составляющие имиджа. Что и как мы говорим, умеем ли словом настроить человека на себя, какие жесты и позы при этом мы демонстрируем, что происходит с нашей мимикой, как мы сидим, стоим и ходим — всё это влияет на восприятие нас другими людьми. Для улучшения своего профессионализма учителю необходимо обратить внимание и на умение представить себя окружающим наиболее выгодным образом [2].

Доказано, что 35% информации человек получает при словесном (вербальном) общении и 65% - при невербальном. [1]

Внутренний образ — это, прежде всего культура учителя, непосредственность и свобода, обаяние, эмоциональность, игра воображения, изящество, обратный путь постановки и решения проблем, ассоциативное видение, неожиданные яркие ходы в сценарии урока, внутренний настрой и творчество, самообладание в условиях публичности и многие другие составляющие [3].

Таким образом, имидж педагога — это сложная многоплановая деятельность, которая требует высокого интеллектуального и духовно-личностного уровня подготовки педагога.

Тогда возникает закономерный вопрос, а как правильно сформировать имидж преподавателя и как он формируется?

В современном образовательном пространстве имидж педагога играет важную роль, влияя на отношения с учащимися, их мотивацию к обучению и развитию. Поэтому педагогам необходимы технологии, которые позволят им эффективно строить свой имидж и улучшать результаты образовательного процесса.

Исходя из выявленных составляющих имиджа, можно определить основные технологии его формирования.

#### 1. Технология самопрезентации

Одним из основных элементов имиджа педагога является его внешний облик и первое впечатление, которое педагог оказывает на учащихся. Технология самопрезентации позволяет педагогу разрабатывать свой уникальный стиль, подчеркнуть свои профессиональные качества и внешнюю привлекательность. В рамках данной технологии педагог может обратить внимание на свою одежду, причёску, манеру поведения и жесты, чтобы они соответствовали его профессиональному образу.

#### 2. Технология развития коммуникативных навыков

Успешное общение с учащимися и их родителями играет важную роль в построении имиджа педагога. Технология развития коммуникативных навыков помогает педагогу освоить эффективные методы общения и установления доверительных отношений с учащимися. В рамках данной технологии педагог может изучать принципы активного слушания, задавать правильные вопросы, уметь выражать свои мысли и идеи четко и ясно.

#### 3. Технология работы над личностным потенциалом

Личностные качества педагога, такие как эмпатия, терпение, умение мотивировать и вдохновлять, влияют на его имидж и отношение учащихся. Технология работы над личностным потенциалом позволяет педагогу развивать свои индивидуальные качества и улучшать свою личностную эффективность. В рамках данной технологии педагог может использовать различные методы саморазвития, такие как чтение книг, участие в тренингах и семинарах, рефлексия своего опыта.

#### 4. Технология использования информационных технологий

В настоящее время информационные технологии играют важную роль в образовании. Педагогам необходимо уметь эффективно использовать информационные ресурсы и технологии, чтобы быть в тренде и привлекать внимание учащихся. Технология использования информационных технологий позволяет педагогу освоить навыки работы с компьютером, программами, интернет-ресурсами и использовать их в своей педагогической практике.

Для создания положительного имиджа педагога рекомендуется следовать нескольким практическим рекомендациям:

1. Проявление компетентности: педагог должен постоянно развиваться, стремиться к получению новых знаний и навыков, быть в курсе современных трендов в образовании. Профессиональная компетентность должна отражаться в собственной деятельности и передаваться ученикам.

2. Открытая и эмпатичная коммуникация: важно говорить с учениками и родителями на равных, проявлять понимание и уважение к их мнениям и потребностям. Педагог должен быть доступен для общения и уметь слушать.

3. Поддержка положительной атмосферы: педагог должен создавать благоприятную обстановку в классе, в которой ученики чувствуют себя комфортно и важными. Постоянное поощрение успехов и участие в воспитании достижений детей помогут в формировании положительного имиджа.

4. Чувство юмора и творчество: определенная доля юмора позволяет сделать обучение более интересным и привлекательным для учащихся. Творческие подходы, использование инновационных методов обучения также способствуют формированию позитивного имиджа педагога.

5. Сотрудничество с коллегами и продолжение профессионального развития: активное участие педагога в профессиональном сообществе помогает улучшить свои навыки и поделиться своим опытом. Кооперация с коллегами и обмен идеями могут значительно повысить престиж педагога.

Важно помнить, что имидж педагога формируется постепенно и требует постоянного развития. Ключевым моментом является аутентичность - быть самим собой, честным и открытым в своей деятельности. Практические рекомендации, представленные выше, могут помочь педагогу сформировать положительный имидж и установить гармоничные отношения с учащимися.

**Заключение.** Таким образом, имидж является важным составляющим повседневного образа жизни каждого преподавателя. Он выполняет ряд ценностно-технологических функций, которые в контексте педагогической деятельности влияют на качество воспитания и обучения, способствуют формированию личности обучающихся, определяют статус педагога. Сущность имиджа преподавателя, его роль, технологии формирования требуют особого рассмотрения, разработки способов его диагностики,

стимулирования его проявления, превращения в полноценный фактор педагогического процесса. Еще П.Ф. Каптерев в начале 20-го века отмечал, что «личность учителя в обучении занимает первое место, те или другие свойства его будут повышать или понижать воспитательное влияние обучения».

Поэтому решение вопроса об имидже педагога требует комплексного подхода, включающего деятельность образовательных учреждений по подготовке педагогов и помощь педагогов-наставников в процессе профессионального становления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вольдман Л.Ю. Имидж организации и механизм его формирования. //Высшее образование сегодня. 2004. №10. – с. 7-11.
2. Калюжный А.А. Психология формирования имиджа. - М., Владос, 2004.
3. Павловская Н.Г. Роль имиджа в педагогической деятельности. //
4. Савостьянов А.В. Зачем учителю имидж? // Педагогический вестник. - 2009, №7. - с. 11-14.

УДК 159.9.07

### ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИСТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Лисок К.В., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курс, гр. 96Э3б  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

Профессиональная деятельность специалиста взаимосвязана с особенностями его личности. В статье будет подробно рассмотрена тема личностно-профессиональных качеств человека, как специалиста в профессиональной деятельности. Будут подведены итоги научных исследований, при рассмотрении которых будет выяснено, какими личностными качествами должен обладать специалист.

Личностные качества специалиста любой профессии во многом определяют успешность и качество профессиональной деятельности человека. Для каждой профессии определены профессионально значимые качества личности, формирование и развитие которых является обязательным в процессе его профессиональной подготовки.

Психологи выделяют множество личностных качеств, более детально рассмотрим наиболее значимые качества [3].

Личностные качества специалиста:

1. Эмоциональная устойчивость - способность специалиста адаптироваться к стрессовым ситуациям при выполнении заданий. Развитие данного качества возможно в ходе принятия ответственных решений в различных вопросах, управления группой рабочих (бригада на предприятии)
2. Коммуникабельность - навык специалиста быстро устанавливать контакты, строить связи и развивать отношения с людьми. Развить это качество можно благодаря выступлением на различных конференциях, собраниях, корпоративах. Важно быть инициатором выше приведенных примеров.
3. Доброжелательность - умение специалиста помогать другим, независимо от их должности, безвозмездно. Развить данное качество можно помогая коллегам и руководству.
4. Способность длительное время заниматься решением одной проблемы - так же можно назвать многозадачностью. Специалисты, обладающие данным качеством по статистике выходят на более передовые должности.
5. Терпеливость - умение специалиста ожидать определенных достижений в своей сфере.
6. Стремление к постоянному повышению профессиональных знаний;
7. Честность - качество, которое в долгосрочной перспективе будет прямым источником доверия к специалисту.
8. Трудолюбие - специалисты, обладающие этим качеством, по итогам различных исследований, ценятся людьми с выше и нижестоящими должностями.
9. Аккуратность - умение специалиста выполнять свою работу качественно. Качество, которым должен обладать любой специалист в любой сфере.

С уверенностью можно сказать, что человек, который обладает всеми вышеприведенными качествами - специалист профессиональной деятельности.

Рассмотрим некоторые качества личности специалиста, которые исследовались в различных институтах по разным методикам. Например, исследование, проведенное в университетах по методикам Т. Лири, В.В. Бойко, Н.П. Фетискина и Д. Голланда, направленное на диагностику профессионально-важных



качеств личности студентов выпускных групп как будущих специалистов, позволило определить уровень развития личностных и профессиональных качеств каждого из студентов [2].

Подведенные итоги тестирования по методике Д. Голланда в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники выявили типы личности студентов исследуемой группы. Среди них нашлись те, кто совмещал в себе три-четыре типа личности. Данное исследование помогло студентам сориентироваться в многообразии направлений профессиональной деятельности [5].

В ходе исследований, которые были проведены между трудоустроенными студентами-выпускниками американского ВУЗа, психологи Дж. Кенджеми и К. Ковальски выделили несколько качеств, присущих для более успешных специалистов и руководителей: обдуманное решение; умение решать несколько проблем одновременно; устойчивость к раздражителям окружающей среды; развитая интуиция; способность принимать важные решения и брать на себя ответственность; упорство; инициативность; энергичность; способность договариваться с людьми; сопереживание чужим проблемам; интерес в карьерном росте и развитии организации; независимость [1].

Изучив итоги исследований Дж. Кенджеми и К. Ковальски, Е.А. Родионова, профессиональный психолог из СПбГУ начала исследование, которое было проведено с 2019 по 2021 год. В данном исследовании участвовали 180 сотрудников из различных сфер труда, а также 200 руководителей различных предприятий [4].

Цель исследования состояла в том, чтобы выявить личностно-профессиональные качества хорошего специалиста по мнению руководителей и сотрудников. В результате исследования было получено несколько весьма интересных критериев хорошего и успешного специалиста, рассмотрим некоторые из них:

1. Личностные качества (коммуникативность, ответственность и др.). По мнению сотрудников самым важным качеством является коммуникабельность, в том числе руководители отметили эти качества, как наиболее важные для успешного человека.

2. Признание коллектива и условия в организации. Общение и контакт с коллективом - неотъемлемая часть работы на любом предприятии и в любой компании. Человеку будет куда приятнее работать в комфортных условиях и в хороших отношениях с коллективом.

3. Знания о профессии. Знания человека в той сфере, в которой он работает напрямую влияют на его компетентность и позволяют выполнять более сложные задачи., быть увереннее в своих профессиональных качествах.

4. Интересная или любимая работа. Давно известно, если человеку нравится то, чем он занят, то поставленные перед ним цели будут выполнены лучше и более качественно [3].

Благодаря исследованию можно сказать, что успешность профессиональной деятельности в современном обществе напрямую зависит от умения и желания каждого специалиста ставить перед собой цели и достигать их для того чтобы быть конкурентоспособным профессионалом в выбранной сфере деятельности, а так же от умения адаптации к условиям в которых он работает.

Подводя итоги исследований, можно сделать вывод, что современный специалист должен обладать профессиональной мобильностью, способностью и умением заниматься самореализацией, информативно-компьютерной компетентностью, способностью к творческому мышлению, умению ставить и решать новые нестандартные задачи, коммуникабельностью, способностью устанавливать и поддерживать связь с людьми.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рынок труда: учебник / под ред. В.С. Буланова, Н.А. Волгина. М.: Экзамен, 2000. 415 с
2. Козлов Н.И. Формула успеха, или философия жизни эффективного человека. Москва.: АСТ, 2006. 272 с.
3. Родионова Е.А. Психологические факторы эффективности сотрудников современного предприятия. СПб. // Научнотехнические ведомости СПбГПУ. 2011. Вып. 2 (124). С. 109–115.
4. Алекс Крол / Теория каст и ролей. - Москва: Эксмо, 2022. - 192с.
5. Истратова О.Н. Личностные и профессиональные качества. Ростов н/Д : Феникс, 2012. 495 с.

## ПРОБЛЕМЫ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ДИАЛОГЕ

*Майсюк Н.С., учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса гр. 96Э3б  
Цивелева Е.Н., преподаватель*

В процессе рассмотрения межличностных проблем мы затронули один из важнейших вопросов. А именно, мы коснулись проблемы диалога, то есть обмена информацией между людьми. В данной статье мы рассмотрим проблемы в общении между людьми и наиболее эффективные решения этой проблемы. Диалог - самый необходимый способ существования человека в современном обществе, именно поэтому его считают неотъемлемым компонентом, составляющим в системе межличностных отношений.

Диалог — это диалектическое противоречие своего и другого сознаний, каждое из которых существует самостоятельно, независимо друг от друга, стремясь освоить и понять другое, при этом не утратить суверенности своего. Во время диалога происходит не только обмен ценностной информацией. Каждый участник диалога пытается понять себя, смотрясь в другого человека как в зеркало и видя свое отражение, и это гораздо важнее, нежели простой обмен информацией. Лишь смотря в свое отражение, проецируемое другим сознанием, можно увидеть и понять себя соотносительно другому.

Начнем с банальных и рутинных процессов, которые занимают если не большую, то во всяком случае значимую часть дня, а именно непосредственное общение с другими людьми. Начиная с завтрака в семье и заканчивая спонтанным диалогом с человеком, который обратился с конкретным вопросом. Вопрос социализации и умение преподносить свои мысли, чувства и идеи, а также грамотно и тактично выражать свои эмоции. Важный аспект, на который обратим внимание в межличностных отношениях - это диалог. Личный контакт, умение рассказать другу, маме, учителю информацию или просто наладить личные отношения с кем бы то ни было, это самое важное!

Проанализировав исследования, проведенные в сфере межличностных взаимоотношений, можно выделить наиболее распространенные ошибки, проблемы и вопросы, которые раскроем в статье. Это перечень действий и советов, обратив внимание на которые можно упростить процесс прохождения инкубационного периода знакомства, налаживание семейных/рабочих/дружеских отношений. Это, несомненно, будет способствовать нахождению общего языка с большинством людей из круга общения. Остановимся на каждом из выделенных пунктов и разберём каждый из советов на примере [1].

Рекомендации специалистов:

- искренняя заинтересованность в процессе общения с другими людьми;
- улыбаться при встрече взглядов;
- чаще вслух произносить имя человека - самый приятный для него звук;
- будьте хорошим слушателем, способствуйте другим говорить о самих себе;
- говорите больше о том, что интересует вашего собеседника;
- показать искренне собеседнику его значимость.

В трудах одного доктора, психолога Генриха Линка «Возвращение к религии» описано исследование несколько тысяч человек, обращавшихся к нему со своими личными проблемами. Доктор Линк говорил, что его книга могла бы называться «Как сформировать свою индивидуальность», где есть пояснения и рекомендации о взаимоотношениях между людьми. Можно с уверенностью сказать, что очень важно умение искренне интересоваться собеседником, чаще задавать ему вопросы касаясь самочувствия и проявлять эмпатию к проблемам или волнениям, не стесняться проявлять это в диалоге, которое не должно выглядеть лицемерно. Анализируя ситуации межличностного общения, можно обнаружить, что одной из общих причин, вызывающих трудности в общении, является неспособность установить контакт с собеседником, выслушать и понять его. Для того чтобы вовлечь человека в разговор, необходимо начинать с того, что является для него интересным или важным. Поэтому самый важный навык при ведении беседы – навык быстрой ориентации в том, что может быть предметом разговора. Цель разговора – создать благоприятную психологическую атмосферу, заложить основы взаимной симпатии и доверия [2].

В общении хорошо поставленным вопросом будет тот, на который собеседник захочет ответить, сможет ответить или над которым ему захочется подумать.

Причинами плохой коммуникации могут быть:

- а) стереотипы-упрощенные мнения о человеке или ситуации;
- б) «предвзятые представления» - склонность отвергать все, что не подходит или соответствует личной точке зрения и собственным взглядам, что ново, необычно. Мы как правило редко осознаем, что толкование событий другим человеком столь же законно, как и наше собственное;

в) плохие отношения между людьми – поскольку если отношение человека враждебное, то трудно его убедить в справедливости вашего взгляда;

г) пренебрежение фактами, т.е. привычка делать выводы – заключения при отсутствии достаточного числа фактов;

д) ошибки в построении высказываний или неправильный выбор слов, сложность сообщения, слабая убедительность, нелогичность.

Основой любого интерактивного метода обучения является бесконфликтность. Однако иногда в группе могут возникать конфликты. Разные точки зрения и противоречия сталкиваются, возникает тупик и становится невозможным поддерживать отношения на прежнем уровне. При разрешении конфликта важно, чтобы конфликтующие стороны поняли претензии и позицию противника. Важнейшим условием для этого является так называемое активное слушание. Его суть заключается в том, чтобы убедиться в том, что вы понимаете, о чем говорит собеседник. Для этого необходимо пересказать смысл высказывания собеседника своими словами. Задавая вопрос, правильно ли понят смысл [3].

Наряду со словами очень важную роль играют жесты, поза, мимика. Во многих случаях добросовестному общению мешают такие факторы, как неуверенность в себе, своих словах и поступках, увлеченность своими делами, осуждающее отношение, плохое настроение, низкая самооценка или, наоборот, слишком высокая самооценка.

Из приведенной выше информации мы делаем вывод о необходимости значительного объема работы для понимания всего масштаба проблемы и ее важности, а также для совершенствования коммуникативных, социальных навыков и т.д. Наша работа и анализ, приведенный в данной статье, направлены на то, чтобы помочь и поддержать людей в решении проблем социализации и объяснении своих идей другим людям. Мы всегда должны помнить, что наша жизнь строится на общении.

Таким образом, диалог играет важную роль в межличностных отношениях и имеет значительное влияние на их качество. Он представляет собой взаимодействие, при котором люди обмениваются идеями, информацией, эмоциями и мнениями. Были отмечены несколько главных причин, почему диалог является значимым в межличностных отношениях:

1. Осознание, факта того, что диалог помогает собеседникам лучше понимать друг друга и создает возможность выразить свои мысли, чувства, потребности и ожидания, а также слушать и понимать точку зрения другого человека. Через диалог становится возможным разрешение недоразумений и конфликтов, что способствует укреплению взаимопонимания.

2. Установление эмоциональной связи: диалог позволяет людям поделиться своими эмоциями и чувствами и это укрепляет отношения и повышает уровень доверия.

3. Развитие эмпатии. Диалог способствует развитию эмпатии, то есть способности понимать и сопереживать другим людям и это помогает понять состояние человека и проявить к нему понимание и поддержку.

4. Решение проблем. Диалог является эффективным и конструктивным инструментом для решения проблем и конфликтов в межличностных отношениях. Открытое обсуждение проблем позволяет искать взаимовыгодные решения, искать компромиссы и находить общие позиции.

5. Развитие личности и обучение в диалоге является процессом взаимного обучения и развития в современном мире [4].

Межличностные конфликты неизбежны, они всегда были и всегда будут. Они будут ежедневно и некоторые привычные, некоторые новые. Мы не можем предотвратить появление конфликтов, так как они - важная и неотъемлемая часть общества и человеческой сущности. Признается то, что диалог способствует предотвращению окостенения системы отношений и является стимулом к изменениям, к прогрессу человека и общества в целом. Настоящую пользу конфликты смогут приносить, но лишь тогда, когда мы научимся рационально ими управлять.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карнеги, Д.К. 24 Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей.... /Пер. с англ. Д.С.Лободенко Мн.: 000 «СЛК», 1996. - 640с.

2. Абрамова, Г.С. Практическая психология: учебное пособие / Г. С. Абрамова. - Москва : Прометей, 2018. - 538 с. Абрамова, Г. С. Общая психология: учебное пособие / Г. С. Абрамова. – 2-е изд., стереотипное. – Москва: Инфра-М, 2020. – 495 с.

3. Корягина, Н. А. Социальная психология. Теория и практика: учебник / Н. А. Корягина, Е. В. Михайлова. – Москва: Юрайт, 2014. – 491 с.

4. Рамендик, Д. М. Общая психология и психологический практикум: учебник / Д. М. Рамендик. – Москва: Юрайт, 2016. – 303 ст.

**ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТРАХОВ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЖИВАНИЯ СТРАХОВ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

*Протасова М.В., учащаяся филиала МГЛУ «ЛГК», 3 курс, гр. 33 ИБ  
Яценко Ю.С. - преподаватель*

На сегодняшний день одной из ведущих и интенсивно исследуемых тем в педагогической, семейной и возрастной психологии является проблема возникновения и психологические особенности переживания страхов у детей. Эта проблема не является новой, но не смотря на достаточную изученность не только не теряет своей значимости в наши дни, но даже обостряется в связи с масштабными изменениями в обществе. Важно отметить, что в настоящее время нет единой теории, которая способна дать полное представление о влиянии страхов на формирование развития личности, а в частности в младшем школьном возрасте. В последнее время большинство психологов, педагогов и медиков все больше обращают внимание на некоторые нарушения в поведении, психическом здоровье, обучении и успеваемости у детей младшего школьного возраста.

В рамках изучения данной проблемы существует большое количество исследований, направленных на изучение эмоционального состояния детей, в частности проблемы страха у детей. Однако, несмотря на достаточное количество исследований (А.И. Захаров, В.С. Мухина, М.В. Осорина, А.М. Прихожан и др.), она не только не потеряла своей актуальности сегодня, но стала более серьезнее.

Детские страхи имеют долгую историю, связанную с эволюцией человеческой психики и социокультурным контекстом. В течение столетий определенные страхи оставались постоянными, в то время как другие формы страхов могли меняться в зависимости от эпохи и культуры.

В XXI веке ребенку приходится справляться со страхами, с которыми не приходилось сталкиваться его сверстникам в предыдущие века. Причинами возникновения страха у ребенка могут стать различные факторы: сюжеты фильмов ужасов, трагические новости, транслируемые в средствах массовой информации, персонажи компьютерных игр и др.

Изучение детских страхов в отечественной и зарубежной научной литературе обусловлено пониманием важности того, что детские эмоциональные состояния оказывают большое влияние на здоровое протекание психических процессов и развитие личности ребенка. Невыявленные детские страхи могут серьезно мешать учебной деятельности детей, особенно учебные страхи. Страх нарушает детско-родительские отношения, негативно влияет на социальную активность ребенка, его взаимоотношения со сверстниками и взрослыми. Последствия страха разнообразны, нежелательные изменения происходят практически во всех психологических сферах.

Страх – одна из базовых эмоций, она совершенно нормальна, как и радость, любовь, печаль и гнев, он является частью жизни любого человека. Для человека страх имеет более важное значение. Это связано с тем, что страх имеет защитный характер. Страх учит детей, как действовать в момент опасности, помогает им найти правильную модель поведения. Без этой важнейшей эмоции человеческая цивилизация не смогла бы существовать.

Так, в психологическом словаре (под ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского) страх определяется как эмоция, возникающая в ситуациях угрозы биологическому или социальному существованию индивида и направленная на источник действительной или воображаемой опасности [2].

Причины возникновения детских страхов могут быть разнообразными: от биологических особенностей до влияния окружающей среды. Среди основных факторов - генетическая предрасположенность, психологические особенности, пережитые травмы, а также культурные и социальные факторы.

В большинстве своем страхи у детей имеют временный характер, однако длительные и тяжело переживаемые ребенком детские страхи, как правило, являются признаком неблагоприятных обстоятельств, таких как нервная ослабленность малыша, неадекватное поведение родителей, конфликтные отношения в семье.

В отечественной и зарубежной психологии выделено 29 страхов, которые могут испытывать дети от рождения до 16-18 лет. Сложный "кризисный" период приходится на 7 лет. В младшем школьном возрасте дети сталкиваются с уникальными психологическими особенностями страхов. Они могут испытывать страх перед разлукой с родителями, темнотой, монстрами или неизвестным. В это время они еще не имеют полной уверенности в своей безопасности и способности справиться с некоторыми ситуациями. Для школьников

характерны более зрелые – социальные страхи: опоздание в школу, смерть родителя. Также, по мнению А.И. Захарова, если ребенок называет страхи, отличные от тех, которые характерны для его возраста и пола, можно говорить о детском неврозе страха.

А.И.Захаров, рассматривая понятие «страх» отмечает, что в нём отображено восприятие угрозы или отчуждения чувства безопасности. Страх, по его определению – это аффективное отражение в сознании конкретной угрозы для жизни и благополучия человека. В его работах страх делится на ситуационный (возникает в необычной или опасной обстановке) и личностный (предопределен характером человека), реальный и воображаемый, острый и хронический.

А.И. Захаров выделяет следующие группы страхов, наблюдающихся у здоровых детей:

- 1) Медицинские страхи (боязнь уколов, боли, крови, врачей, заболеть, заразиться);
- 2) Страхи, связанные с причинами физического ущерба (боязнь резких звуков; нападения преступников; транспортных средств - автомобилей, поездов, самолетов; огня; пожара; природных стихий - бури, урагана, грозы, землетрясения, наводнения; военных действий);
- 3) Страхи смерти (боязнь умереть самому; смерти родителей, других близких родственников);
- 4) Страхи животных, различных сказочных персонажей (волка, медведя, собак, крокодила, пауков, змей; Бабы Яги, Кошечки Бессмертного, Бармалея, Змея Горыныча, монстров, чудовищ);
- 5) Страхи, связанные со сном (боязнь кошмаров, темноты перед сном);
- 6) Социально-опосредованные страхи (боязнь чужих людей; родителей; наказания за проступки; боязнь опоздать в детский сад, в школу; одиночества);
- 7) Пространственные страхи (высоты; глубины; воды; замкнутого или наоборот, открытого пространства).

Единой классификации эмоций, принятой всеми исследователями поведения, не существует. Некоторые ученые признают существование базовых эмоций, другие не согласны с этим и считают, что эмоции — это просто функция перцептивных и когнитивных процессов. Однако стоит отметить, что большинство исследователей считают, что человек формирует эмоции на основе жизненного опыта и что эмоции являются продуктом культуры, социализации и обучения.

Не существует единой теории, всесторонне описывающей психологическое развитие детей во времени. Изучением особенностей эмоционального развития ребенка в период дошкольного детства занимались такие отечественные психологи, как Л.И. Божович, Г.В. Бурменская, Л.С. Выготский, А.Д. Кошелева, И.Ю. Кулагина, Я.Л. Коломинский и Е.А. Панько, Л.Н. Леонтьев, В.В. Лебединский, В.Л. Леви, М.И. Лисина, В.С. Мухина, Л.Ф. Обухова, Р.В. Овчарова, А.М. Прихожан, Г.А. Урунтаева, О.В. Хухлаева, Д.Б. Эльконин.

Период с 6-7 лет до 11-12 лет принято называть младшим школьным возрастом, который считается вершиной детства. Ребенок сохраняет много детских качеств - легкомыслие, наивность, взгляд на взрослого снизу вверх. Вместе с тем он уже начинает утрачивать детскую непосредственность в поведении, у младшего школьника меняется характер мышления [2]. В младшем школьном возрасте дети проходят через значительные изменения в своем психологическом и эмоциональном развитии, что влияет на их восприятие и проявление страхов. Страхи в этом возрасте могут быть связаны с различными аспектами жизни. Например, дети могут испытывать страх перед отделением от родителей, что выражается в тревоге и беспокойстве при разлуке, особенно в первые дни в школе. Это нормальная реакция, связанная с процессом адаптации к новой среде. Другим распространенным страхом в младшем школьном возрасте является страх перед провалом и неудачей. Дети могут опасаться получить плохие оценки, быть неправильными или неумелыми в выполнении учебных заданий. Это может привести к низкой самооценке и снижению мотивации в учебной деятельности. Также в этом возрасте могут возникать страхи, связанные с физическими травмами или болезнями. Дети могут беспокоиться о том, что им может случиться что-то плохое, и избегать определенных ситуаций, чтобы избежать возможных рисков. Страхи в младшем школьном возрасте могут быть вызваны также внешними факторами, такими как медиа или окружающая среда. Например, дети могут получать информацию о страшных событиях через телевизор или интернет, что может вызывать у них тревогу и беспокойство.

Переживания в младшем школьном возрасте имеют свои особенности, связанные с развитием ребенка и его взаимодействием с окружающим миром. Анализ литературы по проблеме переживания страха показывает, что наиболее сильное переживание страха наблюдается у детей первого класса. По мнению психологов, физические страхи детей младшего школьного возраста в основном связаны с реальными или воображаемыми опасностями, которые могут причинить страдания или вред. Страхи таких детей проявляются в виде боязни лестниц, классных комнат, школьной территории и т.д. Кроме того, существуют страхи, связанные с людьми, такими как старшекласники, родители, технический персонал, школьная администрация.

Одними из основных особенностей переживания страхов являются:

1. Адаптация к школе: Переход из детского сада в школу является серьезным изменением для ребенка. Он сталкивается с новой средой, новыми правилами, режимом и учителями. Это может вызывать стресс и тревогу у ребенка, так как он приспосабливается к новым требованиям.

2. Социальные отношения: В младшем школьном возрасте ребенок начинает активно вступать во взаимодействие с другими детьми. Он строит дружеские отношения, общается и играет с одноклассниками. Развитие социальных навыков и формирование первых дружеских связей могут быть источником радости, но также могут возникать некоторые неприятные ситуации, связанные с конфликтами и отвержением.

3. Академическая нагрузка: В младшем школьном возрасте дети начинают сталкиваться с учебными заданиями и требованиями. Они учатся читать, писать, решать простые математические задачи и обучаются другим предметам. Некоторым детям может быть сложно справиться с учебной нагрузкой, что может вызывать беспокойство и фрустрацию.

4. Развитие самооценки: В младшем школьном возрасте ребенок начинает осознавать свои сильные и слабые стороны. Он сравнивает себя с другими детьми и формирует представление о своей самооценке. Успехи в учебе или социальных взаимодействиях могут повышать самооценку, а неудачи могут вызывать сомнения в собственных возможностях.

5. Эмоциональные переживания: Ребенок в младшем школьном возрасте может испытывать широкий спектр эмоций, включая радость, гордость, страх, тревогу и разочарование. Эмоции могут быть связаны с учебными достижениями, отношениями с одноклассниками и учителями, а также с собственным развитием и самооценкой.

В заключение можно сказать, что в русле изучения данной темы, существует ряд исследований, касающихся детских страхов, причин их формирования и влияния на развитие личности ребенка.

Страх является неотъемлемой частью жизни любого человека, поскольку он предохраняет его от различных травмирующих ситуаций.

Страхи в младшем школьном возрасте являются естественной частью развития ребенка. Понимание природы страхов и поддержка со стороны взрослых играют важную роль в помощи детям преодолевать эти чувства и развиваться эмоционально и психологически. Важно понимать, что каждый ребенок индивидуален, и его способность переживать и справляться со страхами может значительно различаться.

Развитие стратегий преодоления страхов - важный этап в психологическом развитии детей.

Одним из способов помочь ребенку преодолеть страхи является осознание и понимание причин их возникновения. Разговор с ребенком о его страхах поможет ему осознать, что он не одинок в своем опасении и что многие дети чувствуют схожие эмоции. Кроме того, важно объяснить ребенку, что страх — это естественная реакция организма на неизвестное или потенциально опасное, и что каждый сталкивается со страхами в разных ситуациях.

Для преодоления страхов также полезно поддерживать ребенка и помогать ему находить способы справляться с ними. Важно создавать безопасную и поддерживающую среду, где ребенок может высказывать свои опасения и тревоги. Родители могут помочь ребенку разработать стратегии управления страхами, такие как дыхательные упражнения, визуализация успеха или позитивное мышление.

Кроме того, важно признавать и поощрять усилия ребенка в преодолении страхов. Это поможет ему почувствовать уверенность и повысит его мотивацию для преодоления страхов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Божович Л. И. Проблемы формирования личности: Избр. психол. тр. / Под ред. Д.И. Фельдштейна ; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. - 3-е изд. - М. : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2001. - 349 с. - (Психологи Отечества : избр. психол. тр.: В 70 т.). - Библиогр.: с. 342-348.
2. Выготский Л.С. Детская психология // Собр. Соч. – М., 1982. – т.4 – 336 с.
3. Захаров А.И. Дневные и ночные страхи у детей. – СПб.: Речь, 2005. – 320с.
4. Петровский А.В., Ярошевский М.Г. Психология, словарь, 1990. – 386с.

УДК 159.923.5

#### РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ

*Рудницкий И.Н., учащийся АУПО «Сургутский политехнический колледж», 1 курса, гр. 314  
Камолых Е.В., преподаватель общественных наук*

В современном мире одним из важнейших вопросов молодежи остается профессиональное становление и развитие. Начиная с раннего возраста, дети проходят цикл профориентационных мероприятий, которые

должны помочь определиться с направлением будущей трудовой деятельности [3].

Развитие личности человека неразрывно связано с профессиональным определением. Чем старше мы становимся, тем больше мы погружаемся в трудовую деятельность. При этом следует учитывать, что формируемые черты личности зависят от специфики профессии.

Процесс превращения личности в профессионала получил в отечественной психологии название профессионализации (Рис. 1). Изучение проблемы формирования личности в связи с профессиональной деятельностью основывается на достижениях в области психологии личности. Представители различных психологических направлений и школ основное внимание в своих исследованиях сосредоточили на изучении структуры личности, различных психических образований, выяснении их функций, раскрытии условий формирования разных свойств личности и т. д.

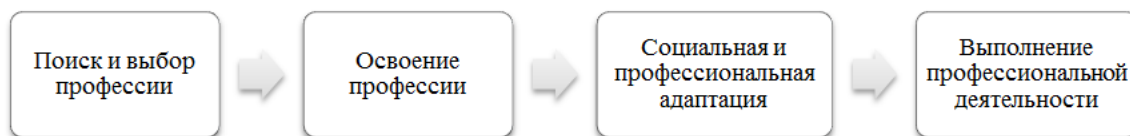


Рис. 1 Основные стадии профессионализации

Профессиональная деятельность играет важную роль в формировании личности. Через свою работу люди находят себя, развивают свои навыки и таланты, получают удовлетворение от достижений, а также учатся справляться с трудностями и преодолевать препятствия.

Для любого человека, стремящегося к самореализации, важным этапом в жизни становится становление профессионализма [4]. В общем понимании, профессионализм рассматривается как совокупность специфических характеристик личности, проявляемых не только в трудовой деятельности, но и вне ее, в т.ч. в общении.

Для психического формирования личности профессионализм играет не последнюю роль [6]. Именно в ходе трудовой деятельности у человека закладываются, формируются и развиваются профессионально значимые качества. Именно через приобщение к профессии, погружение в нее, происходит становление личности профессионала своего дела. Исходя из условий и особенности работы, формируется профессиональный тип личности, обладающих специфическими чертами характера, ценностями, особенностями мировосприятия, коммуникации.

При этом следует помнить, что на формирование личности влияет не только специфика труда, но и личный опыт, приобретаемый в ходе профессиональной деятельности.

Выделяют четыре стадии профессионального развития личности, составляющие ее профессиональный цикл (Рис. 2).

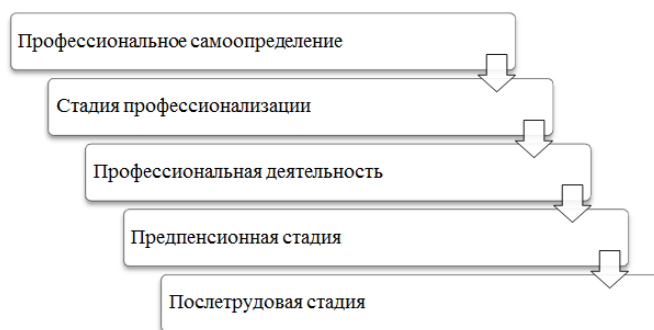


Рис. 2 Стадии профессионального развития личности

Профессиональная деятельность предоставляет возможность людям развивать свои навыки и таланты, осваивать новые умения и приобретать знания [2]. Работа в определенной сфере помогает личности раскрыть свой потенциал и достичь максимальных результатов. Чем больше времени и энергии человек вкладывает в свою профессиональную деятельность, тем больше возможностей он получает для личностного роста.

Профессиональные достижения играют важную роль в самооценке и удовлетворении личности [6]. Когда человек достигает поставленных целей и получает признание за свою работу, он ощущает удовлетворение и уверенность в себе. Это способствует формированию позитивной самооценки и повышению мотивации для дальнейшего развития.

Профессиональная деятельность часто включает в себя решение сложных задач и преодоление трудностей. Человек, сталкивающийся с препятствиями на своем профессиональном пути, развивает навыки проблемного мышления, находит творческие решения и учится справляться с различными вызовами. Это помогает формированию устойчивости и уверенности в своих силах.

Профессиональная деятельность часто требует взаимодействия с коллегами, клиентами и другими людьми. В процессе работы личность развивает социальные навыки, такие как коммуникация, умение работать в команде, эмпатия и толерантность. Эти навыки не только полезны на рабочем месте, но и способствуют личностному росту и успешным взаимоотношениям в других сферах жизни.

Формирование личности в контексте профессии может иметь некоторые проблемы, которые важно учитывать и преодолевать. Взаимосвязь между профессиональным ростом и развитием личности может быть сложной, и некоторые из этих проблем могут оказывать негативное влияние на процесс становления личности студента или работника.

Одной из проблем является несовпадение между профессией и личными интересами и ценностями. Когда человек выбирает профессию, которая не соответствует его истинным увлечениям и убеждениям, это может привести к недовольству и неудовлетворенности. В таких случаях, профессиональная деятельность может оказывать негативное влияние на личность, вызывая чувство усталости, безразличия и душевного несоответствия.

Другой проблемой является нестабильность и неопределенность в сфере трудоустройства[1]. Современный мир труда характеризуется быстрыми изменениями и неопределенностью. Быстрое развитие технологий и эволюция рынка труда могут создавать неуверенность в будущем и вызывать стресс у студентов и молодых специалистов. Это может затруднять процесс становления личности, так как человек может испытывать тревогу и неуверенность в своих профессиональных возможностях.

Также становление личности в разрезе профессии может осложняться проблемой неполного осознания собственных способностей и потенциала [1]. Некоторые люди могут иметь скрытые таланты и способности, которые не всегда могут быть обнаружены и развиты в процессе обучения или работы. Отсутствие самоанализа и недостаточное осознание своих сильных сторон может препятствовать полноценному профессиональному и личностному росту.

Наконец, проблемой может стать недостаток поддержки и руководства со стороны окружающих. Отсутствие менторства и наставничества может затруднить процесс становления личности и профессионального роста. Благоприятная рабочая среда, где есть возможность получить обратную связь, советы и поддержку от опытных коллег или руководителей, является важным фактором для успешного развития личности в профессии [5].

В целом, проблемы становления личности в разрезе профессии могут быть преодолены через осознание своих интересов и ценностей, развитие самоанализа и самоопределения, а также поиск поддержки и наставничества. Эти факторы помогут студентам и работникам выстраивать гармоничную связь между профессиональным ростом и развитием личности, способствуя их успеху и удовлетворенности на рабочем месте.

Профессиональная деятельность играет важную роль в формировании личности. Она помогает развивать навыки и таланты, достигать успехов, учиться справляться с трудностями и развивать социальные навыки. Через свою работу люди находят себя, достигают личностного роста и вносят вклад в общество. Поэтому важно осознавать значение профессиональной деятельности и использовать ее для своего развития и самореализации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бочкарева Т.Н., Литвиненко С.В., Гусева Л.В., Тонких А.П. Оценка формирования профессиональной мотивации студентов среднего профессионального образования // Мир науки. Педагогика и психология. 2018. №2. URL: [clck.ru/36joFa](https://clck.ru/36joFa) (дата обращения: 22.11.2023).
2. Дежкина Ю.А. Формирование личности профессионала в профессионально-психологическом тренинге // Символ науки. 2021. №9-2. URL: [clck.ru/36joRs](https://clck.ru/36joRs) (дата обращения: 21.11.2023).
3. Заварина С.Ю. Профессиональное самоопределение современных детей и подростков // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. №4-2 (79). URL: [clck.ru/36joTW](https://clck.ru/36joTW) (дата обращения: 23.11.2023).
4. Мальцева Л.В. Теоретические подходы к изучению сущности профессионального самоопределения в отечественной и зарубежной психологии // Вестник Курганского государственного университета. 2008. №2 (12). URL: [clck.ru/NeaU9](https://clck.ru/NeaU9) (дата обращения: 17.11.2023).
5. Павловская Н.Г., Долобаева А.Е. Развитие внутренних мотивов личности как ведущего фактора выбора профессии // Педагогическая перспектива. 2023. №3. URL: [clck.ru/36joT5](https://clck.ru/36joT5) (дата обращения: 19.11.2023).



УДК 159.9

## РОЛЬ ВДОХНОВЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ИТ НАПРАВЛЕНИЯ

*Стебакова А.А., студент АУПО «Сургутский политехнический колледж», 1 курса, гр. 353  
Даньшов А.К., преподаватель*

**Введение.** В мире существует огромное количество разнообразных ИТ профессий и во многих из них для осуществления профессиональной деятельности необходимо применять такую способность, как вдохновение. Для некоторых это может показаться не особо важной деталью, но это не так. Вдохновение является неотъемлемой частью для более качественного и оригинального выполнения работы. Такая проблема, как отсутствие вдохновения в профессиональной деятельности, сейчас практически не поднимается в дискуссионном пространстве, однако, является довольно важной, пренебрежение которой может привести к ухудшению работоспособности и результата трудовой деятельности.

**Цель исследования** – провести оценку влияния вдохновения на результат трудовой деятельности в рамках специальностей ИТ направления АУ «Сургутский политехнический колледж».

**Объект исследования** – вдохновение

**Предмет исследования** – сфера трудовой деятельности

**Задачи исследования:**

1. Изучить понятие вдохновения.
2. Провести анкетирование среди представителей специальностей ИТ направления Сургутского политехнического колледжа на выявление значимости вдохновения в трудовой деятельности.
3. Рассмотреть возможные причины выгорания и методы поиска вдохновения.
4. Разработать журнал с рекомендациями по поиску вдохновения.

**Гипотеза:** предполагается, что представители специальностей ИТ направления Сургутского политехнического колледжа знакомы с определением вдохновения и в полной мере осознают его значимость в своей трудовой деятельности, в связи с чем имеют предложения в методах его поиска.

**Методы исследования:** изучение и обобщение теоретических аспектов в рамках определения сущности понятия вдохновения; анкетирование представителей образовательного процесса, (специальностей ИТ направления) по теме работы; сравнительный анализ оценки значимости вдохновения в трудовой деятельности.

**Практическая значимость** данной работы заключается в том, чтобы привлечь внимание к проблеме отсутствия вдохновения и его значимости в профессиональной деятельности. Результаты данного исследования могут быть полезны, как и для людей в состоянии выгорания или апатии, так и в целом в профессиональной деятельности для более качественного выполнения работы.

**Основная часть.** Исследовательская работа состояла из нескольких этапов.

1. Выявить определение вдохновения и найти его исторические корни.
2. Определить роль вдохновения в профессиональной деятельности и методы его поиска, по мнению участников образовательного процесса.
3. Собрать информацию для разработки журнала.
4. Разработать журнал с рекомендациями по поиску вдохновения.

Первым делом было выявлено определение вдохновения и откуда оно пришло.

Вдохновение — особое состояние человека, которое характеризуется высокой производительностью, большим подъёмом и концентрацией сил. Как эмоциональный концепт это состояние является типичной чертой и составным элементом творческой деятельности, а также состоянием активизации всех эмоциональных и физических сил. Человек, находящийся в состоянии творческого вдохновения, имеет сильное влияние на других людей, часто может убедить их, склонить к своему мнению, идее, повести за собой.

Ещё в эпоху Античности пытались понять принцип вдохновения. Размышляя об невероятном состоянии, древнегреческий философ Платон назвал его *ex stasis* – «выход за пределы себя», проникновение души человека в мир запредельных сущностей. «исступление» - является прямым переводом платоновского термина, состояние одержимости идеями, желанием творить и жадной жить.

Французский писатель XIX века Альфред де Виньи писал: «Я свою книгу не делаю, она сама делается. Она зреет и растет в моей голове как великий плод».

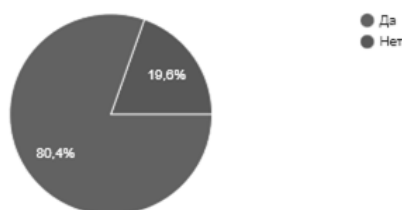
В свою очередь В. Г. Белинский писал: «Вдохновение не есть исключительная принадлежность художника: без него недалеко уйдёт и учёный, без него немного сделает даже и ремесленник, потому что оно везде, во всяком деле, во всяком труде»

Таким образом, можно сказать, что еще с древних времен люди из разных сфер деятельности сталкивались с профессиональным выгоранием и задумывались о значимости вдохновения в своей работе.

В рамках определения роли вдохновения в профессиональной деятельности было принято решение, что в анкетировании-опросе должны принять участие студенты специальностей ИТ направления, для объективности оценки. Результатами анкетирования стали выводы о том, что 86,3% всех опрошенных считают, что в полной мере ознакомлены с таким понятием, как вдохновение, а значит, они сами, работая в определенной сфере, сталкивались с этим состоянием. 5,9% затрудняются ответить на вопрос и лишь 4 человека не имеют никакого представления об этом процессе. В результате анализа этого вопроса сделан вывод о том, что знакомы с данным понятием не только преподаватели, но и в полной мере студенты и иные участники образовательной среды. Мнение о том, что вдохновение играет крайне важную роль в профессиональной деятельности для участников образовательного процесса, было подтверждено, всего 23,5% всех опрошенных дали отрицательный ответ о том, что такое состояние, как вдохновение не значимо для них в их профессиональной деятельности.

Бывало ли у вас состояние профессионального выгорания?

51 ответ

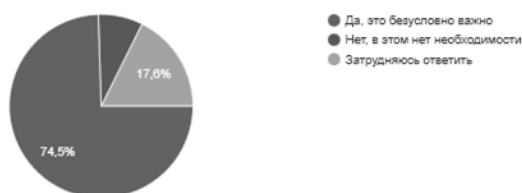


**Рисунок 29 – Результат вопроса «Бывало ли у вас состояние профессионального выгорания?»**

Стоит обратить внимание, что большинство опрошенных в той или иной мере сталкивались с профессиональным выгоранием и боролись с этим состоянием по-разному (рисунок 1). В основном люди старались отвлекаться сменой рода деятельности, считая это наиболее эффективным методом. Некоторые искали вдохновение в работах других людей или смотрели мотивационные ролики. У кого-то были свои собственные методы борьбы с выгоранием. А 19,6% опрошенных не применяли никакие способы и просто ждали, когда данное состояние само прекратиться. Результаты данного вопроса можно считать в меру утешительными, практически все нашли свои способы борьбы с апатией и поиска вдохновения. Но некоторые все же никак не поспособствовали решению данной проблемы. Из этого можно определить всю важность просвещения людей о том, как именно выходить из состояния профессионального выгорания/апатии и где искать вдохновение. Так же подтверждение этому являются результаты следующего вопроса (рисунок 2).

Необходимо ли, по вашему мнению, просвещать людей о том, как именно выходить из состояния профессионального выгорания и где искать вдохновение?  Копировать

51 ответ



**Рисунок 30 – Результаты вопроса «Необходимо ли, по вашему мнению, просвещать людей о том, как именно выходить из состояния профессионального выгорания и где искать вдохновение?»**

В основном люди прекрасно осознают проблему отсутствия вдохновения, которую нельзя оставлять без решения, так как практически в любой профессиональной деятельности вдохновение играет очень важную роль в качественном выполнении работы. Также, людям были предложены методы просвещения о том, как правильно выходить из состояния профессионального выгорания или апатии и где искать вдохновение (рисунок 3).

Укажите какие именно, по вашему мнению, методы просвещения в этой теме наиболее эффективны.

Копировать

52 ответа



**Рисунок 31 – Результат вопроса «Укажите какие именно, по вашему мнению, методы просвещения в этой теме наиболее эффективны».**

Данный вопрос выявил, что в большей степени люди готовы к изменениям и принятию помощи в проблеме отсутствия вдохновения.

Таким образом, в рамках тематики исследовательской работы было решено начинать просвещение постепенно, а именно с разработки журнала, который поможет людям, находившимся в состоянии выгорания или апатии и тем, кто не может найти вдохновение.

Был рассмотрен технологический алгоритм разработки журнала.

Первым делом идет сбор информации. В журнале должно быть четко обозначено определение вдохновения с примерами, чтобы всем читателям было понятно, с чем они имеют дело. Также необходимо представить причины усталости, апатии и отсутствия вдохновения и показать пути их исправления. По статистике главными причинами являются некачественный сон, плохой воздух, неправильный образ жизни, психологические привычки и отсутствие разнообразия в жизни. Далее, опираясь на результаты анкетирования и личный опыт, я представила в журнале методы поиска вдохновения. Для начала я обозначила мотивационных ораторов, людей, которые прошли огромный жизненный путь. Они смогли преодолеть серьезные трудности и решили, что будут помогать отчаявшимся людям в трудных ситуациях. Ведь правильное отношение к проблеме это уже полпути к ее решению. Следом, я представила такие методы, как вдохновение работами других людей, смена деятельности, прослушивание музыки и записывание мыслей и переживаний. Данные методы, по моему мнению, являются наиболее эффективными и универсальными в поиске вдохновения и выхода из состояния профессионального выгорания.

Также не менее важным этапом является сама проработка журнала - [https://drive.google.com/drive/folders/1Hi3Q\\_q13z8fS-1Q-b8e87mHvs-fW6LDf?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1Hi3Q_q13z8fS-1Q-b8e87mHvs-fW6LDf?usp=sharing) (рисунок 4). Мною были выбран главный цвет оформления – красный. Это было сделано не случайно, данный цвет сам по себе является контрастным, ярким и вызывающим. Он не режет глаза, но заставляет обратить на него внимания и призывает к действию. Далее поиск подходящего шрифта. Шрифт должен подходить тематике журнала, быть изящным и побуждать читателей продолжать работать. Кроме того главной деталью мотивационного журнала являются акцентные страницы. Эти страницы должны заставлять читателей задуматься о проблеме и путях ее решения.



**Рисунок 32 – QR-код на электронную версию журнала**

**Заключение.** Как и предполагалось, вдохновение играет крайне важную роль в профессиональной деятельности специалистов IT направления. Исходя из исследовательской работы, можно с уверенностью сказать, что состояние вдохновения является частью любого дела. Оно не присутствует у человека на постоянной основе. Не редки случаи профессионального выгорания, усталости или апатии. Но также существуют и разнообразные эффективные методы поиска вдохновения и выхода из негативного эмоционального состояния.

Исходя из приведенных примеров и анализа, можно сделать вывод о том, что гипотеза частично подтвердилась. Представители специальностей IT направления Сургутского политехнического колледжа действительно знакомы с определением вдохновения и в полной мере осознают его значимость в своей

трудовой деятельности. Но далеко не все имеют предложения в методах его поиска, в связи с чем и был разработан информативный журнал по борьбе с этой проблемой.

В качестве перспектив данной работы можно предложить массовое привлечение представителей специальностей IT направления к проблеме отсутствия вдохновения в профессиональной деятельности. А также проведение образовательных мероприятий (бесед, лекций) и использование интерактивных методов (презентации, видеоролики) по просвещению о том, как именно выходить из состояния профессионального выгорания, апатии или усталости и где искать вдохновение.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Википедия [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Вдохновение>
2. Лучшие мотивационные ораторы в мире [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://www.bloggersideas.com/ru/best-motivational-speakers/>
3. Вдохновение и его истоки [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: [https://spravochnick.ru/psihologiya/vdohnovenie\\_i\\_ego\\_istoki/](https://spravochnick.ru/psihologiya/vdohnovenie_i_ego_istoki/)
4. Вдохновение глазами психологов [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://www.b17.ru/article/443001/>

**УДК 651.924**

### **ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И МЕТОДЫ ИХ ЗАЩИТЫ (ОБРАБОТКА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ, ИХ ХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)**

*Юшко Н.А., Рогова Е.О., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр.58Д3к  
Музыка Н.А., преподаватель*

#### **Введение**

Тема доклада - персональные данные и методы их защиты.

Защита персональных данных – это одна из наиболее актуальных и важных проблем современного мира. В нашей цифровой эпохе все больше информации попадает в сеть, и сохранение личной информации становится сложной задачей. Поэтому тема данной работы является актуальной.

Цель работы – классифицировать персональные данные, указать на важность защиты персональных данных, рассмотреть эффективные способы обеспечения этой защиты.

Задачи:

1. классифицировать персональные данные;
2. рассмотреть способы защиты персональных данных;
3. провести опрос и анкетирование среди учащихся колледжа о знаниях способов защиты личных данных в социальной сети.

Современный цифровой мир представляет собой огромную паутину информации, в которой наши персональные данные находятся на постоянном обозрении. Защита персональных данных становится все более актуальной и важной задачей для каждого человека, целых компаний и государств.

Защита персональных данных является необходимой не только для защиты личной информации каждого человека, но и для обеспечения целостности и безопасности нашего информационного общества в целом.

Утечка персональных данных может привести к серьезным последствиям, таким как кража личности, мошенничество и разрушение доверия к цифровым технологиям и услугам.

Кроме того, неправомерное использование персональных данных может привести к нарушению прав и свобод личности. Каждый человек имеет право на защиту своей приватности и контроль над тем, кому и какие данные о нем доступны.

Персональные данные являются частью нашей личности. Именно поэтому их сохранность и защита являются важными аспектами нашей жизни. Каждый из нас хранит множество личной информации на своих устройствах – от адреса и контактной информации до финансовых данных и медицинских записей.

Персональные данные включают в себя такие важные информационные фрагменты о нашей личности, как имя, адрес, телефонный номер, данные паспорта или банковские реквизиты. Злоумышленники, к которым попадает владение такой информацией, могут украсть вашу личность, совершить финансовые мошенничества

и даже стать источником угрозы вашей безопасности. Поэтому защита персональных данных становится неотъемлемой частью нашей повседневной и онлайн-жизни.

Исходя из вышесказанного, персональную информацию условно можно разграничить таким образом:

1. Персональная информация, защиту которой обеспечивает само частное лицо всеми доступными способами в повседневной жизни;
2. Персональная информация, защиту которой обеспечивает само частное лицо всеми доступными способами в киберпространстве;
3. Персональная информация, защиту которой обеспечивает работодатель.

Проанализируем теперь эти группы.

#### **Защита персональных данных в повседневной жизни.**

В соответствии с ЗАКОНОМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОТ 07.05.2021. № 99-3 «О защите персональных данных» персональными данными является любая информация, с помощью которой можно однозначно идентифицировать физическое лицо. К персональным данным могут относиться фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы, другая информация, принадлежащая субъекту.

#### **Категории персональных данных**

##### *1. Общедоступные (ПДн) персональные данные*

**Общедоступными** являются данные, доступ к которым предоставлен неограниченному кругу лиц с согласия субъекта ПДн или на которые в соответствии с законами не распространяются требования соблюдения конфиденциальности. Такие данные могут включать Ф.И.О., год и место рождения, адрес, абонентский номер, сведения о профессии и иные ПДн. Источниками такой информации являются, к примеру, справочники, адресные книги и т.п.

При поступлении в учебное заведение Республики Беларусь требуется предоставление общедоступных персональных данных. Это закреплено в нормативных документах учебного заведения. Но когда информация предоставлена, то сохранность ее конфиденциальности обязано обеспечить учреждение образования. В филиале БНТУ «Минский государственный политехнический колледж» это условие соблюдается. Например, для хранения личных дел учащихся выделено отдельное помещение и назначено лицо, ответственное за сохранность информации.

##### *2. Специальные категории (ПДн) персональных данных*

К **специальным категориям** относятся персональные данные, касающиеся расовой, национальной принадлежности, политических взглядов, религиозных или философских убеждений, состояния здоровья, интимной жизни. Их обработка допускается только с персонального разрешения.

##### *3. Биометрические персональные данные*

**Биометрические** персональные данные - это сведения, которые характеризуют физиологические особенности человека и на основе которых можно установить его личность. Они могут обрабатываться только при наличии согласия в письменной форме субъекта ПДн.

#### **Защита персональных данных в интернет пространстве.**

Существует множество угроз, которые ставят ваши персональные данные под угрозу безопасности. Некоторые из наиболее распространенных угроз включают следующее:

**Фишинг:** это метод атаки, при котором злоумышленник пытается получить доступ к вашим персональным данным, выдавая себя за надежный источник, такой как банк или интернет-провайдер. Чаще всего фишинг проводится путем отправки поддельных электронных писем или создания фальшивых веб-сайтов.

**Неавторизованный доступ:** это случай, когда злоумышленник получает доступ к вашим персональным данным, не имея правильных на то разрешений. Это может происходить, когда злоумышленник взламывает ваш пароль или получает доступ к вашему аккаунту через слабую систему безопасности.

**Утечка данных:** это ситуация, когда ваша информация попадает в руки злоумышленника из-за нарушения безопасности, такого как взлом базы данных или утеря физического носителя, содержащего ваши персональные данные.

**Социальная инженерия:** это метод манипуляции, при котором играют на ваших эмоциях или создают фальшивые ситуации, чтобы вы раскрыли ваши данные.

**Необновленное программное обеспечение:** если вы не обновляете свое программное обеспечение, это может стать уязвимым для кибератак.

Регулярное обновление программного обеспечения, использование надежных паролей, осторожность при открывании электронных писем или ссылок — эти и другие меры безопасности помогут минимизировать риск утечки персональных данных и защитить вашу конфиденциальность.

Защита персональных данных на уровне пользователя является важным шагом в обеспечении безопасности информации. Следуя нижеперечисленным рекомендациям, каждый пользователь сможет значительно повысить надежность своих данных и обезопасить их от утечки или несанкционированного доступа.

Вот несколько полезных советов:

#### **Способы защиты персональных данных на уровне пользователя**

1. Создание сложных паролей. Используйте сложные пароли, состоящие из комбинации строчных и прописных букв, цифр и специальных символов. Такие пароли будут сложнее взломать с помощью перебора. Кроме того, не используйте один и тот же пароль для разных сервисов или учетных записей.

2. Двухэтапная аутентификация. Включите двухэтапную аутентификацию, где это возможно. Это добавит дополнительный уровень защиты для ваших учетных записей, требуя ввода специального кода, полученного на мобильное устройство или электронную почту.

3. Обновление программного обеспечения. Регулярно обновляйте операционные системы и программы на своих устройствах. Новые версии программ часто содержат исправления уязвимостей, которые могут использоваться злоумышленниками для получения доступа к вашим данным.

4. Осторожность при публикации информации. Будьте аккуратны при публикации информации о себе в социальных сетях, блогах и других онлайн-платформах. Помните, что даже удаление информации может быть необратимым процессом, и ваши данные могут остаться доступными для третьих лиц.

5. Использование антивирусного программного обеспечения. Установите надежное антивирусное программное обеспечение на свои устройства. Это поможет обнаружить и заблокировать вредоносные программы, которые могут попытаться получить доступ к вашим персональным данным.

6. Осторожность при подключении к общественным Wi-Fi сетям. Подключение к общественным Wi-Fi сетям может быть опасным, так как злоумышленники могут перехватывать передаваемую информацию. Используйте виртуальные частные сети (VPN) для подключения к интернету по общественным Wi-Fi сетям и защиты своих данных от прослушивания.

7. Резервное копирование данных. Регулярное создание резервных копий ваших данных поможет восстановить информацию, если она будет потеряна или скомпрометирована. Используйте внешние устройства хранения данных или облачные сервисы для резервного копирования важных файлов и документов.

#### **Персональная информация, защиту которой обеспечивает работодатель.**

Сегодня вряд ли можно представить деятельность организации без обработки информации о человеке. В любом случае организация хранит и обрабатывает данные о сотрудниках, клиентах, партнерах, поставщиках и других физических лицах.

Основное требование при обработке персональных данных работника - соблюдение конституционных норм, гарантирующих охрану прав и свобод человека и гражданина.

Организации могут использовать шифрование данных. Шифрование позволяет защитить данные, переводя их в непонятную форму для посторонних лиц. Зашифрованные данные могут быть прочитаны только с использованием ключа или пароля, что повышает уровень безопасности.

Организации должны определить пользователей и уровни доступа, а также регулярно обновлять полномочия пользователей в соответствии с их ролями и обязанностями.

#### **Основные принципы защиты персональных данных**

- Принцип минимизации данных. Собирая информацию о пользователях, необходимо запрашивать только те данные, которые необходимы для выполнения конкретной задачи.
- Принцип согласия. Персональные данные следует собирать только после получения согласия от субъекта данных.
- Принцип безопасности. Персональные данные должны храниться в зашифрованном виде и защищаться от несанкционированного доступа.
- Принцип уведомления. Субъекты данных должны быть осведомлены обо всех процессах обработки и использования их персональных данных.
- Принцип доступности. Субъекты данных должны иметь доступ к своим персональным данным и возможность их редактирования или удаления.

#### **Ключевые аспекты защиты персональных данных:**

- сбор и обработка данных;
- хранение данных;
- предотвращение утечек данных;
- контроль доступа к данным.

Одним из основных аспектов защиты персональных данных является правильная сборка и обработка данных. Компании и организации, собирающие информацию о пользователях, должны ясно и прозрачно объяснять, какие данные они собирают, с какой целью и как они будут использоваться. Это поможет пользователям принимать осознанные решения о предоставлении своих персональных данных и контролировать их использование.

Хранение данных также играет важную роль в защите персональных данных. Компании и организации должны обеспечивать надежную защиту хранимых данных от несанкционированного доступа. Это может включать применение шифрования, установку многофакторной аутентификации и регулярные проверки на наличие уязвимостей.

Предотвращение утечек данных – это еще один важный аспект защиты персональных данных. Компании и организации должны принимать меры для предотвращения случаев утечки данных, таких как установка мощных брандмауэров, регулярное обновление программного обеспечения и обучение сотрудников основам безопасности информации.

Контроль доступа к данным также играет решающую роль в защите персональных данных. Компании и организации должны иметь строгий контроль над доступом к персональным данным, ограничивая его только необходимым лицам. Установка систем управления доступом помогает предотвратить несанкционированный доступ и использование персональных данных.

В связи с этим работодатель обязан соблюдать следующие общие требования:

1) при определении объема и содержании обрабатываемых персональных данных работника работодатель должен руководствоваться Конституцией Республики Беларусь, Трудовым Кодексом и иными законами;

2) все персональные данные работника следует получать у него самого. Если персональные данные работника возможно получить только у третьей стороны, то работник должен быть уведомлен об этом заранее и от него должно быть получено письменное согласие;

3) работодатель не имеет права получать и обрабатывать персональные данные работника о его политических, религиозных и иных убеждениях и частной жизни. В случаях, непосредственно связанных с вопросами трудовых отношений, в соответствии с Конституцией Республики Беларусь работодатель вправе получать и обрабатывать данные о частной жизни работника только с его письменного согласия;

4) работодатель не имеет права получать и обрабатывать персональные данные работника о его членстве в общественных объединениях или его профсоюзной деятельности, за исключением случаев, предусмотренных Трудовым Кодексом или иными законами;

5) защита персональных данных работника от неправомерного их использования или утраты должна быть обеспечена работодателем за счет его средств в порядке, установленном Трудовым Кодексом и иными законами;

6) работники и их представители должны быть ознакомлены под роспись с документами работодателя, устанавливающими порядок обработки персональных данных работников, а также об их правах и обязанностях в этой области.

Персональные данные не должны храниться дольше, чем это оправдано выполнением задач, для которых они собирались, или чем это требуется в интересах лиц, о которых собраны данные.

Например, в 2022 году изменены сроки хранения приказов по личному составу с 75 лет до 55 лет.

Работу по хранению и использованию персональных данных работника осуществляют лица, состоящие с работодателем в трудовых отношениях (сотрудники кадровых, бухгалтерских и иных служб). Особое место среди них занимают операторы по сбору и обработке персональных данных: обязанности данной категории работников должны быть закреплены в локальных нормативных документах.

Утечка, потеря или несанкционированное изменение персональных данных приводит к невосполнимому ущербу, а порой и к полной остановке деятельности организации. Представьте себе работу кредитно-финансовой или телекоммуникационной компании, которая потеряла хотя бы часть информации о своих клиентах. Долго ли просуществует такая компания на рынке? Вряд ли.

### **Права работников в целях обеспечения защиты персональных данных**

В соответствии с Трудовым Кодексом Республики Беларусь работники имеют право на:

1) полную информацию об их персональных данных и обработке этих данных;

2) свободный бесплатный доступ к своим персональным данным, включая право на получение копий любой записи, содержащей персональные данные работника, за исключением случаев, предусмотренных законом;

3) определение своих представителей для защиты своих персональных данных;

4) доступ к относящимся к ним медицинским данным с помощью медицинского специалиста по их выбору.

Информация, содержащаяся в медицинских документах работника, составляет врачебную тайну и может представляться без его согласия только по основаниям, предусмотренным Законом.

Современные технические средства предоставляют широкий спектр инструментов для обеспечения безопасности персональных данных.

Одним из самых эффективных и распространенных методов является криптография. Эта технология позволяет зашифровывать информацию с использованием специальных алгоритмов, что делает ее непригодной для понимания без доступа к ключу расшифровки. Криптографические технологии используются для защиты персональных данных при их передаче по сети Интернет, а также для хранения информации на компьютерах и серверах.

Кроме того, существует ряд дополнительных технических средств, которые обеспечивают повышенную безопасность персональных данных. Одним из таких средств является биометрическая идентификация, которая основана на использовании уникальных физиологических и поведенческих характеристик человека, таких как отпечатки пальцев, сканирование радужной оболочки глаза, голосовая и лицевая биометрия. Такие технологии гарантируют высокий уровень защиты данных, поскольку физиологические характеристики сложно подделать или скопировать.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ЗАКОН от 07.05.2021 N 99-3 «О защите персональных данных»
2. Постановление от 28.10.2021 N 422 «О мерах по совершенствованию защиты персональных данных»
3. Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 года № 296-3
4. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г., 17 октября 2004 г. и 27 февраля 2022 г.)
5. Шугай, А. А. Некоторые проблемы правового регулирования и защиты персональных данных в Республике Беларусь / А. А. Шугай // Актуальные проблемы развития правовой системы Республики Беларусь : материалы Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Минск, 26 окт. 2012 г. / М-во образования РБ, Белорус. гос. экон. ун-т ; [редкол.: Г.А. Короленок (отв. ред.) и др.]. - Минск : БГЭУ, 2012. – С. 193-195.

УДК 159.91:656.13

### СВОЙСТВА ЛИЧНОСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОГО СТИЛЯ ВОЖДЕНИЯ

*Визнер В.О., обучающийся БПОУ ОО "Орловский автодорожный техникум", 4 курса, гр.450  
Жилина Н.В., преподаватель*

Каждый день, отправляясь на учебу в техникум, я сажусь в автобус или маршрутное такси. Иногда машину трясет и раскачивает в разные стороны, мы подпрыгиваем на каждом камне и проваливаемся во все встречные ухабы. Пассажиры едут, вцепившись в поручни, чтобы не «летать» по всему салону. А в других случаях водитель ведет транспортное средство так, что не обращаешь внимание на неровности дорожного покрытия и проблемы дорожного движения.

Обучаясь в Орловском автодорожном техникуме по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте» я осваиваю междисциплинарный курс «Психофизиологические основы деятельности водителя». На уроках мы изучаем этические основы деятельности водителя, говорим об основах эффективного общения, эмоциональных состояниях и профилактике конфликтов, рассматриваем вопросы саморегуляции и профилактики конфликтов. У меня возник вопрос: связан ли характер человека и то, как он водит автомобиль? Поэтому целью данного исследования стало выявление взаимосвязи психологических свойств личности и манеры вождения транспортных средств.

Объект исследования: вождение транспортных средств.

Предмет исследования: влияние психологических свойств личности на вождение автомобиля.

Чтобы научиться водить автомобиль недостаточно изучить правила дорожного движения и освоить техники вождения автомобиля в различных дорожных и погодных условиях. Научиться водить автомобиль – значит, приобрести новые психофизиологические качества, новые привычки, новую культуру, изменить свой образ жизни, осознать меру своей ответственности, своей человеческой и социальной зрелости, определить жизненные ценности.



Жизненные ценности это то, что человек считает особенно важным для себя в жизни, чем хочет обладать, то, что он боится потерять.

Набор ценностей, которые соотносятся с безопасным управлением автомобилем: здоровье, любовь и семья, безопасность, материальный достаток.

Набор ценностей, который может способствовать опасному поведению водителя: удовольствие, невнимание к окружающим, внимание и одобрение окружающих, свобода.

Ценности могут быть очень значимыми для человека, но он не будет ничего делать, для их достижения. Для этого необходим мотив.

*Мотив* – это то, что заставляет активно включаться в деятельность. Мотив отвечает на вопросы: зачем человек садится за руль? Какую ценность он получит в случае успешной деятельности по управлению автомобилем?

*Мотив достижения успеха.* Люди, мотивированные на успех, обычно ставят перед собой некую положительную цель, достижение которой может быть однозначно расценено как успех. Например, освоить технику управления автомобилем в совершенстве. Люди с такой мотивацией выбирают средства и предпочитают действия, направленные на достижение поставленной цели.

*Мотив избегания неудачи.* Люди, ориентированные в своей жизни на избегание неудачи, имеют противоположный мотив. Их явно выраженная цель заключается не в том, чтобы добиться успеха, а в том, чтобы избежать неудачи. Человек, изначально мотивированный на неудачу, не уверен в себе, не верит в возможность добиться успеха, боится критики. Часто боязнь критики и неуверенность проявляется в агрессивном поведении на дороге. Обучаемый, ориентированный на избегание неудач, не испытывает удовольствия от вождения, болезненно реагирует на замечания инструктора, а вину за неудачи сваливает на других.

Значительную роль в деятельности водителя играет темперамент. *Темперамент* – это психологические особенности личности, связанные с динамикой его психических процессов (таблица 1). Темперамент можно охарактеризовать как соответствие процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.

Чистые темпераменты встречаются редко. Чаще говорят о преобладании одного из видов темперамента. Любая деятельность человека протекает согласно его психотипу и вождение тоже.

Сангвиники водят автомобиль энергично, с хорошей динамикой. Способны долго оставаться за рулём, сохраняя адекватную оценку дорожной ситуации. Но излишняя импульсивность может приводить к ошибкам на дороге.

Холерики тоже водят автомобиль энергично, но агрессивно. Часто перестраиваются из ряда в ряд, не всегда адекватно оценивают ситуацию. Решения принимают быстро.

Таблица 1- Виды темперамента

Сангвиник	Холерик	Флегматик	Меланхолик
Сильный Активный Выносливый Быстро переключает внимание Быстро принимает решения Доброжелательный Любит риск	Сильный Активный Истощаемый Быстро переключает внимание Быстро принимает решения Вспыльчивый Агрессивный	Сильный Устойчивый Выносливый Медленно переключает внимание Медленно принимает решения Доброжелательный	Слабый Неустойчивый Истощаемый Неустойчивое внимание Сложно принимает решения Тревожный Осторожный

Флегматики характеризуются спокойным, уверенным стилем вождения, но не любят высокой скорости, так как высокая скорость автомобиля не соответствует их скорости обработки информации, что влечет за собой ошибки в оценке дорожной ситуации. Флегматики редко рискуют ради удовольствия.

Меланхолики, как правило, водят неуверенно. В интенсивном транспортном потоке в условиях города теряются, выпуская ситуацию из-под контроля. Такие водители со слабым типом нервной системы отличаются повышенной раздражительностью и неровным ритмом вождения.

Обычно человек ведет себя в жизни и за рулем одинаково. Склонность к риску отражается на стиле вождения. Люди, умеренно ориентированные на успех, предпочитают средний уровень риска. Люди с мотивацией избегания неудач предпочитают малый или слишком большой уровень риска. Чем выше мотивация к успеху, тем ниже готовность к риску. С возрастом склонность к риску тоже снижается.

В конфликтной ситуации склонность к риску возрастает, действия носят импульсивный характер. Возрастает склонность к риску и в условиях группы. Иначе говоря, молодой, неопытный водитель в

присутствии друзей чаще будет совершать рискованные и неоправданные маневры, пытаясь получить одобрение своей социальной группы.

Рискованный или агрессивный стиль вождения характеризуется резкими стартами и торможениями, частыми перестроениями. Человек с заниженной самооценкой пытается самоутвердиться за счет «крутизны» марки машины, сопровождают свое передвижение резкими движениями и звуками, распугивают пешеходов, оскорбляют других участников движения. На самом деле это неуверенный в себе человек, требующий таким поведением признания своей значимости от окружающих.

Как по внешним признакам управления транспортным средством можно определить агрессивный стиль вождения? Как правило, такое управление отличается резким стартом и торможением, резкими входами в поворот, необоснованным ускорением, частыми перестроениями с одной полосы на другую, так называемой игрой «в шашечки». Такие автолюбители ошибочно считают подобный стиль вождения спортивным, но эта агрессия не имеет никакого отношения к спорту. Настоящие мастера спортивного вождения передвигаются на автомобиле быстро и стремительно, но все их движения точны и просчитаны до мелочей. На дороге такие водители безопасны и не привлекают повышенного внимания.

Новичок с минимальным опытом вождения, который считает себя энергичным и успешным человеком, тоже крайне опасен на дороге. Несдержанность, неумение подстроиться под общую скорость потока, непредсказуемость в решениях, влекут за собой тяжелые последствия.

Одним из факторов, воздействующих на стиль вождения, является социальное окружение.

Родственники и друзья зачастую становятся источником негативного социального влияния, склоняя начинающего водителя к необдуманным поступкам. Негативную роль на стиль вождения оказывает реклама и кино. Происходящие с автомобилем экстремальные ситуации подсознательно привносят в наш мозг понятие о повышенной безопасности данного автомобиля, хотя в реальной жизни такой автомобиль превратится в груды металлолома через несколько минут.

Подводя итоги вышесказанному, следует отметить, что изучение психологических свойств личности необходимо на самых первых этапах обучения водительскому мастерству. Без серьезной психологической подготовки с применением новейших эффективных психотехнологий невозможно привить будущему водителю понимание необходимости сделать все возможное для обеспечения безопасного вождения. Формирование мотивации на максимально серьезное и ответственное обучение, создание внутренней психологической установки на получение удовольствия от безопасного, культурного вождения, экономичного и эффективного использования автомобиля, вежливого, тактичного отношения к другим участникам дорожного движения, – вот основные задачи практической психологической работы с человеком, собирающимся сесть за руль автомобиля.

Поэтому, думается в будущем, при обучении вождению необходимо ввести индивидуальную работу психолога. Задачами которого будет исследование мотивов, приводящих обучающихся в автошколах, поиск и нейтрализация побочных эффектов, и, как следствие, повышение мотивации и настройка будущих водителей на серьезное отношение к учебе. Психолог должен также объяснить действие психических механизмов, проявляющихся в процессе водительской деятельности, и дать конкретные рекомендации по развитию необходимых водителю психофизиологических качеств; объяснить причины, приводящие к агрессивности на дороге, и предложить меры по ее снижению, а также обучить простейшим приемам психической саморегуляции. Работа психолога должна способствовать формированию у обучающихся автошкол осознанного стремления соблюдать правила дорожного движения и заботиться, в первую очередь, о безопасности на дороге. Результатом работы психолога будет не только помощь в снижении уровня стресса у будущих водителей, но и формирование у них спокойного, уверенного и безопасного стиля вождения, что является необходимым условием для снижения числа дорожно-транспортных происшествий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Скрипник В.В. Психологические основы деятельности водителя: учебное пособие, 2016.
2. Крамарова М. И. Роль темперамента водителя в обеспечении безопасности дорожного движения / М. И. Крамарова. – Технологический аудит и резервы производства. №1(7). Т.5. – 2012.
3. Маклаков А. Г. Общая психология: учебник для вузов / А.Г.Маклаков. – СПб.: Питер, 2004.
4. Муталимова А. М. Взаимосвязь свойств темперамента и особенностей межличностных отношений: канд. психол. наук:19.00.07 : Москва, 1998 .
5. Ступницкий В. П., Щербакова О. И., Степанов В. Е. Психология: Учебник для бакалавров — М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. — 520 с.
6. Влияние темперамента на стиль вождения. [Электронный ресурс] - Автопсихолог. - Режим доступа: <http://autopsiholog.ru/12655> (дата обращения 12.11.2023).

7. Психология водителя. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://avtolesson.spb.ru/psihologiya\\_voditelja.html](http://avtolesson.spb.ru/psihologiya_voditelja.html) (дата обращения 09.11.2023).
8. Характер и психология в вождении. [Электронный ресурс] - Высшая школа вождения Навигатор. – Режим доступа: <http://n-ufa.ru/index.php/goldstates/119-states> (дата обращения 12.11.2023).

УДК 658.78

## ЛОГИСТ + СИСТЕМА WMS = СПЕЦИАЛИСТ

*Гришанкова А.С., Колесник П.Ю., учащиеся филиала «Гомельский государственный дорожно-строительный колледж имени Ленинского комсомола Белоруссии» УО РИПО», 3 курса, гр. ОДЛ-31  
Гришкова А.П. преподаватель складской логистики*

**Цель:** проанализировать систему WMS как инструмент специалиста в управлении складом.

**Задачи:**

1. Изучить понятие, цели и задачи WMS-системы управления складом.
2. Ознакомится с внедрением системы WMS и её практическим применением в Республике Беларусь.

**Объект исследования:** WMS-система управления складом.

**Предмет исследования:** WMS-система как инструмент повышения эффективности складской логистики.

**Методы исследования:**

- 1) Статистический.
- 2) Аналитический.

**Актуальность:** Система WMS дает много преимуществ, на 20-30 % повышается производительность труда, уменьшаются потери товара, эксплуатационные расходы за счет оптимизации работы оборудования, снижения количества рабочих и многое другое.

Warehouse Management System (WMS) — это информационная система, предназначенная для автоматизации управления складскими процессами и инфраструктурой склада в целом

Система WMS — и программы, и используемое оборудование — облегчает и упрощает работу склада на любом из технологических этапов.

Система управления складом (WMS) представляет собой комплексное IT-решение, которое значительно упрощает и улучшает деятельность склада на каждом этапе его работы: приемки грузов, размещения и хранения продукции, обработки поступающих запросов, отгрузки товаров и их перемещения по складской территории.

Программы систем управления складом призваны решать большинство типовых задач без участия сотрудников компании:

1. Идентификация продукции. В зависимости от спецификации товарной группы идентификатором является дата изготовления, срок годности, наименование товара, данные о производителе и другие параметры, которые могут разделять товары на складе; WMS может хранить и управлять всеми этими параметрами сразу или только некоторыми из них.

2. Постановка задач и контроль их выполнения. Размещение товаров в ячейках, сбор отправок, перемещение товаров – все эти задачи контролируются WMS. Программа автоматически формирует задания и фиксирует время их выполнения. Помимо контроля, можно также вести и полную статистику скорости работы каждого сотрудника и среднего времени, затраченного на выполнение того или иного задания.

3. Диспетчеризация. При автоматическом распределении текущих заданий между сотрудниками склада учитывается текущее местоположение самого сотрудника, приоритет каждого задания и другие характеристики работы. Это позволяет равномерно загрузить сотрудников и само складское пространство, избежать конфликтов при отгрузке, размещении или перемещении продукции.

4. Разработка стратегий размещения продукции. В зависимости от класса используемого для склада программного обеспечения управления складом WMS оно может автоматически разделять товары на заранее заданные группы или самостоятельно вводить новые правила размещения продукции.

5. Формирование отгрузок. Программная часть системы может распределять задания по зонам отгрузки, группировать лотки и коробки, подбирать тару. Кроме того, перед передачей заданий исполнителю WMS автоматически получает заявки, обрабатывает их и резервирует продукцию с привязкой к конкретным складским зонам.

Warehouse Management System исключает:

1. непредвиденные задержки при приемке или отгрузке продукции;
2. претензии от контрагентов по комплектации отправок;
3. появление излишков или недостатка определенных товаров;
4. ошибки при инвентаризации, связанные со сложной номенклатурой.

Программные комплексы WMS обеспечивают не только использование специализированных программ для работы со складом, но также требуют определенного оборудования. Ключевым элементом аппаратной части являются ТСД (терминалы сбора данных), которые способны считывать информацию с QR-кодов и RFID-меток (если такие используются для маркировки товаров, находящихся на складе). Кроме того, ТСД должны поддерживать постоянное соединение с сервером, чтобы передавать ему информацию о проведенных операциях и отсканированных кодах (штрихкодах, QR-кодах и т.д.). Система WMS, а именно ее программная часть, затем проводит дальнейший анализ полученных сведений, поступающих с терминалов сбора данных.

Республика Беларусь активно внедряет системы автоматизации на своих складах. Так, компания AntTechnologies установила WMS-систему Logistics Vision Suite на складском комплексе торговой сети «Бэлемент», занимающейся продажей электроники и бытовой техники в Беларуси.

Кроме того, РУП «Минск Кристалл», крупное белорусское предприятие по производству ликеро-водочной продукции – коньяка, вина, водки, настойки и бальзама, использует для управления складом автоматизированную систему управления складом Qguar WMS Pro.

Несмотря на активное внедрение систем управления складом в Беларуси, существуют проблемы, связанные с отсутствием в стране разработок в области WMS-систем и систем управления складской и транспортной логистикой. Внедряемые в Беларуси системы имеют российское или восточноевропейское происхождение.

В презентации представлены принципы действия системы WMS на примере «1С Предприятие», которая используется в учебном процессе филиала ГГДСК УО РИПО.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Задачи WMS:  
<https://scanport.ru/blog/skladskaya-programma-wms-chto-eto-takoe-i-kak-ona-rabotaet/>  
Дата доступа 05.08.23
2. Архитектура WMS:  
<https://mossahar.ru/articles/sistema-upravleniya-skladom-wms/>  
Дата доступа 05.08.23
3. WMS система управления складом в логистике:  
<https://www.moysklad.ru/poleznoe/shkola-torgovli/sistema-upravleniya-skladom-wms/>  
Дата доступа 05.08.23
4. WMS в Республике Беларусь:  
[https://vuzlit.com/223575/ispolzovanie\\_respublike\\_bielarusi\\_bel/](https://vuzlit.com/223575/ispolzovanie_respublike_bielarusi_bel/)  
Научно-практический журнал // 2010. - № 3 (10).  
Дата доступа: 05.08.23

УДК 769.91

#### ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛОГОТИПА, ПОСВЯЩЕННОГО 800-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ГОРОДА НЕСВИЖА

*Логинович Д.И., учащийся УО «Несвижский государственный колледж имени Якуба Коласа»,  
3 курс, группа Г-36, Рацкевич В.А., преподаватель*

**Введение.** Несвиж – старинный белорусский город, пользующийся огромной популярностью у туристов – летом 2023 году отметил свой 800-летний юбилей. Считается, что в 1223 году наш город был впервые упомянут в летописях [3].

Подготовка к 800-летию юбилею в городе велась основательно: были обновлены многие памятники архитектуры, благоустроена набережная, стены многоэтажных зданий украсили муралами. И это неудивительно: в настоящее время важность сохранения культурного наследия белорусов как нации подчёркивается на самом высоком уровне. Неоспорим тот факт, что каждый ответственный представитель белорусского социума понимает, что культурное наследие является неотъемлемой частью истории и культуры

нашего народа, а потеря исторических корней может привести к утрате его самобытности. Поэтому сохранение исторической памяти – наш моральный долг перед предками и наша обязанность перед будущим поколениями.

В Год мира и созидания автор работы – учащийся специальности «Графический дизайн» – решил внести свой вклад в развитие идеи сохранения исторической памяти, создав логотип, посвящённый 800-летию родного Несвижа.

**Цель исследования** – определение характерных особенностей Несвижа и создание логотипа, посвящённого 800-летию юбилею города.

Для достижения цели необходимо было решить **ряд задач**:

- выделить характерные особенности Несвижа, придающие ему черты уникальности;
- определить объекты, которые будут изображены на логотипе;
- проанализировать примеры создания логотипов других европейских городов;
- создать обобщенный художественно-графический образ города;
- представить варианты оформления информационных продуктов и сувенирной продукции с использованием созданного логотипа.

**Методы исследования:** анализ литературы, анкетирование, опрос, статистический метод, метод моделирования.

**Основная часть.** Термин «логотип» появился в начале XIX века, был синонимом термина «лигатура» и обозначал объединение двух или трёх знаков типографского шрифта [1]. К середине XIX века логотипом называли любое текстовое клише, которое не нужно каждый раз набирать заново. В XX веке логотипом стали называть стилизованное шрифтовое начертание названия или само название в таком начертании.

Главная функция логотипа – отличительная, т.е. «формирование у потенциальных покупателей и клиентов узнаваемого, запоминающегося впечатления» [2] от продукта, компании, мероприятия и т.д.

Основные требования к логотипу – уникальность, оригинальность, лаконичность.

Разработка логотипа начинается с формирования идеи. Поэтому на первом этапе работы нам необходимо было выяснить, какие уникальные черты Несвижа делают его узнаваемым среди других городов. Опрос горожан и гостей города показал, что это памятники архитектуры.

Визитной карточкой города считается **Несвижский замок**. Его возведение на месте деревянного замка начал князь Николай Христофор Радзивилл Сиротка в 1583 году. Архитектором комплекса выступил итальянец Джованни Мария Бернадони.

Значимым памятником архитектуры Беларуси является **Костел Божьего Тела**, который был построен в 1587 - 1593 гг. и стал первым сооружением в стиле барокко на территории Речи Посполитой.

Ещё одним архитектурным шедевром Несвижа является **Городская ратуша**, построенная в XVI-XVIII вв. Это здание – древнейшее среди построек городского самоуправления, сохранившихся на территории Беларуси.

Важной достопримечательностью Несвижа является также **Слуцкая брама**. Это уникальный памятник барокко. Согласно гравюре Томаша Маковского начала XVII в., первоначально она имела вид небольшой башни и от дамбы отделялась подъёмным мостом. Каждый, кто входил или въезжал в город, должен был заплатить таможенный сбор.

В список архитектурных шедевров города включают и **Несвижский монастырь бенедиктинок**, который был построен в 1590—1596 годах. Этот памятник особо значим для нас, потому что именно в нём расположилось учреждение образования, в котором мы получаем профессию.

Итак, для создания логотипа нам было необходимо определиться с объектами, которые будут на нём изображены. Отбор был сделан в пользу **Городской ратуши** и **Слуцкой брамы**, хотя анкетирование показало, что главным памятником архитектуры опрашиваемые считают Несвижский замок. Однако мы решили отказаться от изображения замка на нашем логотипе, так как замок долгое время находился в частном владении князей Радзивиллов, в отличие от **Городской ратуши**, которая строилась на средства самих горожан и являлась зданием магистрата, т.е. отсюда велось управление городом.

**Слуцкие ворота** мы выбрали потому, что ворота являются символом начала города.

Дальше мы проанализировали примеры создания логотипов и эмблем европейских городов и увидели, что сегодня существует тренд на **линейную графику**.

Мы выбрали для логотипа форму полукруглой арки, так как она является характерным элементом архитектуры Несвижа. Сверху мы поместили солнце как символ Просвещения. Справа добавили год создания Несвижа, тем самым усложнили композицию, сделали её асимметричной и придали динамичность рисунку.



Рисунок 1. *Процесс работы над логотипом*

В качестве шрифта мы использовали гарнитуру *Montserrat*, этот шрифт имеет 18 вариантов начертания, поддерживает белорусскую графику, имеет открытую шрифтовую лицензию (*Open Font License*), что позволяет использовать его бесплатно.

На следующем этапе мы определились с **цветовым решением**. В качестве основных цветов была выбрана охра в сочетании с графитовым или белым цветом. Охра – естественный цвет, природный цвет, цвет старины, цвет, в который окрашено большинство памятников нашего города. Графитовый цвет является идеальным для сочетания с охрой, он выступает как приглушённый благородный чёрный. С охрой хорошо сочетается и белый цвет, если нам нужно будет разместить логотип на тёмном фоне.

Создав логотип, мы спроектировали, как он может выглядеть, размещённый на информационных объектах города и сувенирной продукции.



Рисунок 2. *Примеры размещения логотипа на сувенирной продукции*

**Выводы.** Таким образом, в процессе пошагового решения задач исследования нам удалось достичь поставленной цели: был создан оригинальный продукт, который можно использовать в разных сферах рекламной деятельности.

Городской общественности проект был представлен на XI Республиканской научно-практической конференции школьников и студентов «Военная история дома Радзивиллов», которая проходила на базе Национального историко-культурного музея-заповедника «Несвиж».

В феврале 2023 года логотип был рассмотрен на заседании Несвижского районного исполнительного комитета и, хотя и не был выбран в качестве официального логотипа мероприятия, получил высокую оценку экспертов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Блинец, И. А., Леонтьев, К. Б. Авторское право и смежные права: учеб / под. ред. И. А. Блинеца. — М.: Проспект, 2009. — С. 245—312. — 416 с.
2. Пашкова, О.В., Ковалева, В.В. Логотип и основные этапы его разработки [Электронный ресурс]. - Режим удалённого доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/logotip-i-osnovnye-etapy-ego-razrabotki>. - Дата доступа: 22.01.2023.
3. Цвет в психологии и культуре [Электронный ресурс] Режим удалённого доступа: <https://skillbox.ru/media/design/psihologia-belogo/?ysclid=lg18t0xcb3450190659>. – Дата доступа: 02.03.2023
4. Шишигина-Потоцкая, К.Я. Легенды Несвижа / К. Я. Потоцкая. — Минск: Беларусь, 1997. — 114 с.

УДК 378.147

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Лукьянова П.В., Пашкур А.Е., учащиеся филиала МГЛУ «ЛГК», 4 курса, гр. 41СБ  
Устинович А.В., преподаватель*

**Введение.** Программа обучения на любой специальности состоит из профильных и не профильных учебных предметов. И если к первым учащиеся, как правило, относятся с большим интересом и ответственностью, мотивация к изучению вторых часто значительно снижается. Как следствие, в образовательном процессе становится необходимым применение педагогических технологий, направленных не только на передачу знаний, но и на увеличение интереса к овладению ими, их углублению, на увеличение мотивации к самообразованию и понимание того, как полученные знания могут помочь в будущей профессиональной деятельности. Технологией, которая обеспечивает достижение этих целей, является проектное обучение.

Проектное обучение, оно же метод проектов, — это подход, при котором учащиеся обучаются в процессе самостоятельного планирования и разработки решений для некой проблемы или задачи. Данный метод направлен на развитие активного самостоятельного мышления обучающихся и умения применять знания, полученные во время изучения предмета, на практике. В процессе работы над проектом необходимо искать и обрабатывать информацию, анализировать текущее положение вещей в исследуемой сфере, предлагать свои идеи для решения выявленных проблем. Такой подход развивает мышление обучающихся, способность принимать решения, нести ответственность, а также стимулирует интерес к познавательной деятельности. Кроме того, подобный подход может использоваться для развития навыков как индивидуальной, так и командной (парной) работы, так как, в зависимости от объёма задания, обучающиеся могут объединяться в группы для его выполнения. Правильный подбор темы проекта способствует также развитию профессиональных компетенций обучающихся, ведь нередко подобная творческая деятельность охватывает сразу несколько сфер деятельности. [2, с.132-133]

**Основная часть.** В данной статье мы рассмотрим эффективность проектного обучения при формировании профессиональных компетенций на примере изучения правовых учебных предметов («Основы права», «Правовое регулирование социокультурной деятельности»).

Метод проектов позволяет сделать учебный процесс привлекательным и интересным для каждого учащегося, что является актуальным и для предметов правового цикла. Основными целями использования метода в этом случае являются развитие профессиональных и коммуникативных компетенций, умения анализировать правовые источники, самостоятельно изучать необходимый учебный материал.

Все проекты, рассматриваемые в данной статье, можно поделить на следующие категории: информационные и творческие; индивидуальные и парные; среднесрочные и краткосрочные. В рамках каждого из рассматриваемых предметов эффективными можно считать разные виды проектов.

Так при изучении учебного предмета «Основы права» наиболее эффективны индивидуальные краткосрочные информационные проекты с элементами игры. Данный предмет изучается на всех

специальностях и рассчитан на 40 часов, при этом часто на прохождение отдельных отраслей права отводится лишь 2-3 часа, за которые необходимо не только охватить большие объёмы материала, но и сделать информацию интересной для учащихся. [3] В подобных условиях метод проекта оказывается особенно эффективен при получении знаний и их закреплении. Например, при прохождении темы «Изучение компетенций органов государственной власти», о которой учащиеся уже имеют общее представление благодаря учебному предмету «Обществоведение», отдельным обучающимся можно предложить проанализировать сайт определённого государственного органа, на основе данного анализа составить презентацию, содержащую интерактивные элементы (игра-викторина, тестирование, ребусы и др.), и представить её остальным учащимся. Такая работа учит анализировать информацию, выделять наиболее важные моменты, а также творчески преобразовывать полученные знания, что в условиях рассматриваемой специальности (обеспечение социокультурной деятельности) является необходимым навыком.

Проектное обучение также может применяться в рамках более узкого учебного предмета, которым является «Правовое регулирование социокультурной деятельности». Согласно Стандарту образования по специальности «2-23 01 32 Лингвистическое обеспечение социокультурной деятельности» обучающийся должен уметь использовать нормативно-правовые акты, определяющие требования к организации социокультурной деятельности [1]. В процессе изучения данного предмета учащиеся получают знания о правовом регулировании хозяйственных отношений в социокультурной деятельности. Для закрепления изученного материала учащимся предлагается выполнение парного среднесрочного творческого проекта «Бизнес-план по открытию предприятия в сфере социокультурной деятельности». Целью его является составление и защита бизнес-плана по открытию предприятия социокультурной сферы. В рамках проекта учащиеся анализируют нормативно-правовые акты, необходимые для открытия выбранного ими объекта в сфере социокультурной деятельности, определяют сильные и слабые стороны предприятия, его актуальность, изучают конкуренцию, разрабатывают маркетинговую стратегию и проводят необходимые финансовые расчёты. Из этого следует, что проект данного типа также позволяет обобщить знания по иным изучаемым учебным предметам, а именно: «Основы маркетинга», «Основы экономики», «Экскурсоведение», «Страноведение и география туризма».

Укреплению межпредметных связей и раскрытию творческого потенциала служит и иной парный среднесрочный творческий проект в рамках учебного предмета «Правовое регулирование социокультурной деятельности». Для наибольшей наглядности его мы рассмотрим на конкретном примере.

Целью задания была разработка проекта предприятия в сфере социокультурной деятельности (музей, центр дополнительного образования, турагентство и т.д.). В рамках данной проектной работы было выделено несколько основных задач: изучить правовую базу, регламентирующую сферу предпринимательства; разработать готовый продукт и прорекламировать его, заинтересовать в нём аудиторию. Наш готовый проект представлен в виде организации, занимающейся разработкой и реализацией туристических квестов по Беларуси.

Этапы реализации проектной работы:

1. Определение основной направленности предприятия. Наше предприятие специализируется на квестах этнографической и исторической направленности, что включает в себя белорусские национальные традиции, фольклор, знаменитых исторических личностей и историко-культурное наследие страны. После определения основной направленности деятельности компании нами было выбрано название «Barbara's secret», которое создаёт ассоциативный ряд с Барбарой Радзивилл и вносит ясность о тематике предприятия на интуитивном уровне.

2. Изучение правовой базы. Проанализировав правовую базу нужной нам сферы деятельности, были отобраны нормативно-правовые акты, помогающие при открытии и регистрации предприятия, а также конкретно определены причины необходимости использования именно этих документов. Среди выбранных нормативно-правовых актов были следующие: Гражданский кодекс Республики Беларусь от 07.12.1998 №218-3 (даёт представление о видах юридических лиц, порядке их создания и ликвидации, регулирует отношения между исполнителем и заказчиком (в данном случае — туристической) услуги); Закон Республики Беларусь «О поддержке малого и среднего предпринимательства» от 01.07.2010 №148-3 (даёт представление о государственной политике в сфере поддержки малого и среднего бизнеса, финансовой поддержке, условиях оказания государственной поддержки); Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26.06.1999 № 296-3 (регулирует отношения между работником и нанимателем) и др.

3. Определение актуальности идеи. Определение актуальности — важный этап предпринимательской деятельности. Проанализировав рыночный сегмент данной сферы, было установлено, что классические экскурсии постепенно теряют свою актуальность, соответственно, для поддержания спроса клиентуры к туристическому продукту необходимо придумывать новые формы осуществления экскурсионной



деятельности. Можно сделать вывод, что инновационный метод проведения экскурсий в форме квестов является актуальным и представляет большой интерес у потенциальных клиентов.

4. Разработка готового продукта. В ходе создания проекта нами были разработаны несколько маршрутов, имеющих различную тематику и возрастную направленность. Были предложены маршруты однодневных и музейных экскурсий: «Двенадцать Апостолов великого рода» (Любча — Полонечка — Мир — Несвиж); «По следам Цмока» (Заславль — Березинский биосферный заповедник — Лепель); «Тайна украденной картины» (Национальный художественный музей, Минск); а также корпоративный квест-тур: «В поисках великого имени» (Красный Берег — Глинице — Гомель — Гродно — Кушляны — Гродно). Дифференцированный подход при разработке маршрутов увеличивает потенциальную клиентуру.

5. Анализ конкуренции. Изучив список компаний, занимающихся реализацией квестов экскурсионно-туристической направленности, мы выяснили, что организаций, реализующих подобный продукт, крайне мало, и, кроме того, он не является их основной сферой деятельности. Как правило, подобные услуги предоставляются на базе музеев либо в виде исключения на базе турагентств. Это ещё раз доказывает новизну и уникальность нашей идеи.

6. Подведение итогов. Полный анализ продукта, его достоинств и особенностей был выполнен в виде аргументации о преимуществах при выборе именно нашего предприятия. Наше предприятие предлагает широкую тематику для групп разных возрастов; в маршруты включено большое количество малоизвестных объектов, что позволяет максимально использовать экскурсионный потенциал Республики Беларусь и привлекать туристов в регионы, что может способствовать их экономическому развитию; интерактивная составляющая помогает подключить эмоциональную память, из-за чего информация, в том числе историческая, будет лучше усваиваться и, как следствие, познавательная часть остаётся на ведущих позициях;

7. Разработка рекламного буклета. Рекламный буклет — материальная форма готового продукта, целью которого является пробуждение интереса к нашей деятельности у потенциального клиента. Аннотация к деятельности предприятия звучит следующим образом: «Приветствуем всех! Мы рады представить вам захватывающие квесты по Беларуси, которые приглашают вас отправиться в уникальное путешествие по нашей замечательной стране — путешествии, не похожее ни на какое другое. Наш проект призван воссоединить людей с богатым культурным наследием страны, используя силу квестов. В ходе квеста участники прикоснутся к фольклору и историческим чудесам, которые делают Беларусь по-настоящему особенной. С помощью серии тщательно продуманных заданий мы хотим предложить участникам увлекательный и познавательный опыт, способствующий более глубокому восприятию наследия страны». В буклете также представлены примеры маршрутов и контакты компании.

**Заключение.** На примере рассмотренной работы мы видим, что проектное обучение даёт нам возможность обобщить знания в рамках сразу нескольких учебных предметов, а именно: «Правовое регулирование социокультурной деятельности», «Основы маркетинга», «Менеджмент и предпринимательство», «Основы экономики», «Экскурсоведение», «Теория, методика и организация социокультурной деятельности», «Краеведение», «Страноведение и география туризма». Межпредметные связи при работе в рамках метода проектов повышают мотивацию учащихся к изучению других предметов, формируют заинтересованность в специальности в целом при помощи наглядной демонстрации того, каким образом можно применять теоретические знания на практике. Основной целью, помимо этого, является реализация творческого потенциала учащихся. Творческая групповая деятельность формирует и укрепляет лидерские качества, прививает навыки эффективной коммуникации в социуме, что является важной составляющей профессиональных компетенций будущих специалистов, среди которых умение разработать привлекательный для потребителя продукт (услугу), который будет, помимо прочего, соответствовать методическим требованиям. Кроме того, задание повышенной сложности предполагает применение полученных знаний в нестандартной ситуации, что приводит к более глубокому усвоению знаний, развитию разносторонних умений и навыков. Таким образом, проектная форма работы является эффективным средством формирования профессиональных компетенций специалистов социокультурной деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-23 01 32 «Лингвистическое обеспечение социокультурной деятельности», утверждённый Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 8 апреля 2020 г. №41
2. Бобрович Т.А., Методика преподавания общепрофессиональных и специальных учебных предметов «дисциплин»: учеб-метод. Пособие / Бобрович Т.А., Беляева О.А. — 5-е изд., стер. — Минск, РИПО, 2021

3. Типовая программа по учебной дисциплине «Основы права» типовых учебных планов по специальностям для реализации образовательных программ среднего специального образования, утвержденная Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 02.07. 2020 №180

4. Гражданский кодекс Республики Беларусь от 07.12.1998 №218-3 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9800218>  
Дата доступа: 19.11.2023

УДК 372

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПО СРЕДСТВАМ ИКТ

*Мисюкевич О.О., учащиеся филиала МГЛУ «ЛГК», 4 курса, гр. 41ИБ  
Устинович А.В., преподаватель*

**Введение.** Современные преобразования, происходящие в экономической, политической, социальной сферах нашей страны, ставят новые задачи перед системой образования. Современное иноязычное образование должно быть ориентированным на перспективные задачи, которые стоят перед обществом, а, соответственно, образовательное учреждение становится важнейшим культурно-образовательным центром, призванным решить основную цель – обеспечить жизненное самоопределение учащегося, помочь ему в решении проблемы социальной адаптации. В современном мире профессиональный успех становится одним из значимых факторов оптимального развития человека и продвижения общества по пути прогресса. Сейчас стала очевидной зависимость развития личности от быстро развивающихся информационных средств и технологий. Каждый из нас пользуется теми или иными результатами технических разработок, так как они делают нашу жизнь качественнее и удобнее. [1, с. 95-99]

**Основная часть.** С развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) стали интенсивно развиваться и электронные средства обучения (ЭСО) – средства обучения, созданные с использованием компьютерных информационных технологий. Программы, предназначенные для контроля (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом, – контролирующие программные средства. Основными целями применения данных программ на уроках английского языка являются: развитие речевой компетенции, расширение объёма знаний о социокультурной специфике англоязычных стран, повышение мотивации к изучению языка, увеличение объёма лингвистических знаний и так далее. [2, с. 170-171]

Существует большое количество различных видов контроля, давайте остановимся на таких видах, как Google Forms, Plickers и Kahoot.

Google Forms – популярный и эффективный инструмент для создания опросов любой направленности: от самых простых тестов до разработки объёмных письменных заданий. Сам Google предоставляет инструкцию по использованию, имеется очень много дополнительных инструментов. Также к преимуществам относятся: использование на любом этапе урока, дифференцированный и личностный подход, автоматическая обработка и анализ данных, вариативность применения, мобильность и так далее. Однако несмотря на это, имеется ограниченная возможность проверки глубины понимания предмета. [3]

Plickers – сервис, обеспечивающий интерактивный формат контроля. Учащимся не нужно скачивать и использовать это приложение на своих телефонах – это делает только преподаватель. Скорость проверки результатов данного вида контроля составляет всего несколько секунд. Среди преимуществ данного сервиса следует выделить финансовую сторону. Использование является полностью бесплатным. На уроке английского языка данный сервис может быть использован при проверке всех видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма. Также сервис помогает проконтролировать сформированность лексико-грамматических навыков.

Kahoot – современная обучающая игровая платформа, которая позволяет легко создавать тесты и опросы, викторины и обучающие игры. Данная игровая платформа ставит перед собой цель сделать обучение простым и доступным для огромного числа пользователей. Из преимуществ мы можем выделить большой выбор уже готовых тестов, а также проведение не только тестов, опросов и викторин, но и различных дискуссий с целью контроля.

Мы провели опрос среди учащихся 4 курса Филиала МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж»: какой из трех контролирующих программных средств они считают наиболее эффективным и успешным для использования в рамках преподавания, нами было опрошено 70 учащихся специальности «Иностранный язык

(английский)»: 43% проголосовали за Google Forms, 32% за Kahoot, 23% за Plickers. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что Google Forms являются самым популярным и распространенным контролирующим средством, используемым преподавателями английского языка. В будущем мы бы хотели рассмотреть достоинства и недостатки данных ресурсов.

**Заключение.** Формирование и развитие профессиональной компетенции учителя английского языка посредством ИКТ позволяет вывести процесс преподавания на более высокий и качественный уровень. Использование ИКТ в нашей педагогической деятельности обеспечивает нам интенсификацию процесса преподавания английского языка, подготовку учащихся к жизни в условиях информационного общества, реализацию социального заказа, формировать у учащихся системное мышление, рационально организовывать познавательную деятельность учащихся. [4]

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лебединский С.И., Гербик Л.Ф. Учебное пособие «Методика преподавания иностранных языков», Минск, 2017
2. Бобрович Т.А., Методика преподавания общепрофессиональных и специальных учебных предметов «дисциплин»: учеб-метод. Пособие / Бобрович Т.А., Беляева О.А. — 5-е изд., стер. – Минск, РИПО, 2021
3. Опыт практического применения Google Forms на уроках от 12.05.2022 №ФС 77-83157 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.io.nios.ru/articles2/116/3>  
Дата доступа: 23.11.2023
4. Формирование ИКТ-компетенции учителя иностранного языка от «ЛО35-0125367/0019258 от 25.08.2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://videouroki.net/razrabotki> Дата доступа: 22.11.2023

УДК 304.2

### СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

*Панизник В.В., учащаяся филиала БНТУ «МГТК», 3 курса, гр. 3-09-04п  
Свидунович И.Н., преподаватель*

**Введение.** Современный цивилизационный процесс с его войнами, мировыми катаклизмами, эпидемиями, финансовым и экологическим кризисами все более отчетливо обнаруживает необходимость осмысления проблемы деструктивного сознания, деградации нравственных ценностей и разрушения этических императивов в жизнедеятельности человека. Ряд негативных явлений, происходящих сегодня в обществе, в значительной мере актуализирует поиски и обоснование принципиально новых мировоззренческих и социокультурных программ развития человечества. В настоящее время становится также очевидным, что корреляция базисных установок сознания невозможна без анализа феномена «компьютерной революции», ознаменовавшей вступление социума в эпоху освоения техногенных информационных систем и ресурсов. Исследование воздействия информационных технологий на характер аксиологических нормативов общества, на такие социальные сферы как культура, образование, политические и правовые институты является главной задачей данной работы.

Современные информационные технологии, имитирующие и моделирующие различные стороны мыслительной деятельности человека, ориентированы на решение интеллектуальных задач, то есть таких, алгоритм которых (способ решения) заранее не известен или не существует. Исследовательское направление комплекса компьютерных наук, называемое искусственным интеллектом (ИИ), воссоздает с помощью вычислительных систем и иных искусственных устройств разумные рассуждения и действия и предназначено для решения сложных информационных и управленческих задач невычислительного характера. Например, нейронные сети, которые появились сравнительно недавно. Один из старейших словарей английского языка Collins признал AI – аббревиатура, обозначающая «искусственный интеллект», словом 2023 года [7].

**Основная часть.** Что же такое – нейронные сети? Искусственные нейронные сети (ИНС) – это вычислительные системы или машины, созданные для моделирования аналитических действий, совершаемых человеческим мозгом. Нейронные сети относятся к направлению искусственного интеллекта и применяются для распознавания скрытых закономерностей в необработанных данных, группировки и классификации, а также решения задач в области ИИ, машинного и глубокого обучения [6].

В данной исследовательской работе мы рассмотрим влияние нейронных сетей на формирование контента в интернете, рекламу, маркетинг, а также попытаемся проанализировать различные как положительные, так и отрицательные стороны концепции нейросетей.

Каким образом искусственные нейросети влияют на формирование контента в интернете? Современные нейронные сети имеют способность обрабатывать и анализировать огромные объемы информации, что позволяет им выполнять задачи, связанные с классификацией, фильтрацией и оценкой контента. Однако возникает вопрос о том, как объективно и нейтрально нейронные сети могут выполнять эти задачи. Алгоритмы нейронных сетей могут быть подвержены предвзятости, что может сказываться на их способности правильно классифицировать контент. Например, если алгоритм обучается на данных, которые содержат предубеждения или непрезентативные образцы, то он может исказить результаты своей работы [1]. Это может привести к некорректной категоризации и цензуре контента, а также к искажению мировоззренческих представлений о социокультурных аспектах общества.

Кроме того, важно учитывать, что нейронные сети могут быть уязвимы для злоупотреблений и манипуляций. Некоторые создатели контента могут пытаться обмануть алгоритмы, чтобы их контент получил большую видимость или оказал большее влияние на аудиторию. Это может опять же привести к искажению информации и созданию неправдоподобных, экстремистских или манипулятивных материалов. Несмотря на то, что нейронные сети имеют поистине неограниченные возможности в формировании контента в интернете, необходимо осознавать, что они не являются идеальными или полностью нейтральными инструментами. Важно разрабатывать и применять нейронные сети с учетом нравственных регулятивов, ценностно-мировоззренческих оснований и этических норм общества, и стремиться к улучшению их объективности и непредвзятости.

Огромную роль играют искусственные нейронные сети в сфере создания нейроинтерфейсов. Нейроинтерфейс или интерфейс «мозг-компьютер» — это название технологии, которое позволяет передавать информацию из мозга прямо на внешнее устройство. В качестве таких устройств могут выступать смартфон, компьютер, умный дом, протезы и любые другие электронные устройства. Управление чем-либо силой мысли не подразумевает никакой мистики: нейроинтерфейс просто регистрирует электрическую активность мозга и преобразует ее в команды для внешних устройств. Эта технология использовалась еще в прошлом веке — медицинский прибор для электроэнцефалограммы (ЭЭГ) работает именно так. Анализируя и интерпретируя электрические сигналы, полученные с помощью активности мозга и переводя их в команды для управления устройствами, нейроинтерфейсы открывают колоссальные перспективы для людей с ограниченными физическими возможностями, например, позволяют людям с параличом или ампутациями взаимодействовать с окружающим миром и не чувствовать себя ущербными. В результате люди могут управлять протезами, компьютерными интерфейсами или другими устройствами просто с помощью своих мыслей [4].

Следует отметить, что разработка и применение нейроинтерфейсов на основе нейронных сетей также сталкиваются с некоторыми проблемами. Чтобы интерпретировать активность мозга с высокой точностью, обучение нейроинтерфейсов происходит на больших объемах данных, поэтому точность распознавания сигналов мозга может быть ограничена шумом и интерференцией. В этом случае эффективность распознавания образов и действий снижается. Поэтому очень важно обеспечить безопасность и конфиденциальность данных, получаемых на основе сигналов мозга, чтобы предотвратить возможность несанкционированного доступа или злоупотребления информацией [5].

Хотя нейронные сети имеют множество положительных применений для улучшения нашей жизни, необходимо также учитывать и негативные последствия их использования, которые могут нанести ущерб обществу. Одной из основных проблем нейронных сетей является их зависимость от данных, на которых они обучаются. Если эти данные содержат предвзятость, дискриминацию или неправильные представления, то нейронные сети могут усваивать и воспроизводить эти отрицательные аспекты. Например, если сеть была обучена на данных, где имеется гендерная, националистическая или расовая дискриминация, она может автоматически принимать решения, основанные на этой предвзятости. Это может привести к неравенству и социальной несправедливости современного общества.

Еще одним потенциальным негативным аспектом нейронных сетей является угроза приватности и безопасности данных. Нейронные сети могут обрабатывать большие объемы личной информации, включая медицинские данные, финансовую информацию и личные предпочтения. Если эти данные попадут в «неправильные» руки или будут использоваться без согласия владельца, это может привести к серьезным последствиям, таким как кража личности или неправомерное использование информации.

Кроме того, нейронные сети могут привести к автоматизации и потере рабочих мест. Замена рабочих мест нейронными сетями, в свою очередь, порождает множество социальных проблем: безработицу и, как следствие, огромное количество бедных слоев населения. Существует также опасность возникновения неравного доступа к технологиям на основе нейронных сетей. Будучи доступными для «избранного» круга людей, применение тех или иных технологий может усилить существующие неравенства или углубить разрыв между различными социальными группами, а также расширить сферу противоправной деятельности индивида.

Очень важный аспект, который хотелось бы затронуть – это нейросети в образовании. В этой сфере применения нейросетей, приобретающей все большую популярность среди молодежи, можно выделить следующие положительные аспекты: 1) персонализированное обучение: нейронные сети могут адаптироваться к индивидуальным потребностям каждого учащегося, предлагая для него более подходящие материалы и методы обучения; 2) анализ данных: нейронные сети могут обрабатывать большие объемы данных, что позволяет выявлять закономерности и тренды, улучшая понимание процессов обучения и предоставляя ценную информацию для принятия решений; 3) автоматизация оценивания: нейронные сети могут использоваться для автоматического оценивания заданий студентов, что помогает преподавателям экономить время и улучшает объективность процесса оценки; 4) адаптивная обратная связь: нейронные сети могут предоставлять обратную связь студентам в режиме реального времени, помогая им понять свои ошибки и улучшать свои навыки; 5) прогнозирование успеха: нейронные сети могут использоваться для прогнозирования успеха студентов на основе их предыдущих достижений и характеристик, что помогает преподавателям предпринимать меры для повышения успеваемости; 6) доступность: с развитием технологий нейронные сети становятся все более доступными, что позволяет их использование в образовательных учреждениях разного уровня.

С другой стороны, необходимо обозначить и отрицательные моменты при применении нейросетей в образовательном процессе: 1) качество данных: для эффективной работы нейронных сетей необходимы качественные и разнообразные данные; 2) этика: внедрение нейронных сетей в образовательные проекты вызывает вопросы в области морали и конфиденциальности данных. Безусловно, следует учитывать права и интересы учащихся, а также обеспечивать безопасность и защиту их персональных данных [3].

Высказывая свое личное мнение по поводу использования нейросетей в образовании, я считаю, что это прекрасная возможность для школьников и студентов. Нейросети открывают новые возможности для самостоятельного развития и творческого роста учащихся, выступают как эффективный инструмент в современном образовании и существенно облегчают процесс обучения. Нужно добавить, что и эта статья была написана мною с помощью программы ИИ (нейросетей).

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что искусственные нейронные сети имеют огромный потенциал для прогресса общества и улучшения жизни человека. Они уже демонстрируют свои огромные возможности. Вот только некоторые из областей, в которые нейронные сети внесли свой немалый вклад: 1. Медицина: Нейронные сети могут быть использованы для диагностики и прогнозирования заболеваний. Они могут анализировать большие объемы медицинских данных и выявлять скрытые паттерны и связи, что помогает врачам принимать более точные и быстрые решения. Это может существенно повысить эффективность лечения и спасти много жизней.

2. Транспорт: Нейронные сети могут быть применены в автономных транспортных средствах для улучшения безопасности и эффективности дорожного движения. Они могут анализировать данные с датчиков и камер, предсказывать поведение других участников дорожного движения и принимать решения на основе этой информации. Это поможет снизить количество аварий и сделать наши дороги более безопасными.

3. Финансы: Нейронные сети могут быть использованы в финансовой сфере для обнаружения мошенничества и анализа рынка. Обработывая огромные объемы данных, они могут выявлять аномальное поведение и предсказывать тренды на финансовых рынках. Это поможет предотвратить финансовые преступления и принимать более осознанные инвестиционные решения.

4. Образование: Нейронные сети могут быть использованы в образовательных системах для персонализации обучения. Они могут анализировать данные обучающихся, определять их индивидуальные потребности и предлагать наиболее подходящие материалы и методы обучения. Это поможет студентам (учащимся) достигать лучших результатов в учебной деятельности, более эффективно развивать свои навыки и умения.

5. Экология: Нейронные сети могут быть использованы для прогнозирования и управления экологическими процессами, такими как изменение климата и загрязнение окружающей среды. Они могут анализировать данные с датчиков и моделировать сложные экосистемы, помогая принимать решения, направленные на сохранение природы и биоразнообразия [2].

**Заключение.** Подводя итоги, хотелось бы отметить, что введение в социум современных информационных технологий, в частности концепции нейронных сетей, коренным образом меняет структуру информационных потребностей общества, приводит к резкому возрастанию новых видов коммуникативной деятельности человека. Несмотря на то, что ИТ стали сегодня незаменимыми инструментами для обработки информации и создания персонализированных рекламных кампаний, необходимо учитывать и возможность их негативных последствий: предвзятость алгоритмов, угрозу приватности данных пользователей и потерю рабочих мест. Изменению подвергается система образования и воспитания человека, быт и досуг людей. Информационные технологии, трансформируя традиционные средства и системы коммуникации, вместе с тем

увеличивают количество технострессоров, которые оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека. Широкое использование ИТ приводит к ограничению межличностных и социальных контактов между людьми. На фоне резкого лимита эмоциональной сферы личности возникает общая тенденция прагматизации общения; обедняется язык коммуникации людей, поскольку искусственные языки всегда более примитивны по сравнению с естественными. Длительная работа с компьютером приводит к искажению психического поля и деформации психических реакций человека. Все это, безусловно, требует своего корректного социокультурного анализа и обоснования, выявления дальнейших тенденций развития. Формирование ценностно-мировоззренческих оснований, нравственных регулятивов и этических норм личности являются необходимой предпосылкой для обеспечения ответственного и справедливого применения концепции искусственных нейронных сетей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Достоинства и недостатки нейронных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bewave.ru/blog/dostoinstva-i-nedostatki-neyronnykh-setey/> - Дата доступа: 22.11.2023.
2. Искусственный интеллект и нейронные сети: понимаем суть их взаимодействия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/spravka/iskusstvennyj-intellekt-i-nejronnye-seti/> - Дата доступа: 22.11.2023.
3. Искусственный интеллект: простыми словами о сложных вещах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://info-mozg.ru/iskusstvennyj-intellekt-prostymi-slovami-o-slozhnyh-veshah/> - Дата доступа: 22.11.2023.
4. Морошкина, А. Н. — нейроинтерфейс: как управлять гаджетами силой мысли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://trends.rbc.ru/trends/education/616d31f09a7947dc785b2ab1\\_1](https://trends.rbc.ru/trends/education/616d31f09a7947dc785b2ab1_1) - Дата доступа: 22.11.2023.
5. Нейроинтерфейс — будущее, которое почти наступило [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/544546/> - Дата доступа: 23.11.2023.
6. Нейронные сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C) - Дата доступа: 23.11.2023.
7. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети. Учебник для вузов [Электронный сборник]. - 3-е изд., издательство ЛАНЬ, 2023. – 214 с.

УДК 347.763

#### СЛУЖБА ЛОГИСТИКИ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Пухучкина К.П., учащаяся БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум», 3 курса, гр.301  
Карлова Е.В., к.э.н., преподаватель*

Транспорт играет важную роль в народном хозяйстве страны. Он является неотъемлемой частью процесса производства, распределения и потребления товаров и услуг. Именно благодаря разным видам современного транспорта, объединенных в ряд отраслевых подсистем, пересекающимся между собой в транспортных узлах, с целью осуществления значительного числа перевозок, обеспечивается экономическая целостность нашей огромной страны.

Каждый вид транспорта выполняет определенный объем перевозок в зависимости от различных факторов, таких как дорожные условия, расстояние, пропускные способности, наличие транспортных узлов и таможенных контрольных пунктов. При этом наибольшую долю в перевозке грузов по объему традиционно занимает автомобильный транспорт (рисунок 1).

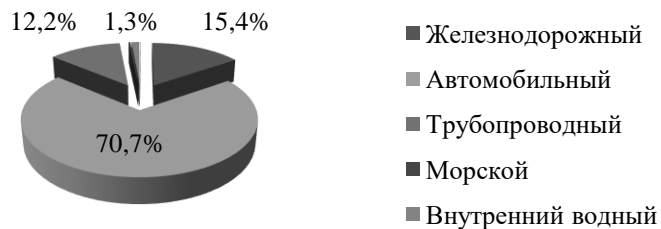


Рисунок 1 - Объемы перевозок грузов по видам транспорта в 2022 году (по данным Росстата)

Как видно из рисунка 1, на долю автомобильного транспорта приходится 70,7% общего объема перевезенного в 2022 году груза или 6 211 млн.т. Далее следует железнодорожный транспорт – 15,4% или 1 351 млн.т, затем трубопроводный – 12,2% или 1 073 млн.т, внутренний водный – 1,3% или 116 млн.т. И лишь незначительная часть общего объема приходится на морской – 0,3% или 28 млн.т, и воздушный – 0,1% или 0,7 млн.т. При этом не учтена информация по присоединенным территориям.

Следует также отметить, что объем перевезенного автомобильным транспортом груза вырос в 2022 году по сравнению с 2021 годом на 629 млн.т или на 11,27 % за счет сокращения перевозок у железнодорожного и трубопроводного транспорта в связи с нарушением налаженных цепочек поставок из-за санкционных преград.

Автомобильные перевозки, как правило, производятся на короткие и средние расстояния. Преимущество данного вида транспорта заключается в его мобильности, маневренности и возможности доставить груз от пункта погрузки до конечного потребителя.

Основной целью любой автотранспортной организации, осуществляющей перевозку грузов, является получение прибыли. Весь транспортный процесс доставки груза от грузоотправителя к грузополучателю строится на оптимизации эффективности и скорости удовлетворения потребностей клиентов. За выбор наиболее эффективных и экономичных видов транспорта, планирование маршрутов, координацию доставки и контроль за выполнением сроков отвечает логистика. От правильно организованных логистических цепочек доставки груза зависит эффективность деятельности самой организации. Но, несмотря на это, большинство автотранспортных организаций не предадут особого значения необходимости создания и функционирования внутри организации службы логистики.

В связи с чем актуальным становится вопрос создания службы логистики в автотранспортных организациях, нацеленных на увеличение прибыльности от каждой доставки и на минимизацию издержек.

Цель данной научно-исследовательской работы состоит в рассмотрении возможности включения в организационную структуру автотранспортной организации обособленного подразделения по логистике.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи работы:

- изучить историю развития логистики;
- выявить основные составляющие логистической структуры доставки груза автотранспортной организацией и определить основные направления деятельности службы логистики;
- определить место службы логистики в организационной структуре автотранспортной организации и дать оценку эффективности от предлагаемого мероприятия.

В соответствии с намеченной целью и задачами научно-исследовательской работы нами применялись следующие методы исследований: экономико-статистический, системно-логический, сравнения, обобщения и другие.

История развития логистики началась с древних времен. Своим происхождением само понятие «логистика» обязано Древней Греции, где оно изначально обозначало «искусство рассуждать, вычислять». Чиновников, осуществлявших контроль за хозяйственной и торговой деятельностью, называли логистами. Римляне понимали термин «логистика» как распределение продуктов питания, а в Византии логистикой считали организацию снабжения и распределения продуктов питания вооруженных сил. [2]

Исторически логистика развивалась как военная дисциплина. В военной сфере к логистике относили не только вопросы снабжения, но и вопросы быстрого, соответствующего боевым задачам перемещения войск. Приоритетное значение вопросам логистики придавалось в армии Наполеона. Многие известные полководцы были талантливыми логистами. Александр Македонский, Ганнибал Барка, Наполеон Бонапарт, Александр Суворов, Михаил Кутузов, Георгий Жуков. Это лишь немногие имена военных, которые осознавали, что война - это не только сила оружия и воинской стойкости, но и качественное снабжение армии ресурсами. [2]

В России в середине XIX века, согласно “Военному энциклопедическому лексикону”, изданному в Санкт-Петербурге в 1850 году, под логистикой понималось искусство управления перемещением войск как вдали, так и вблизи от неприятеля, организация их тылового обеспечения.

В начале XX века термин “логистика” ушел из Российской военной лексики. Тем не менее, наука и практика управления материальными потоками в военной области продолжала и продолжает развиваться. Это объясняется высокой зависимостью эффективности боевых действий от хорошо согласованного, быстрого, точного и экономичного обеспечения войск всем необходимым. [2]

Становление логистики в той форме, которая известна сегодня, произошло при организации военного снабжения именно в годы Второй мировой войны.

Зарубежные и отечественные исследователи сходятся во мнении, что логистика подразделяется на 2 глобальных направления:

-военное направление логистики, основанное на рациональном снабжении армии необходимыми материально-техническими ресурсами;

-логистика гражданского направления экономической деятельности.

Логистика охватывает многочисленные функциональные области производственной, хозяйственной и экономической деятельности предприятий и организаций.

Логистика – это совокупность организационно-управленческих и производственно-технологических процессов по эффективному обеспечению организации движения материальных и иных ресурсов. [1] В настоящее время логистика является одной из наиболее быстро развивающихся сфер деятельности.

Основные составляющие логистической структуры доставки груза автотранспортной организацией представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Основные составляющие логистической структуры доставки груза автотранспортной организацией

Как видно из рисунка 2, логистическая структура доставки груза включает в себя достаточно большое число разноплановых составляющих, за реализацию которых отвечают специалисты по логистике или логисты.

Ввиду данной многоплановости и возрастающей роли логистики в обеспечении качественных и быстрых грузоперевозок, от которых напрямую зависит размер прибыли, которую может получить автотранспортная организация, и конкурентоспособность, необходимо создание соответствующей службы логистики.

Специалист службы логистики - это, как правило, специалист широкого профиля, который должен уметь быстро анализировать информацию и принимать решения, определять наилучший маршрут и выбирать надежных перевозчиков, учитывать стоимость, сроки, качество и безопасность доставки грузов и управлять рисками, связанными с их доставкой. Кроме того, специалист службы логистики должны осуществлять взаимодействие с другими подразделениями организации.

Основные направления деятельности службы логистики представлены на рисунке 3.



Анализ и планирование	• Изучение и оптимизация маршрутов для доставки грузов.
Выбор перевозчиков	• Выбор и оценка перевозчиков на основе стоимости, надежности, скорости и других факторов.
Мониторинг и контроль	• Отслеживание движения грузов в реальном времени, контроль за соблюдением графиков и реагирование на возникающие проблемы или задержки.
Документооборот	• Оформление и учет необходимой транспортной документации.
Оптимизация затрат	• Поиск способов снижения транспортных и логистических расходов, улучшение эффективности перевозок.
Работа с информационными системами	• Использование программного обеспечения для планирования и учета перевозок, а также для анализа и прогнозирования.
Управление рисками	• Идентификация, анализ и управление потенциальными рисками, связанными с доставкой грузов.

Рисунок 3 – Основные направления деятельности службы логистики в автотранспортной организации

На наш взгляд, структура службы логистики автотранспортной организации должна выглядеть таким образом (рисунок 4).

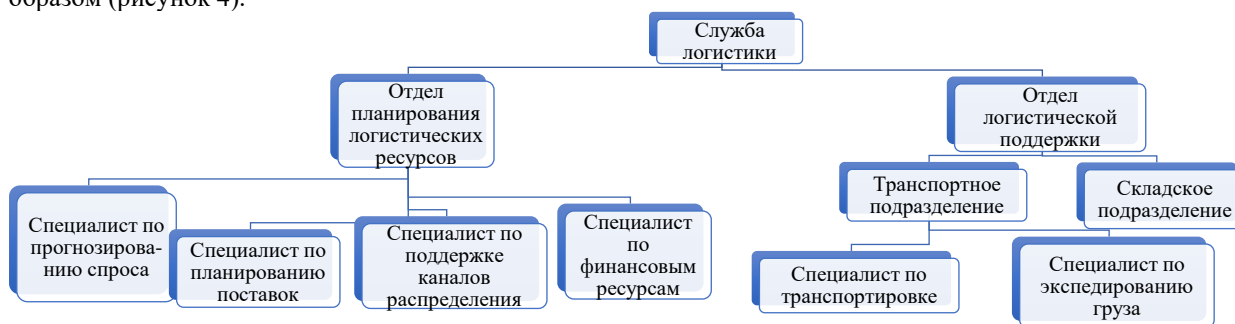


Рисунок 4 – Структура службы логистики автотранспортного предприятия

При этом руководитель службы логистики должен напрямую подчиняться либо одному из заместителей генерального директора, либо непосредственно самому генеральному директору, что позволит вышестоящему руководству автотранспортной организации перекрестно (по вертикали и горизонтали) владеть задачами и проблемами логистической деятельности, и с учетом имеющихся данных осуществлять эффективное стратегическое планирование.

Также, создание службы логистики в исследуемой автотранспортной организации позволит повысить эффективность ее хозяйственной деятельности (таблица 1).

Таблица 1 – Обобщенные показатели эффективности хозяйственной деятельности в исследуемой автотранспортной организации до и после реализации предлагаемого мероприятия

Наименование показателя	Значения показателей		Абсолютное отклонение, +/-	Относительное отклонение, %
	До	После		
1. Объемы перевозок, т-км	356 850	424 356	67 506	18,92
2. Доход от перевозок, тыс.руб.	47 850	56 253	8 403	17,56
3. Себестоимость перевозок, тыс.руб.	42 052	48 320	6 268	14,91
4. Прибыль от перевозок, тыс. руб.	5 798	7 933	2 135	36,82
5. Рентабельность оказания транспортных услуг, %	13,79	16,42	2,63	-

Таким образом, включение в организационную структуру автотранспортной организации службы логистики позволит сплотить команду специалистов, нацеленных на эффективную деятельность, что позволит ускорить решение логистических задач, повысить качество принимаемых решений и сократить время на их принятие, тем самым повысит эффективность деятельности организации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Венде, Ф.Д. Основы логистики / Ф.Д. Венде, Швандар Д.В. – Кнорус, 2022. – 275 с.

2. Гаджинский, А. М. Логистика: Учебник / А. М. Гаджинский. — 20-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2012. — 484 с.
3. Куликов, Ю.И. Автомобильный транспорт в транспортной системе России [Текст]: учеб. пособие/Ю.И. Куликов. - Хабаровск: ТОГУ, 2007. – 246 с.
4. Шумаев, В. А. Основы логистики : учеб. пособие / В. А. Шумаев. — М.: Юридический институт МИИТ, 2016. — 314 с.

УДК 482-093.5 (021)

## ПРЕЦЕДЕНТНОЕ ИМЯ «БАРБИ» В РУССКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ

*Суценыя ЕА., учащаяся УО «Несвижский государственный колледж имени Якуба Коласа»,  
2 курс, группа И-21  
Рацкевич Е.М., преподаватель*

**Введение.** Современную науку трудно представить без междисциплинарных исследований, в том числе таких, в которых изучается взаимовлияние языка и культуры.

Среди множества единиц, которые позволяют «проникнуть» в языковое сознание носителей определенной лингвокультуры, выделяют прецедентные имена. «Изучение прецедентных имен, – отмечает Е.А.Флейшер, – это путь к открытию и описанию национально-культурных ценностей сообщества. Понимание ценностей определенного сообщества, в свою очередь, – это ключ к успешной межкультурной коммуникации» [4, с.7].

В своём исследовании мы обратились к изучению функционирования онима «Барби» в русской и американской лингвокультурах.

Феномен куклы Барби, ее всемирная популярность, тиражирование ее образа в масс-медиа, рекламе и даже в реальной жизни неоднократно становились поводом для всевозможных дискуссий. Новая волна интереса к Барби поднялась на фоне вышедшей в июле этого года американской киноленты «Барби», которую считают самым успешным творением Warner Bros.

В то же время в разных культурах Барби вызывает различные реакции. Так, в некоторых мусульманских странах существует запрет на продажу этих кукол.

Нам известно, что в США Барби является воплощением американской мечты женщины. Но кем является Барби для представителей русской лингвокультуры?

Размышления над этим вопросом положены в основу нашего исследования.

Интерес к теме возник еще и потому, что автору работы, получающему в колледже специальность «Иностранный язык», важно понимать, как происходит межкультурная коммуникация, а прецедентные имена, к которым, как мы предполагаем, может быть отнесен оним «Барби», могут либо способствовать этой коммуникации, либо осложнять её в том случае, если это имя собственное наделяется иным смыслом.

Таким образом, **целью исследования** является выявление и описание особенностей функционирования прецедентного имени «Барби» в русской и американской лингвокультурах.

Для достижения цели необходимо решить ряд **задач**:

- определить статус прецедентного имени (ПИ) среди других прецедентных феноменов;
- выявить дифференциальные признаки, присущие ПИ «Барби»;
- сопоставить особенности функционирования ПИ «Барби» в русской и американской лингвокультурах.

**Материалом** для исследования послужили тексты масс-медиа, представленные в Национальном корпусе русского языка (<http://www.ruscorpora.ru>), и тексты американских масс-медиа, представленные в Корпусе английского языка (<https://www.english-corpora.org>).

Также хотим отметить, что в нашем исследовании мы не отождествляем английскую и американскую лингвокультуры, так как американской культуре присущи специфические черты, которые сформировались на протяжении многовековой истории её развития (традиции, искусство и т.д.).

**Методы исследования:** прием направленной выборки иллюстративного материала; семантический анализ; контекстуальный анализ; сопоставительный анализ; свободный ассоциативный эксперимент.

**Основная часть.** В современной лингвокультурологии прецедентные имена рассматриваются как важная часть национальной культуры, которая тесно связана с национальными ценностями и традициями.

Прецедентные имена – это «широко известные имена собственные, которые используются в тексте не столько для обозначения конкретного человека (ситуации, города, организации и др.), сколько в качестве своего рода культурного знака, символа определенных качеств, событий, судеб» [3].

Учёные относят прецедентные имена к разновидности прецедентных феноменов. «Прецедентные феномены (ПФ) - это феномены: 1) известные значительной части представителей лингвокультурного сообщества; 2) актуальные в когнитивном (познавательном и эмоциональном) плане; 3) обращение к которым обнаруживается в речи представителей соответствующего лингвокультурного сообщества» [3].

Прецедентное имя – это «сложный знак, при употреблении которого в коммуникации осуществляется апелляция не к собственно денотату, а к набору дифференциальных признаков данного ПИ» [1 с.83-84].

В.В. Красных выделяет три типа прецедентных феноменов:

- социумно-прецедентные - феномены, известные любому среднему представителю того или иного социума;

- национально-прецедентные - феномены, известные любому среднему представителю того или иного национально-лингвокультурного сообщества;

- универсально-прецедентные - феномены, которые известны среднему современному homo sapiens и входят в «универсальное» когнитивное пространство [2].

Данное исследование поможет нам определить, во-первых, возможно ли оним «Барби» считать прецедентным для обеих лингвокультур; во-вторых, одинаково ли понимают значение этого онима представители русской и американской лингвокультур.

Для того чтобы лучше понять, какие дифференциальные признаки присущи ПИ «Барби», нам следует обратиться к истории появления знаменитой куклы и стратегии её продвижения на кукольный рынок.

Философию Барби Р. Хэндлер сформулировала так: «Вся моя философия Барби заключалась в том, что через эту куклу маленькая девочка может попробовать себя в любой роли, какую только пожелает. Барби всегда отражала тот факт, что у женщины есть выбор» [цит. по 5].

Мировой успех игрушке принесла масштабная рекламная кампания. А сегодня Барби можно считать уже признанным феноменом современной американской культуры.

Итак, Барби - это «взрослая» кукла, которая задумывалась для девочек, чтобы показать им возможности саморазвития и сформировать потребность в активной деятельности, которая приведёт их к роскошной жизни.

На территорию постсоветского пространства Барби попала только в 90-е гг. XX ст. В отличие от американских рынков, отечественные рынки изначально не смогли предложить адекватную цену любившимся всему миру куклам. Поэтому Барби стала предметом роскоши не только из-за образа жизни, который ей предписывалось вести, но и потому, что купить её могли только обеспеченные люди.

Какими же смыслами «обрастает» ПИ «Барби» при употреблении его в текстах изучаемых лингвокультур?

И в русском, и в английском языке наиболее часто реализуется прямое значение «**Барби – кукла**», но также встречается уточнённое значение «**Барби – желанная игрушка, игрушка мечты**»: *She's also pushed tirelessly for increased exposure and sponsorship opportunities — she has a longstanding relationship with Scotiabank — and is oh-so-proud that current national team captain Marie-Philip Poulin now has her own Barbie doll* [<https://ottawacitizen.com/sports/20-to-20-calgarys-sporting-icons-of-the-2000s-so-far-cassie-campbell-pascal/>]; *Не первый год девочки мечтают найти под елкой различных кукол: Монстров Хай, Барби с хрустальным замком и других. [Россияне попросили Деда Мороза погасить кредиты и найти им мужей // lenta.ru, 2015.12.18].*

В обеих лингвокультурах реализуется значение «**Барби - предмет роскоши, кукла не для всех**»: *Caroline used the lessons she learned by saving for a Barbie Dream house as a little girl to help grow a successful creative side hustle!* [<https://www.npr.org/podcasts/947650726/money-memories/>]; *А куклу Барби для дочери так и не смог купить. [ВАРСЕГОВ и ГРАЧЕВА. Виктор Князев: «Мы не ели отравленных конфет от иностранцев!» // Комсомольская правда, 2013.11.13].*

Типичная Барби, в представлении носителей и русского, и английского языка, является **блондинкой**: *Over the years, she's sported everything from pastel pink wigs to long, Barbie blonde locks* [<https://www.cheatsheet.com/entertainment/kylie-jenner-gives-rare-glimpse-of-her-real-hair-i-wanna-give-it-more-love.html/>]; *Эдгар Вальдес Вильярел получил прозвище Барби за светлые волосы и голубые глаза. [На ранчо мексиканского наркобарона Барби найдено массовое захоронение // lenta.ru, 2015.09.18].*

В обеих лингвокультурах с Барби ассоциируется **розовый цвет**: *This instantly became my new favorite lipstick! I bought Legendary from the last Barbie collection purely because of the packaging and because the lip color was literally Barbie pink.* [<https://www.buzzfeed.com/christineforbes/gifts-for-your-friend-who-doesnt-want-to-grow-up/>]; *И многих финских мам сегодня серьезно беспокоит активная экспансия розового мира Барби и комиксов про супергероев в местные магазины... [Ксения Дьякова-Тиноку. Чего хотят женщины // Известия, 2013.10.09].*

В обеих лингвокультурах широко представлено значение «**Барби – эталон красоты, женственности, сексуальности**»: *The film is unabashedly feminine, shot in pinks and blues, with Cassie in a girlish wardrobe fit for a Barbie doll* [<https://jezebel.com/the-deceptive-pleasures-of-promising-young-woman-an-un-1845890024/>]; *Иренilda, которую друзья за цвет волос и элегантность называют Барби, победила в традиционном конкурсе красоты для пожилых женщин в Сан-Паулу.* [Наталья Радулова. Победительница // Коммерсант, 2013.05.20].

Также в обеих культурах Барби предстаёт как **глупая, пустая**: «...of Sam or Cats seemingly total lack of intelligence. Cat is a **walking talking barbie doll**.» [<https://helloworld.com/sam-cat-one-dangerous-shows-tv/>];— *Терпеть не могу Барби, дуру эту, — Маши отвернулась.* [Андрей Клепаков. Онекун // «Волга», 2016].

В русской лингвокультуре представлены значения, имеющие ярко выраженную негативную окраску, аналогов которым мы не обнаружили в американских текстах: «**безликая, стандартизированная Барби**»: *Накручивают прически, закрашивают лица, оголяют ноги, тем самым обворовывая красоту, данную природой, и становясь блеклыми под ярким макияжем, стандартными, как безликие барби на Мисс Вселенная, привлекая таких же безликих кенов для стандартной короткой брачной игры, чтобы, как обычно, обмануть в конце.* [vk (25.05.2016)]; «**бездушная Барби**»: *В основе женственности лежит вера. Женщина должна верить. Иначе нет Её, лишь оболочка, говорящая кукла, если хочешь – Мальвина, хочешь – Кейт Мосс...* [Дарья Самородова . Вера (отрывок), 2008 г.]; «**Барби – домохозяйка**»: *Очень замечательно показаны моменты барби-домохозяек, которые только и созданы для того, чтобы рожать кучей детей и хлестать мартини.* [vk (03.02.2015)]

Зато в американской лингвокультуре **Барби имеет все возможности проявить себя**: «*My Barbie could be anybody and do anything; a style diva, an instructor...*» [<https://www.quora.com/Is-it-strange-to-want-to-fix-up-a-doll-house-build-a-dollhouse-as-an-adult-I-dont-have-a-dollhouse-but-have-always-loved-doll-houses-As-a-kid-my-parents-could-not-afford-one-Now-as-an-adult-I-want-to-build-one-fix>] Среди русских текстов был найден только один пример такого значения, но героиня была подвергнута критике за желание **проявить свои способности**: *Кремлевская Барби пытается быть исследователем.* [Иванка Трамп провела научный эксперимент и подверглась травле // lenta.ru, 2018.03.21]

Второй вопрос, на который мы хотели получить ответ в ходе проведения нашего исследования, — это возможность отнесения онима «Барби» к системе прецедентных имён русской лингвокультуры.

Для этого мы провели свободный ассоциативный эксперимент, участниками которого стали 237 человек. Полученные реакции показывают, что большинству носителей русского языка хорошо знакомы дифференциальные признаки ПИ «Барби». Это позволяет нам сделать вывод, что оним «Барби» можно отнести к ПИ русской лингвокультуры.

**Заключение.** В ходе нашего исследования мы пришли к следующим **выводам**:

1. Барби – признанный символ современной американской культуры. Образ куклы отражает картину развития американского социума на определённом этапе его развития. Для американской лингвокультуры оним «Барби» может быть отнесён к национально-прецедентным феноменам.

2. Частота использования онима Барби достаточно высока и в текстах русской лингвокультуры. Оним «Барби» известен значительной части представителей русского лингвокультурного сообщества; обращение авторов текстов к оному «Барби» целесообразно, так как у читателя возникают нужные ассоциации, следовательно, ПИ выполняет свои функции. Поэтому считаем оним «Барби» прецедентным именем и для русской лингвокультуры, но относим его к социумно-прецедентным феноменам.

3. В функционировании ПИ «Барби» отмечаются определённые расхождения, в частности, в русской лингвокультуре не реализуются значения, связанные с возможностью женщины реализовать себя, «быть кем угодно».

**Практическая значимость** нашего исследования заключается в возможности применения её результатов при осуществлении межкультурной коммуникации. Материал также может быть использован на занятиях по практике речи и при проведении пробных уроков во время прохождения педагогической практики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Захаренко, И.В. Прецедентное имя и прецедентное высказывание как символы прецедентных феноменов // Язык, сознание, коммуникация. – 1997. – Вып. 1. – С. 83-84.
2. Красных, В.В. Этнопсихоллингвистика и лингвокультурология: Лекц. курс / В.В. Красных. – М.: Гнозис, 2002. – 284 с.
3. Нахимова, Е.А. Прецедентные имена в массовой коммуникации: монография / Е. А. Нахимова. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Уральский гос. пед. ун-т», 2007. – 207 с.

4. Флейшер, Е. А. Основы прецедентности имени собственного / автореф. диссерт. на соиск. ...канд.филолог.наук. СПб, 2014. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/osnovy-pretседentnosti-imeni-sobstvennogo?ysclid=lp77c8d6ez721166903>. Дата доступа: 12.09.2023.

5. Халина, Н.В. Региональные стратегии формирования философии потребителя: американская стратегия "Барби" [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnye-strategii-formirovaniya-filosofii-potrebiteleya-amerikanskaya-strategiya-barbi>. Дата доступа: 27.09.2023.

**УДК. 377.6**

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К СОДЕРЖАНИЮ И РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ В РАМКАХ ПЕРЕХОДА К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА**

*Шипаева Л.С., студент магистратуры, АУПО «Сургутский политехнический колледж»,  
1 курс, гр.209-31 ,*

*Муллер О. Ю., к.п.н., доцент кафедры педагогики профессионального и дополнительного  
образования*

***Аннотация:** Стандарты качества образования в системе среднего профессионального образования меняются в соответствии с требованиями современной экономики и потребностями рынка труда, которые определяют значимость формирования не только профессиональных, но и общих компетенций будущих специалистов. Соответственно, при разработке образовательных программ необходимо ориентироваться на вызовы и потребности, стоящие перед современным образованием.*

***Ключевые слова:** экономика замкнутого цикла, бережливое производство, подготовка кадров, образовательные программы.*

Промышленные революции и массовое производство сделали возможным появление экономики нового типа — линейной. Такая модель (ее иногда называют моделью «бери, используй, выбрасывай») предусматривает использование природных ресурсов, производство из них товаров, их утилизацию и бесконечное повторение этого цикла.

В России отмечается тенденция к увеличению объема образованных отходов промышленности и потребления, которые утилизируются преимущественно при помощи захоронения, перерабатывается около 5–7 % отходов и около 10 % твердых коммунальных отходов, образуемых в городах. «Экономика замкнутого цикла» (далее ЭЗЦ) — одна из 42 стратегических инициатив Правительства России, масштабная, межотраслевая задача [1]. Переход на ЭЗЦ призван решить фундаментальные задачи в сфере обращения с отходами. Сегодня принципы экономики замкнутого цикла занимают ведущее место в глобальной мировой повестке.

Основные принципы экономики замкнутого цикла основаны на возобновлении ресурсов, переработке вторичного сырья, переходе от ископаемого топлива к использованию возобновляемых источников энергии.

*Научная новизна исследуемой темы* заключается в том, что процесс подготовки кадров в отрасли обращения с отходами в ЭЗЦ является основой инновационного отраслевого развития.

На сегодняшний день подготовка отраслевых специалистов ведется в рамках нескольких укрупненных групп специальностей и направлений подготовки среднего профессионального и высшего образования. Однако текущие темпы и подходы к подготовке кадров очевидно недостаточны: в Российской Федерации практически нет квалифицированных специалистов в области обращения с отходами в ЭЗЦ, специалистов, которые владеют необходимыми компетенциями и способны эффективно организовывать обращение с отходами, в том числе их вовлечение в повторный оборот.

*Цель исследования:* проанализировать содержание и разработать образовательные программы по бережливому производству с учетом принципов перехода к экономике замкнутого цикла.

Ключевые вызовы, стоящие перед современным образованием в сфере обращения с отходами в ЭЗЦ, определяются смысловой и структурной трансформацией отраслевой модели, все возрастающим уровнем цифровизации, разобщенностью подходов стейкхолдеров, текущей структурой рынков труда и подготовки специалистов, кардинальными сдвигами в государственном регулировании. Эффективный ответ на эти вызовы требует существенного пересмотра парадигмы развития образовательного процесса в части

подготовки отраслевых специалистов с необходимым уровнем квалификаций, переформатирования образовательной и научно-исследовательской деятельности.

К ключевым трендам, определяющим развитие системы образования в сфере бережливого производства в ЭЗЦ, можно отнести:

- внедрение гибких модульных образовательных программ, основанных на форсайтах развития отрасли, ориентированность образовательных программ на «профессии будущего»;
- массовое внедрение дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и модели «смешанного обучения»;
- акцент на практико-ориентированные методы обучения;
- развитие сетевых форматов обучения с использованием потенциала нескольких образовательных организаций;
- управление образовательной программой в интеграции с заказчиками – индустриальными партнерами из реального сектора экономики [2].

*Задачи:*

1. Раскрыть понятия «бережливое производство» и «экономика замкнутого цикла»
2. Аргументировать содержание учебной программы образовательной программы по бережливому производству.
3. Определить предметные результаты изучения учебной дисциплины.

В процессе исследования использовались следующие методы: изучение и обобщение теоретической информации, системный анализ данных. Информационной базой стали нормативная, справочная и методическая литература, работы исследователей в данной области, информация периодической печати, интернет-сайтов. Практическая значимость работы заключается в том, что при разработке образовательной программы «Бережливое производство» будет выполнен акцент на практико-ориентированные методы обучения, наиболее эффективные в рамках перехода к экономике замкнутого цикла.

Анализ научной литературы и собственный практический опыт работы позволяет сделать вывод о том, что на повышение конкурентоспособности предприятия оказывает большое влияние система бережливого производства. Остановимся кратко на содержании понятия «бережливое производство» и попробуем обосновать, почему актуальна и востребована сегодня на предприятиях в различных отраслях система бережливого производства. Для начала необходимо понять, что же такое бережливое производство и почему оно так актуально и востребовано сегодня на предприятиях в различных отраслях.

Согласно ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь: «Бережливое производство — это особая концепция управления производственным предприятием, основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь и убытков и предполагающая вовлечение в процесс оптимизации каждого сотрудника и его нереализованного творческого потенциала, а также максимальную ориентацию на потребителя» [3].

Термин «экономика замкнутого цикла» – в общем смысле обозначает экономику, основанную на возобновлении ресурсов и выступающую альтернативой традиционной линейной экономики (создание, пользование, захоронение отходов). Неразрывно с данным понятием термин «зеленая» экономика». «Зеленая» экономика – это экономика, направленная на сохранение благополучия общества, за счет эффективного использования природных ресурсов, а также обеспечивающая возвращение продуктов конечного пользования в производственный цикл. В нашей стране исследованном особенностей функционирования экономики замкнутого цикла занимается ряд ученых, наиболее известные среди них: Т. Ланьшина, С. Коданева, В. Барина, Е. Дорохина, С. Харченко и др. В монографическом исследовании «Зеленая экономика – от осмысления содержания концепции к практике ее реализации» приводится следующая субординация категорий: «Экономика замкнутого цикла преподносится как практическая стратегия реализации зеленой экономики» [4]. Е. Дорохина, С. Харченко в научной публикации «Циркулярная экономика в России» предлагают следующее определение: «Под “циклической экономикой” (синоним: “экономика замкнутого цикла”) мы подразумеваем экономику, в которой ресурсы используются наиболее эффективно и чаще всего применяются в замкнутых циклах» [5].

Переход к экономике замкнутого цикла не станет возможным без разработки стандартов и критериев жизненного цикла продукта с учетом ремонта, возврата в производство, а значит и без внедрения бережливого производства [6].

Теоретический анализ и изучение опыта работы предприятий в различных отраслях позволяет сделать вывод о том, что бережливое производство внедряется в таких отраслях, как промышленность, торговля, IT-технологии, медицина, строительство, образование, сервис. Исходя из этого можно сделать вывод, что все больше крупных предприятий применяют современные технологии и постоянно развиваются, что непосредственно требует специалистов, способных работать в условиях бережливого производства.

Бережливое производство — это не будущее, это уже наше настоящее, именно поэтому профессиональным образовательным организациям необходимо выпускать специалистов, уже готовых к работе на таких предприятиях. Для подготовки специалистов, готовых работать в условиях бережливого производства, в ПОО необходима актуализация основных профессиональных образовательных программ, а также внедрение в образовательный процесс новых дисциплин (профессиональных модулей) в соответствии с требованиями работодателей.

При изучении этой дисциплины у студентов должны быть сформированы знания о современных процессах управления предприятиями и работе на них. Полученные знания позволят выпускникам быстрее адаптироваться в производственной деятельности, а также решать практические задачи на производстве, активно используя принципы бережливого производства. Дисциплина ориентирована на формирование следующих компетенций: ОК 01 «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам»; ОК 03 «Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях»; ОК 04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде». Цель освоения дисциплины – формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Планируется, что разработанная и внедряемая к изучению дисциплина «Бережливое производство» будет содержать два раздела.

Раздел 1. Основные понятия бережливого производства: – история возникновения бережливого производства; – виды потерь; – выявление, устранение и предотвращение потерь; – инструменты для минимизации и устранения потерь; – принципы бережливого производства; – методы и инструменты бережливого производства; – организация бережливого производства.

Раздел 2. Определение основных проблем и разработка проектов по внедрению бережливых технологий: – основные проблемы внедрения моделей бережливого производства; – управление проектами бережливого производства. Учебные задачи дисциплины: – изучение основных принципов, целей, задач и понятий бережливого производства; – изучение современных бережливых технологий и методов их внедрения в производственный процесс; – освоение и применение способов ликвидации потерь от внедрения технологии бережливого производства; – формирование навыков и умений применения бережливого производства в зависимости от специфики бизнес-процессов организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: 1) содержание и формы бережливого производства; 2) основные методы организации промышленного производства на основе бережливого производства; 3) принципы, методы и инструменты бережливого производства; 4) методы и инструменты построения карты текущих и будущих потоков создания ценности; 5) виды потерь на производстве; 6) алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий; 7) принципы визуального управления в концепции бережливого производства; 8) формы визуального управления на производственном участке; 9) типы стандартов на производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: 1) систематизировать и обобщать первичные статистические данные, характеризующие основные результаты функционирования промышленности РФ; 2) планировать, организовывать, картировать поток создания ценности продукции; 3) анализировать явления и процессы в организации с точки зрения концепции бережливого производства; 4) применять методы и инструменты бережливого производства; 5) обосновывать выбор методов и инструментов бережливого производства для сокращения/ликвидации разных видов потерь на производстве; 6) применять алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий.

Ожидается, что овладение перечисленными знаниями и умениями обеспечит готовность выпускников учреждений среднего профессионального образования работать в условиях бережливого производства. Опираясь на теоретическое изучение проблемы и анализ производственных практик, можно сделать вывод, что проблема внедрения в учебный процесс профессиональной образовательной организации дисциплины «Бережливое производство» является актуальной и требует реализации на методическом и педагогическом уровне.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [Послание Президента Федеральному Собранию • Президент России \(kremlin.ru\)](https://kremlin.ru)
2. Нормативно-правовая база экономики замкнутого цикла [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://reo.ru/ezc>

3. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110957>.
4. Коданева, С.В. Зеленая экономика – от осмысления содержания концепции к практике ее реализации: монография. – М.: Русайнс, 2020. – 144 с.
5. Дорохина, Е.Ю., Харченко, С.Г. Экономика замкнутого цикла в России // Экономика замкнутого цикла: последние тенденции в глобальной перспективе. – [Б.м.]: Springer Books, 2020. – С. 309–327.
6. Варавин, Е. В., Маковецкий, М. Ю., Комарова, А. С. Проблемы обеспечения перехода к экономике замкнутого цикла // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2022. №1 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-obespecheniya-perehoda-k-ekonomike-zamknutogo-tsikla> (дата обращения: 27.10.2023).
7. Перейра, Р. Руководство по бережливому производству [Электронный ресурс] / Р. Перейра. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wkazarin.ru/wp-content/uploads/2013/09/LSSAGLM.pdf>.
8. Меморандум о создании Консорциума по научно-методологическому обеспечению перехода к экономике замкнутого цикла [Электронный ресурс] / ППК «Российский экологический оператор» – Режим доступа: <https://reo.ru/about>

УДК 004.41

#### РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЕ «СТУДЕНЧЕСКАЯ LIFE» ДЛЯ АУ «СУРГУТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

*Кузьменко В.В., Андроник Н.П., студенты АУПО «Сургутский политехнический колледж», 3 курса, гр. 118  
Юнева Н.Д., преподаватель*

Ежегодно в студенческом совете проводят выборы, где выдвигаются кандидаты, которые желают стать правой рукой педагога дополнительного образования. Обычно данное событие проводят открытым или закрытым голосованием. Где-то решение принимается поднятой рукой, а где-то принимается голос на простой бумаге, после чего подводят итог. Но насколько они верны? Ведь каждый желающий может склонить кого-либо в пользу своих интересов. В связи с такими обстоятельствами, возникает вопрос – «Можно ли сделать выборы председателя студенческого коллектива лучше? Честнее? Проще?»

Исходя из этого вопроса, можно выявить актуальность проекта. Студенческие выборы будут актуальными до тех пор, пока они будут существовать, а именно – всегда. Для решение данной проблемы, было принято решение разработать мобильного приложения, где будет возможность проводить электронное голосование.

Оценив ситуацию перед проведением исследовательской работы, сделаны следующие выводы:

- отсутствует удобное приложение для взаимодействия всех участников данного процесса. Из-за чего студенты не всегда могут получить актуальную информацию о выборах, предстоящих мероприятиях удобным для них способом.

- педагог дополнительного образования и студенты, входящие в состав студ.актива не могут эффективно взаимодействовать друг с другом в единой информационной системе за пределами колледжа.

На сегодняшний день Сургутский политехнический колледж является одним из крупных учебных заведений в округе и имеет сложную структуру. Здесь обучаются студенты по разным направлениям и перед ними стоит задача не только получить качественное образование, но и полноценно принимать участие в студенческой жизни, необходимо находить баланс между учебой и активным общением. АУ Сургутский политехнический колледж старается поддерживать студенческие инициативы, предоставляя им возможность участвовать в работе Студенческих Советов и других структур студенческого самоуправления. Непрерывное увеличение объёма информации создаёт необходимость автоматизации и информатизации взаимодействия всех участников этого процесса позволит:

- большей вовлеченности студентов;
- проводить честные выборы;
- высвобождение студ. совета от повторяющихся задач;
- участвовать в рейтинге «Активный студент»;
- получать уведомления об изменениях в мероприятиях.



**Цель исследовательской работы:** разработать мобильное приложение «Студенческая LIFE» для АУ Сургутский политехнический колледж, которое улучшит коммуникацию между студентами, оптимизирует процесс информирования.

**Объект исследования:** процесс коммуникации и оптимизация студенческого самоуправления в АУ Сургутский политехнический колледж с помощью мобильного приложения «Студенческая LIFE».

**Предмет исследования:** мобильное приложение «Студенческая LIFE» для АУ Сургутский политехнический колледж.

**Задачи:**

- изучить потребности студенческого актива в мобильном приложении на основе опросов и анализа обратной связи;
- спроектировать структуру и интерфейс приложения с учетом потребностей пользователей;
- разработать функционал приложения: возможность выбора председателя, график мероприятий на месяц, обратной связи с педагогом доп. образования, рейтинг активного студента, уведомлений и т.д.;
- апробировать разработанное приложение на небольшой выборке пользователей.
- оценить эффективность мобильного приложения на основе обратной связи от пользователей и сопоставления результатов взаимодействия участников процесса до и после внедрения приложения.

**Гипотеза:** предполагается, что мобильное приложение «Студенческая Life» будет полезным инструментом для взаимодействия участников процесса и повысит качество студенческой активности.

**Методы исследования:** анализ, гипотетический метод, проектировка, разработка.

**Практическая значимость** данной работы заключается в том, что созданное мобильное приложение, позволит коммуницировать с тысячами студентов в один клик.

**Анализ ресурсов и процессов, связанных со студенческим самоуправлением колледжа.**

При исследовании ресурсов и процессов, связанных разработкой мобильного приложения, были выявлены ключевые аспекты:

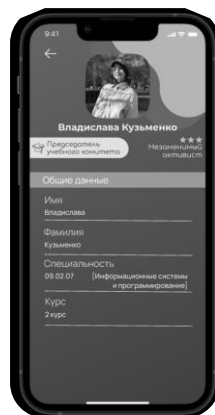
- не просто очередная иконка на телефоне;
- честное голосование;
- формирование списка в один клик;
- создавать любые кнопки и нужные поля.

Созданный программный продукт, это не только мобильное приложение, но и платформа для управления им, которая помогает студенческому совету решать множество задач. Благодаря системе бесплатных push-уведомлений за 10 минут получаем результат, на который ранее уходило 1-2 дня. Информация о новостях, формирование списки на мероприятия или обратная связь. Небольшое оповещение нужных людей, сегментирует уведомления по массе параметров: курс, группа, участие в дополнительных программах, статус и многое другое.



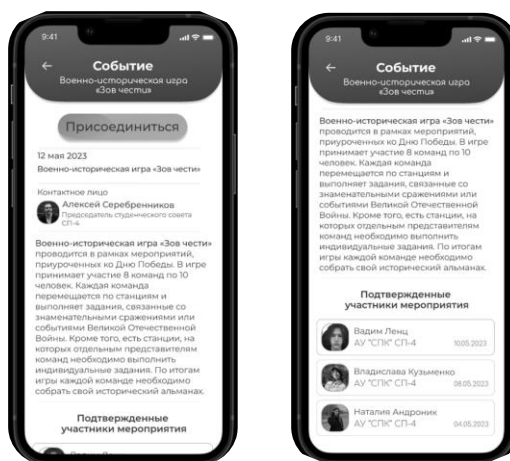
Рисунок 33 Push-уведомления

Благодаря мобильности созданного приложения можно привлекать новых участников в студенческое самоуправление, делать рассылку уведомлений не только по базе участников студенческого совета, но и также давать им дополнительные привилегии.



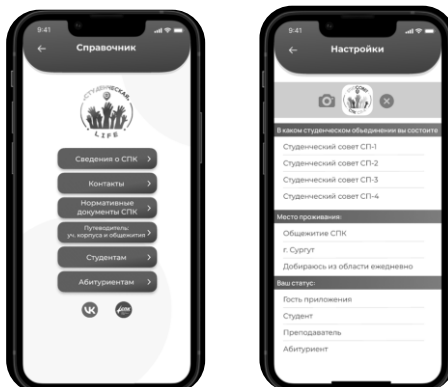
**Рисунок 34 – Информация участника студенческого совета**

Любой отклик от студента на какое-либо уведомление равносильно внесению его данных в электронный список. Поэтому больше не потребуется тратить время и ресурсы на мессенджеры, личные звонки, а также обработку данных вручную.



**Рисунок 35– Присоединение к мероприятию**

Многие участники студенческого совета часто слышат вопросы – «А какие мероприятия будут?», а также просят рассказать подробнее. Часто бывают такие моменты, как «Я прослушал, объясните еще раз». Разработанное мобильное приложение дает возможность избежать таких моментов. Достаточно перейти в раздел «Справочник», и найти информацию, на разные ресурсы-ответы, в своем профиле можно создать поля, которые помогут собрать важные и значимые для пользователя данные.



В результате проведенного исследования было разработано мобильное приложение «Студенческая LIFE» для АУ Сургутский политехнический колледж. Оно позволяет студентам получать актуальную информацию о новостях колледжа, событиях и мероприятиях, а также общаться друг с другом в чате. Проводить честные выборы, а также получать информацию мгновенно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зеньковский, В.А. 3D-эффекты при создании презентаций, сайтов и рекламных видеороликов: книга / В.А. Зеньковский. – Москва: БХВ-Петербург, 2017. – 508 с.
2. [htmlbook.ru](http://htmlbook.ru/content/maket-iz-trekh-kolonok) [Электронный ресурс]: статья Мержевич, В. Макет из трех колонок. – URL: <http://htmlbook.ru/content/maket-iz-trekh-kolonok>.
3. [htmlbook.ru](http://htmlbook.ru/html) [Электронный ресурс]: Мержевич, В. Справочник по HTML. – URL: <http://htmlbook.ru/html>.
4. Алешин, Л.И. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.И. Алешин. – М.: Маркет ДС, 2011. – 427 с

УДК 316.776

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ КОСТЮМОВ В УСТАНОВЛЕНИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ НЕВЕРБАЛЬНОЙ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ МЕЖДУ МОЛОДЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

*Судакова П.В., учащаяся филиала МГЛУ «ЛГК», 4 курса, гр. 41КБ  
Споткай Л.В., преподаватель*

В работе рассматриваются возможности использования национального костюма в установлении деловой коммуникации с представителями стран востока, поиск форм установления межкультурных коммуникаций среди молодых специалистов.

В современных реалиях деловой коммуникации понятие этики и восприятия при работе с зарубежными партнёрами становится ключевым фактором продвижения рабочего процесса. К примеру, жители азиатских стран большую часть своего внимания в деловом процессе отдают именно определённым формам этикета, которые образовывались на протяжении многих лет, аутентичным принципам взаимодействия, иногда чуждым жителям европейских регионов. Учитывая то, что на данный момент Китай имеет колоссальный экономический потенциал и является определённой «фабрикой мира»[1], исследование невербальной деловой коммуникации в отношении конкретно этого государства является очень актуальным. Говоря об аргументации цели данной работы хотелось бы уточнить и то, что тесное сотрудничество Беларуси и Китая уже принесло свои плоды, и именно поэтому дальнейшее глубокое изучение данного вопроса сможет помочь молодым специалистам развить навыки коммуникации с представителями тесно контактирующего с нашей страной государства. Ниже рассмотрим конкретный пример деловой этики Китая:

Культура общения "гуаньси" — это китайский понятие, обозначающее установление и развитие личных отношений и связей, основанных на взаимной доверительности, взаимопомощи и благосклонности [2]. В китайском обществе, которое ориентировано на взаимоотношения, все вопросы и проблемы решают через контакты и связи, которые устанавливаются с родственниками, друзьями и партнерами. Для определения системы этих связей китайцы используют термин «гуаньси» (иногда в русскоязычной литературе встречается «гуанси»). Словом «гуаньси» в китайском языке обозначают особые отношения между человеком, который нуждается в чем-то, и человеком, который имеет возможность дать что-то[3]. Данная догма часто становится противовесом к уже устоявшемуся западному понятию «быть, а не казаться», и именно по причине этих различий нам стоит углубиться в изучение, дабы понимать и осознавать специфическое видение зарубежных партнёров. Основную часть хотелось бы отвести детальному разбору национальных костюмов Беларуси и Китая, их сравнению и анализу.

Мужской белорусский национальный костюм обычно состоит из рубашки, жилета, широких брюк, пояса и шляпы-капелюша. Женский белорусский национальный костюм включает в себя рубашку или блузку, длинную юбку, переднюю застёжку-запонку (называемую «косоворотка») и украшения, такие как национальные вышивки, а также головные уборы: у девушек - «вянок», «кубак», «скіндачка» и др; у замужней женщины – «намітка», «хустка», «каптур», «чапец», «галавачка» и др.

Оба костюма обычно имеют особенности региональной вышивки, которые подчёркивают национальную и культурную принадлежность.

Белорусский орнамент на национальных белорусских костюмах часто отражает мотивы из природы, такие как цветы, листья, растения, животные и геометрические узоры. Он может также содержать символические элементы, связанные с народной мудростью, религиозными верованиями и культурным наследием. Важно отметить, что белорусский орнамент имеет глубокие исторические корни и отражает уникальную этническую и культурную идентичность белорусского народа.

Состав же китайского национального костюма (ханьфу) характеризуется следующим образом:

- 衣 (и) — нательное бельё или общее название.
- 袍 (пао) — халат (Только мужской)
- 襦 (жу) — короткая куртка, обычно надевается с чаном (обычно женская)
- 衫 (шань) — верхняя одежда
- 裙 (цюнь)/裳 (чан) — цюнь — платье для женщины, чан — юбка для мужчины
- 褲 (ку) — штаны
- 飾物 (украшение) — вещь, вешающаяся на пояс
- 冠巾 (гуань цзинь) — шапка или головной убор
- 履 (Люй) — лёгкая матерчатая обувь

Хотелось бы отметить, что использование национального костюма является нестандартным, но очень важным элементом невербальной деловой коммуникации, подчёркивающим принадлежность к определенной культуре и традициям. Он может выражать уважение к партнерам, укреплять связь и создавать позитивное впечатление. Тем не менее, необходимо учитывать контекст и традиции бизнес-культуры разных стран для успешного использования национального костюма в деловой среде. Национальный костюм на подсознательном уровне вызывает одобрение, некую генетическую ассоциацию по стандарту «чужой-свой». Подтверждением данного тезиса может служить мое выступление на X Белорусско-китайский молодежный инновационный форуме «Новые горизонты - 2023». Я представляла тему, также затрагивающую национальные костюмы Беларуси и Китая, выступая в ханьфу (китайском национальном костюме), что позволило установить эффективную эмоциональную связь с аудиторией. Прежде, чем акцентировать внимание на ключевом моменте, хотелось бы подчеркнуть, что одним из трёх ключевых базисов культуры гуаньси является ганьцин – эмоциональная связь участников отношений, некий отклик на основе чувств. Ключевой момент ситуации состоял в том, что реакция китайских наблюдателей на моё появление в зрительном зале в национальном китайском костюме была молниеносной.

В сфере установления невербальной деловой коммуникации между молодыми специалистами особо важен психологический комфорт, однако различия в менталитете и традициях создают дополнительные трудности в общении. По мнению Дж. Фишера, наибольшее влияние на человека оказывают ценности, традиции, обычаи, усвоенные в детстве. И это вносит значительный элемент национальной специфики. При этом подчеркивается, что степень значимости национального компонента в процессе делового общения различна в каждом конкретном случае. Например, при совпадении интересов сторон, как отмечает шведский исследователь К. Йонссон, национальные различия не замечаются, но в ситуации конфликта они начинают играть важную роль.

Рассматривая конкретный пример сравнения национальных костюмов, можно выделить следующее:

На национальных костюмах Беларуси и Китая можно увидеть как различия, так и схожести в использовании цветов и символов. В изготовлении белорусских костюмов обычно используются сдержанные и нейтральные цвета, такие как белый, красный, синий, черный и зеленый. Традиционные символы, такие как цветы, узоры и вышивка, добавляются для придания костюмам уникальности и обозначения глубокого этнического символизма, приуроченного религиозным и языческим направлениям верований. В основном все орнаменты и сочетания оттенков символизируют проекцию мира, выстроенную на догмах видения мира язычеством и христианством, а именно такие слои мироздания как земля, небо, нижний мир, добрые и злые силы.

В китайских же национальных костюмах часто используются яркие цвета, такие как красный, золотистый и синий, которые имеют культурное значение в китайской традиции[4]. Символика, связанная с драконом, фениксом и другими мифическими существами, также играет важную роль в декоре костюмов, но религиозного направления в ней нет, есть только философское, связанное с символизмом легенд и притч. Ярким примером такого символизма является легенда о Карпе, поднявшемся вверх по водам водопада и проплывшем сквозь великие Драконьи врата, и, в награду за этот подвиг, был превращен в Дракона. Карп символизирует трудолюбие, упорство и последовательность, а Дракон – символ бесконечности, вечной гармонии добра и зла, мудрости.

Главное пересечение в схожести данных костюмов – цветовые совпадения, имеющие общую символику.

Вывод: традиционные костюмы являются универсальным средством способа невербальной деловой коммуникации, налаживающей контакты между молодыми специалистами европейских и азиатских сторон.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Луцкая, Е.Е. Китайская система взаимоотношений «гуаньси» и её влияние на деловую этику и организационное поведение/Е.Е. Луцкая, С.В. Леонтьев, Лю Вэй – 1 с
  2. Ying Fan Guanxi's consequences: personal gains at social cost // Journal of Business Ethics, 2002, vol. 38, № 4 (July), p. 371-380 .
  3. Vermeer M. Corruption, Guanxi, Family and Favors - An Intercultural Approach to Doing Business in Asia // ISPSW Strategy Series: Focus on Defense and International Security, 2014, January (№ 259), p. 1-7
- УДК 72.012 Комаровская, П.А. Китайский национальный стиль и современная мода/ П.А. Комаровская, Санкт-Петербургский Государственный Университет – с. 58

УДК 72.012

### ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ДИЗАЙНА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

*Филиппов А.А., студент АУПО «Сургутский политехнический колледж», 2 курса, гр. 218*

*Даньшов А.К., преподаватель*

**Введение.** В среднем студенты проводят в образовательной организации от 6 до 10 часов, что составляет большую часть их дня. Таким образом, колледж становится вторым местом после дома, который влияет на формирование личности и роста студента. Тематика исследования влияния образовательной среды и дизайна колледжей сейчас практически не поднимается в дискуссионном пространстве, однако, является одним из основных столпов подготовки высококвалифицированных кадров, отвечающих самым современным вызовам экономики страны и ее развития. Откуда появляется закономерный вопрос об влиянии образовательной среды и дизайна образовательной среды для всех участников процесса.

**Цель исследования** – произвести оценку влияния образовательной среды для участников образовательного процесса в рамках АУ «Сургутский политехнический колледж».

**Объект исследования** – образовательная среда и её дизайн.

**Предмет исследования** – сфера профессионального образования.

**Задачи исследования:**

4. Изучить понятие образовательной среды и её проектирования.
5. Рассмотреть особенности процесса выбора дизайна образовательной среды.
6. Проанализировать значение проектирования образовательной среды для участников процесса.
7. Сформировать предложения по усовершенствованию образовательной среды, как «третьего педагога».

**Гипотеза:** предполагается, что участники образовательного процесса знакомы с определением образовательной среды, считая, что она играет важную роль, в связи с чем имеют предложения по её усовершенствованию в рамках образовательной организации.

**Методы исследования:** изучение и обобщение теоретических аспектов в рамках определения сущности понятия образовательной среды; анкетирование представителей образовательного процесса (студентов, преподавателей, членов администрации) по теме работы; гипотетический метод и сравнительный анализ оценки значимости проектирования образовательной среды.

**Практическая значимость** данной работы заключается в том, чтобы привлечь внимание к изучению темы грамотного проектирования образовательной среды, и результаты данного исследования могут быть использованы при работе студенческих объединений и их обустройстве внутренних кабинетов, преподавателей для обустройства мастерских и в целом образовательным учреждением при проектировании образовательной среды с целью её усовершенствования.

**Основная часть.** Исследовательская работа состояла из нескольких этапов, которые представлены в карте проекта (рисунок 1).



**Рисунок 37 – Карта исследовательского проекта**

На первом этапе определено понятие образовательной среды, как психолого-педагогическая реальность, сочетание существующих исторических влияний и образовательных условий и ситуаций, намеренно созданных с целью формирования и развития личности учащегося. Образовательную среду можно охарактеризовать как совокупность социальных, культурных и специально организованных психолого-педагогических условий в образовательном учреждении, приводящих к формированию личности через взаимодействие с ней. Термин «третий педагог» используется в отношении образовательной среды, так как может стать третьим педагогом после семьи и самого педагога, представляя собой не только рабочий инструмент для педагогического состава, но и самостоятельный источник открытий и опыта. Ведь по данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) к 15 годам учащиеся проходят в школе 7 538 часов, а соответственно учебная среда также может быть третьим учителем в случае организации ее так, чтобы поддерживать процесс обучения. Часто считается, что дизайн среды – это просто украшение стен и расстановка современной мебели. Однако это представление не учитывает всю сложность разработки качественных дизайн-проектов для школ и детских садов. Так, например, имеется зависимость образовательной среды и эмоционального состояния студентов и преподавателей. Физические параметры учебного пространства (свет, температура, качество воздуха, приспособленность, сложность и цвет) объясняют 16% различий в успеваемости учащихся. Дети хотят находиться в красивых и удобных местах. Красиво оформленная окружающая учебная среда – это не только эстетический, но и образовательный вопрос.

В рамках определения влияния образовательной среды колледжа было принято решение, что в анкетировании-опросе должны принять участие все участники образовательного процесса (преподаватели, члены администрации, студенты и их родители) для объективности оценки. Результатами анкетирования-опроса стали следующие выводы, что большее количество опрошенных (77,66%) знают, что такое образовательная среда, то есть большинство опрошенных считает, что образовательная среда – это психолого-педагогическая реальность, сочетание уже сложившихся исторических влияний и намеренно созданных педагогических условий и обстоятельств, направленных на формирование и развитие личности ученика. В результате анализа этого вопроса сделан вывод, что знакомы с данным понятием не только преподаватели, но и в полной мере студенты и их родители. Мнение о том, что проектирование образовательной среды крайне важную роль для участников образовательного процесса, было полностью подтверждено, никто не дал отрицательный ответ о том, что проектирование образовательной среды не значимо для учебного процесса, при этом в этом солидарны все члены образовательного процесса. В результате анализа этого вопроса сделан вывод, что преподаватели и студенты знакомы с данным понятием, но видят ли они закономерность об его влиянии на учебный процесс? При выяснении удовлетворённости образовательной средой в настоящее время был получен результат, представленный на рисунке 2.



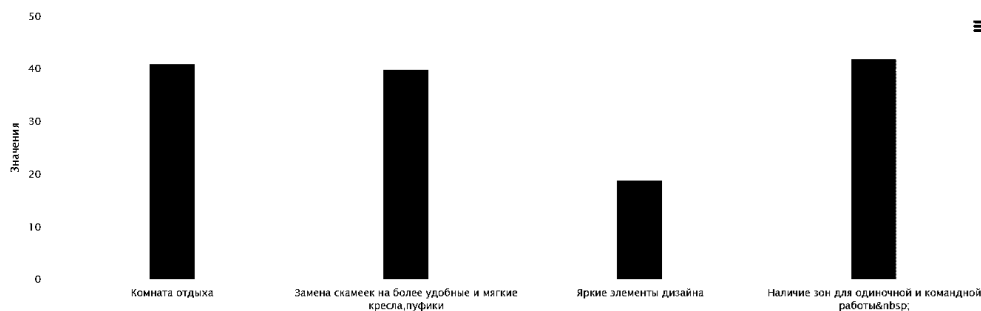
**Рисунок 38 – Результат вопроса «Каков уровень Вашей удовлетворённости образовательной средой колледжа на настоящий момент?»**

Стоит обратить внимание, что в среднем все участники образовательного процесса оценивают существующую образовательную среду в балл – 3,0. При этом все участники образовательного процесса выделяют, что им в настоящий момент не всегда комфортно находится столь продолжительное время в кабинетах, коридорах в том виде, в которых они сейчас. Также во время беседы-интервью с педагогами и членами администрации, они поделились, что ими на опыте выявлено, что в кабинете, который оборудован и имеет определенный стиль и дизайн студенты намного охотнее выполняют поставленную задачу и в целом наиболее эффективнее работают, нежели в стандартном кабинете. В рамках данного анкетирования также были выделены основные элементы образовательной среды (рисунок 3).

Вариант ответа	Кол-во ответов	Процент
Дизайн	42	19.27%
Освещение	31	14.22%
Материально-техническая база	60	27.52%
Оснащение мебелью	37	16.97%
Зонирование и организация пространства в целом	48	22.02%

**Рисунок 39 – Результат вопроса «Какие элементы по вашему мнению играют важную роль?»**

В рамках проекта состоялась встреча со студентами-активистами, с которыми в формате мозгового штурма были предложены варианты усовершенствований образовательной среды колледжа, согласно которым было проведено анкетирование по поддержке и предложений по усовершенствованию и в том числе предложение иных вариантов (рисунок 4).



#### **Рисунок 40 – Предложение по усовершенствованию образовательной среды колледжа**

**Закключение.** Как и предполагалось, образовательная среда играет важную роль, для всех участников образовательного процесса. Исходя из исследовательской работы, можно с уверенностью сказать, что дизайн образовательной среды влияет на эмоциональное состояние участников процесса, что в свою очередь играет ключевую роль в продуктивности обучения, а эффективное использование пространства напрямую влияет на результат образовательной деятельности.

Исходя из приведённых примеров и анализа можно с уверенностью сказать, что данная гипотеза была доказана.

В качестве перспектив данной работы можно предложить увеличение количества участников анкетирования, а также привлечение психологов, педагогов, обучающихся и дизайнеров к разработке единых рекомендаций по оформлению образовательных организаций, а также вынесение предложения на уровень администрации колледжа и его директора к данной тематике, а также проведение повторных анкетирований после проведения усовершенствований образовательной среды с целью определения асоциального климата в обновленной образовательной среде.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Особенности дизайна для образовательных учреждений [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: [https://edudesign.ru/design\\_components](https://edudesign.ru/design_components)
2. Особенности проектирования образовательной среды как пространства профессионально-личностного развития студентов вуза [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proektirovaniya-obrazovatelnoy-sredy-kak-prostranstva-professionalno-lichnostnogo-razvitiya-studentov-vuza>
3. Проектирование и оценка образовательной среды [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: [https://studme.org/248452/pedagogika/proektirovanie\\_otsenka\\_obrazovatelnoy\\_sredy](https://studme.org/248452/pedagogika/proektirovanie_otsenka_obrazovatelnoy_sredy)
4. Проектирование комфортной и безопасной образовательной среды современной школы [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://director.rosuchebnik.ru/article/proektirovanie-komfortnoy-i-bezopasnoy-obrazovatelnoy-sredy-sovremennoy-shkoly/>
5. Технология средового проектирования в образовании [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-sredovogo-proektirovaniya-v-obrazovanii>
6. Учебные пространства России: диагностика ситуации [Электронный ресурс]: информационный ресурс URL: <https://vc.ru/design/67026-dizayn-obrazovatel'nogo-prostranstva-sozdavaya-usloviya>

УДК 9.908

#### **В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОИСКЕ: И.С. ТУРГЕНЕВ ПИСАТЕЛЬ-ЗАГОВОРЩИК?**

*Андреевич А.В., Нехлебов О.А., учащиеся филиал БНТУ «МГПК»,  
Кривошей Д.А., преподаватель*

**Введение.** Как часто мы сталкиваемся в жизни с интересным и морально полезным произведением «Муму», которое принадлежит перу Ивана Сергеевича Тургенева. Да и в целом большое количество хороших произведений, которые мы изучаем в школе, читаем самостоятельно. Но кто он И.С. Тургенев? Уникальный писатель, преступник, а может быть и вовсе террорист? Мы изучили огромное количество материалов, которые посвящены данному писателю и обнаружили уникальные данные, которых не встретили больше ни в одном, изученном нами, открытом источнике, где их можно было бы прочесть свободно. Не нашли таких данных и на сайте, где собирают и публикуют документы разных российских литературных деятелей. Что дает нам основание открыть личность И.С. Тургенева с незнакомой многим точки зрения. Просим всех читателей отнестись к данной статье с изрядным чувством здорового скепсиса. Мы постараемся разнообразить материалы, которые обычно публикуются исследователями творчества писателя.



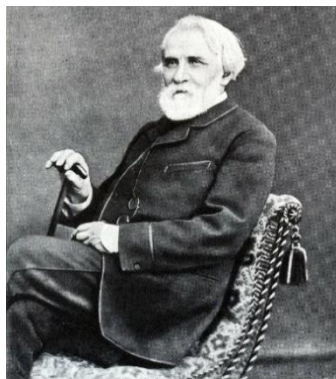


Рисунок1. И.С. Тургенев

**Основная часть.** Погружаемся в мир противоречивого Ивана Сергеевича. Детство Тургенева было весьма «веселым». Родился писатель в Орле 18 октября 1818 года. Отец – Сергей Николаевич проходил службу в кавалерии, где достиг звания полковника. Мать – Варвара Петровна (урожденная Лутовинова) имела знатное происхождение и имела имение в селе Спаском-Лутовинове, где и провел детство писатель [1].

Уже в детстве Тургенев доставлял много хлопот. Будучи четырехлетним ребенком, чуть не погиб. Когда находился на крою ямы, в которой были медведи едва не свалился в нее. Спас мальчика отец, чудом ухвативший его в последний момент. Уже с четырех лет вся семья направилась за границу. Кстати, значительная часть жизни была напрямую связана с границей, часто путешествовал с семьей и проживал в других государствах, жизнь закончил так же за границей.

По воспоминаниям автор его мать была очень своеобразных взглядов, не признавала писателем Пушкина, да и самого Тургенева, не прочла ни одного его произведения, даже признанных сообществом.

Первое знакомство Тургенева с русским писателем запомнилось ему т.к. после него мать высекла ребенка. При знакомстве с Иваном Ивановичем Дмитриевым, довольно знаменитым сочинителем, он прочел ему его басню, после чего заявил, что басня хороша, но вот басни Крылова все равно лучше. При знакомстве с княгиней Голенищевой-Кутузовой (ему на тот момент было 6 лет), за ее особенности внешнего вида заявил ей: «Ты совсем похожа на обезьяну». За этот поступок так же был наказан матушкой.

Особую любовь Тургенева к русской словесности воспитал в нем его учитель – Дубенский, который написал исследование, посвященное повести «Слово о полке Игореве».

Год 1838 (иногда это же событие встречается под датой 1836 года). Тургенев направляется за границу, чтобы продолжить обучение. Близ города Любека чуть не погиб при пожаре на пароходе «Николай I». Об этом событии есть легенда, после распространения которой его начали считать трусом. Некоторые очевидцы данного пожара говорили, что в момент, когда спасательные лодки были спущены на воду, он побежал к ним расталкивая всех на своем пути, включая детей, стариков и женщин [2].

Для властей Тургенев был всегда в роли раздражителя, долгое время к нему присматривались, возможно искали повод для наказания. Основной причиной такого отношения многие считают его произведение «Записки охотника». Считается, что в этих записках был поднят антикрепостнический вопрос. А формальным поводом стал некролог, который был опубликован в газете «Московские ведомости» в 1852 году. Дело в том, что цензурой было запрещено упоминать Гоголя. И несмотря на то, что статью опубликовали после того, как ее одобрил Назимов (попечитель Московского округа). И так Тургенев писал: «Гоголь умер! — Какую русскую душу не потрясут эти два слова? — Он умер. Потеря наша так жестока, так внезапна, что нам все еще не хочется ей верить...

Да, он умер, этот человек, которого мы теперь имеем право, горькое право, данное нам смертью, назвать великим; человек, который своим именем означил эпоху в истории нашей литературы...

Едва ли нужно говорить о тех немногих людях, которым слова наши покажутся преувеличенными, или даже вовсе неуместными...

Смерть имеет очищающую и примиряющую силу; клевета и зависть, вражда и недоразумения — все смолкает перед самой обыкновенною могилой...» [3].

Императору Николаю очень быстро доложили о том, что Тургенев нарушил запрет на упоминание Гоголя. Решение об аресте принимал лично император Николай I: «...за явное ослушание посадить его на месяц под арест и выслать на жительство на родину под присмотр ...» [3].

Тургенев провел сутки под арестом, потом тепло вспоминал полицейского, который вел интересные беседы с ним, а далее был отправлен под домашний арест. Что снова возмутило власти к месту его ареста направились толпы сочувствующих, поэтому следующим шагом властей было запретить ему принимать посетителей. Именно после этого ареста и появилось знаменитое произведение «Муму». Которое после этого

можно читать и с политическим подтекстом. Еще один интересный факт, некоторые считают, что мать Тургенева стала прототипом барыни из этого произведения.

Арест проходил необычно, Тургенев пытался связаться с императорской семьей, объяснить свои действия великой скорбью об ушедшем друге. С Гоголем писателя связывало давнее знакомство, они часто встречались лично, о нем было много записей в дневнике Ивана Сергеевича. Это не дало никакого результата. Ходатайствовали о его освобождении и друзья, в том числе Толстой. Однако, императорский двор был непреклонен, слишком долго Тургенев вел дружбу со сторонниками идей республиканской формы управления, людьми, которые поддерживали антикрепостнические идеи. После освобождения Тургеневу еще три года не разрешали выезжать за границу. Далее во многих источниках указывается, что внимание к нему снизилось, но опровержение этому находим в издании «Звенья» [4].

В указанном выше издании находим, что за Тургеневым были приставлены наблюдатели, которые сопровождали его даже за границей. За его личной жизнью, беседами, встречами велась очень внимательная слежка. Что же это за документы и что в них не так?

И так фрагмент письма из Парижа от 17 декабря 1879 года содержит в себе строки:

“Ваше сиятельство,

Если мое открытие может принести еще какую-нибудь пользу, и преждевременно предупредить особе ее императорского величества от угрожающего ему несчастья, то имею честь донести, что зашевел сегодняшнего дня в одну из кофеин... Я услышал разговор на соседнем столе в русском языке между двумя личностями, как видно недавно прибывшими из России или другого места, но плохо говорящими по-французски, о новом покушении на жизнь императора... покушение имеет быть сделано пистолетами с пулями, обмазанными фосфором...

Ваш покорный слуга

Дворянин Минской губернии Игуменского уезда

Иосиф Александров Домбровский”

Следующее письмо датировано 15/27 декабря 1879 года и адресовано шефу жандармов А.Р. Дрентельну содержит следующие данные:

“Милостивый государь

Александр Романович!

В дополнение к моему письму от 7/19 сего месяца имею честь уведомить вас, что Домбровский был вызван в посольство и явился 1/26 сего декабря. Я лично его допрашивал. Он подтвердил все изложенное им в письме от 5/17 декабря, но более ничего не мог рассказать кроме нижеследующего обстоятельства. На полу кофейни, в которой валялись многие бумажные клочки. Домбровский поднял некоторые из них. Представляю их при сем. По адресу, заголовочному вензелю и почерку, я узнал, что эти клочки оторваны от письма И.С. Тургенева. Я спрашивал последнего, не помнит ли он, к кому он писал 8 декабря сего года, но Иван Сергеевич Тургенев решительно не мог вспомнить. Кроме того, в числе его русских знакомых, никто из них не походит ни наружностью, ни одеждою на лиц, описанных Домбровским. Весьма возможно, что последний морочит меня вымышленным рассказом и что, найдя случайно какое-нибудь письмо Тургенева, он представил клочки его в подтверждение своего вымысла. Во всяком случае нужно в настоящее время не пренебрегать никакими показаниями...

Между тем французская полиция уведомила меня, что Вера Засулич в сопровождении молодого спутника именуемого Serge (вероятно Токарев) приехала в Париж; но, что до сих пор местожительство ее еще не открыто. Примите и пр.

Сообщила Л.Крестова»

Примечательно, что Вера Засулич – революционерка, которая стреляла в градоначальника Трепова. Хранятся и воспоминания об этом событии в воспоминаниях А.Ф. («Звенья» №2, стр. 490).

Вот такие интересные письма, которые с одной стороны обвиняют Тургенева, со второй не находятся их точного подтверждения, а с третьей видим работу на Российское посольство даже французской полиции, которая следила за некоторыми из революционеров, в том числе вероятно и Тургеневым, ведь даже вывод, что Тургенев вероятно не имеет отношения к делу сделано на основании того, что за ним не замечено общения с людьми, которые бы были похожи на описанных людей в доносе.

**Заключение.** Можно заметить, что личность С.И. Тургенева крайне неоднозначна. Писатель действительно часто рисковал своим положением, был сторонником явно антикрепостнических идей. Более того поддерживал активно общение с людьми, которые являлись сторонниками республиканской формы правления. Даже будучи под арестом, хотел начать изучать польский язык, вероятно, чтобы проявить протест, но от этой идеи был отговорен друзьями, которые способствовали освобождению писателя. Они же просили писателя быть крайне осмотрительным в личной переписке. Любое сообщение могло обернуться против него. Ну, а вам предлагаем сделать свой вывод имеет ли Тургенев отношение к заговору против царя [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иван Сергеевич Тургенев: (Биограф. очерк). 1818-1883. [Электронный ресурс]: URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_003614948/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003614948/) (дата обращения 25.09.2023).
2. 200 лет со дня рождения И.С. Тургенева. Библиотека БГТУ [Электронный ресурс]: URL: <https://bibl.belstu.by/200-let-so-dnja-rozhdenija-ivana-sergeevicha-turgeneva/>. (дата обращения 15.10.2023).
3. В 1852 году известного писателя Тургенева арестовали по личному приказу императора: что он сделал? [Электронный ресурс]: URL: <https://dzen.ru/media/vestnikistorii/v-1852-godu-izvestnogo-pisatelja-turgeneva-arestovali-po-lichnomu-prikazu-imperatora-cto-on-sdelal-6144bcfb9cd97b326bf8cb83> (дата обращения 20.10.2023).
4. Звенья. Сборник материалов и документов по истории литературы, искусства и общественной мысли XIX века / под ред. Влад. Бонч-Бруевича, Л. Б. Каменева и А. В. Луначарского. [Электронный ресурс]: URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008654075>
5. Историко-поисковый клуб «В поисках утраченного... Пуховщина». [Электронный ресурс]: URL: <https://puhovichihistory.by/> (дата обращения: 13.11.2023).

УДК 339.138

## ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИИ В МАРКЕТИНГЕ НА ОБЩЕСТВО

*Дубровская М.В., Гнеушева У.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК», 2 курса, гр. 42М2к  
Автушко Н.А., преподаватель*

### **Введение.**

«Психология – это наука о том, как работает человеческий разум и каким образом он оказывает влияние на поведение или же, как характер отдельного человека может влиять на его поведение».

Главная задача маркетинговой функции в предпринимательской деятельности заключается в том, чтобы преподнести продукт таким образом, чтобы повысить желание и вероятность его покупки. Эта задача предполагает работу по множеству направлений, включая различные свойства продукции, дизайн, бренд, ассоциации, эмоции, цена, место и обстоятельства продажи, манера и тон коммуникаций, получаемый опыт от использования.

Дать ответы на вопросы невозможно без понимания основ психологии. Так как именно это научное направление изучает, как работает мозг человека, как происходит познание и какие реакции он вырабатывает в ответ на внешние раздражители, а также как все это влияет на поведение человека. Маркетинг же волнует по сути тоже, только в более узком и практическом смысле.

Мозг человека имеет ряд особенностей в повседневной жизни при принятии решений. Различные исследования в данной области показывают, что основу поступков людей составляют эмоции. А рациональное объяснение и аргументация появляется уже позже, для того чтобы обосновать и оправдать свои действия в ответ на предложенные обстоятельства. К тому же, наш мозг готов к экономии используемой энергии. По этой причине он не делает одну и ту же работу дважды и не возвращается к повторному решению задачи, если она уже была когда-то рассмотрена. Только появление новых обстоятельств и условий может заставить это сделать. Эта особенность работы человеческого мозга обуславливает наличие стереотипных моделей поведения у каждого индивидуума, когда манера действий выбирается машинально, подсознательно. Мы думаем, что контролируем себя во время покупки, но на самом деле именно маркетологи, манипулируя нами на подсознательном уровне, говорят нам, что купить и где купить.

Нет сомнений, что маркетолог должен знать, какие психологические особенности влияют на то, как пользователи выбирают и покупают товары или услуги. Понимание этих особенностей и процессов позволяет эффективнее использовать маркетинговые инструменты и влиять на восприятие пользователей.

### **Основная часть.**

Результат влияния рекламы на общество – это не только регулирование поведения потребителей и динамики спроса, но и определенная культура и комплекс знаний. Особое значение имеет рекламное воздействие на определенные категории людей, в частности детей. Для них реклама носит больше познавательный характер. Многие компании учитывают этот аспект и воздействуют на родителей через детей (игрушки, развивающие наборы, сладости и пр.).

Выделяют четыре уровня психологического влияния рекламы на потребителя:

- когнитивный (познание, передача сообщений);
- аффективный (эмоции);
- суггестивный (внушение);

– конативный (поведение).

Исследование поведения потребителей носит междисциплинарный характер. Понимание и обоснование причин конкретного поведения людей изучают не только в рамках маркетинга, но и психологии, социологии, менеджмента и экономики.

В конце прошлого века экономическая наука изменила курс и обратила внимание на психологические аспекты поведения человека, влияющие на выбор и действия, связанные с получением выгоды. Маркетинг во многом подпитывается результатами исследований поведенческой экономики и внедряет их в свою практику. Подобные методы получили название психомаркетинг.

Основной набор психологических особенностей потребителей, которые используют маркетологи:

1. Цена как мера полезности товара. Все познается человеком в сравнении. Мозгу нужна опорная точка, чтобы оценить полезность чего-либо. Такой оценкой в некоторых случаях может служить цена, и тогда ее повышение вопреки экономическим законам работает обратным образом, т.е. рост стоимости предложения приводит не к снижению спроса, а к его увеличению. Этот феномен объясняется тем, что низкую цену человек воспринимает как признак малой ценности предложения для себя.
2. Ценовая приманка. У человека нет абсолютной неоспоримой шкалы измерения ценности предложения, поэтому маркетологи могут оказывать влияние на выбор и увеличивать продажи и прибыль за счет создания нескольких альтернатив. Например, предложение напитка в двух объемах 200 и 300 мл будет приблизительно равномерно распределять выбор между ними. Если добавить в меню еще вариант с объемом 400 мл, то предпочтение потребителей существенно сместится в пользу среднего варианта – стаканчика с объемом 300 мл. Этот эффект применяется во многих сферах, где предложение компании потребителю предполагает выбор из нескольких тарифов или альтернативных решений с разным функциональным наполнением и стоимостью.
3. Аромамаркетинг. Запах свежего молотого кофе пробуждает желание выпить соответствующий напиток, а запах выпечки пробуждает аппетит, даже если человек сыт.
4. Цвет и свет. Заглядывая в витрину или на прилавок, люди не всегда догадываются о том, что представленный товар определенным выгодным образом подсвечивают и расцветчивают, чтобы он выглядел более привлекательно.
5. Кинестетика пространства. Несмотря на эволюцию, в человеке остались животные инстинкты. Под влиянием сил природы люди тяготеют к местам, где они чувствуют себя в безопасности и комфорте. Освободившись от инстинктивных страхов, человек в таких условиях готов к более благодушному восприятию предложений. В таких условиях, у клиента пробуждаются желания и легче даются решения о покупке.
6. Эффект авторитета. Люди склонны безоговорочно доверять мнению тех, кого они любят и уважают, даже если те неправы. На этом эффекте основано использование известных людей (актеров, спортсменов, музыкантов и т.п.) в рекламе. Другой безоговорочный авторитет – это человек в белом халате, даже если неизвестно его имя и специализация.
7. Мнение большинства. Все люди стремятся переложить ответственность за свое решение на других. По этой причине в процессе выбора многие изучают отзывы не столько, чтобы почерпнуть полезную для себя информацию, сколько убедиться в том, что большинство осталось довольным выбором.
8. Избегание потерь. Мозг человека с большей тщательностью оценивает возможные потери, нежели старается максимизировать выгоду при принятии решений. Рациональный подход подразумевает выбор в пользу лучшего соотношения цена-качество. Однако на практике человек стремится получить абсолютную надежность удовлетворения от совершаемой покупки, а не максимально ожидаемую полезность.
9. Выгода сейчас предпочтительнее отложенной на потом. Чем дальше по времени отдалено вознаграждение, тем меньше оно мотивирует человека. Скидка прямо здесь и сейчас воспринимается клиентом более выгодной, нежели большего размера кэшбек, который он сможет потратить только при следующем визите.
10. Когнитивная ловушка цены. Одно из ярких проявлений самообмана мозга – это не круглая цена. 999 рублей психологически воспринимается существенно меньше и привлекательней 1000, хотя математически это близкие значения. Поэтому товар на полке с ценой 49 рублей 99 копеек будет раскупаться быстрее аналогичного за 50.

Все это и многое другое начал использовать на практике в начале XX века Эдвард Бернейс, который внес значительный вклад в создание современной науки массового убеждения, основанного не на разуме, а на манипуляции подсознательными чувствами и импульсами.

Его имя сегодня почти никому неизвестно, а ведь в свое время его называли «отцом общественных отношений». Это он сделал сегодняшний мир таким, каким мы его знаем – миром потребления.

Эдвард Бернейс был племянником Зигмунда Фрейда, чьи теории оказали на него сильное влияние. Однако Бернейс пошел дальше автора психоанализа – он заставил эмоции и инстинкты масс работать на бизнес. Он впервые показал американским корпорациям, как они могут заставить людей хотеть вещи, в которых они не нуждаются, связывая массовое производство товаров с бессознательными желаниями и страхами. Суть заключалась в том, что через покупку того или иного товара создать у человека иллюзию счастья, благополучия и уверенности в себе, а задача – конечно, сделать так, чтобы люди покупали все больше и больше товаров, стали буквально зависимыми от них. Бернейс буквально создавал новые желания. Он считал, что вещь может быть желанной не из-за ее реальной ценности или функционала, а потому что кто-то увидел в ней привлекательный символ.

Вот несколько решений от Эдварда Бернейса, которые актуальны и сегодня:

1. Предложите аудитории правильный стимул.

Производитель сигарет «Lucky Strike» в конце 1920-х годов попросил Бернейса расширить целевую аудиторию: в обществе, где женщинам нельзя курить на людях, нечего и мечтать о повышении продаж табака. Сначала Бернейс апеллировал к пользе курения для фигуры.

«Верный путь отказаться от избыточного питания – это фрукты, кофе и сигарета. Фрукты закаляют десны и очищают зубы, кофе стимулирует слюноотделение в ротовой полости и омывает ее, и, наконец, сигарета дезинфицирует рот и успокаивает нервную систему», – подтверждал эту мысль врач Джордж Бухан.

Но рисковать репутацией ради фигуры хотелось не всем, и Бернейс использовал более будоражащий образ – свободу. Набирало обороты феминистическое движение, тема равных политических прав была актуальна. Бернейс поднял ее на пасхальном параде в Нью-Йорке. Он попросил несколько моделей и актрис присоединиться к шествию, а в определенный момент красиво закурить. Репортеров предупредили, что группа активисток на мероприятии зажжет «факелы свободы». Фотографии попали на первые полосы газет. Сигарета стала частью образа независимой и сильной женщины.

2. Если что-то не нравится потребителям, то сделайте это модным.

В 1934 году Бернейса опять пригласили поработать с Lucky Strike. Исследования показали, что женщин отталкивал дизайн пачки сигарет. Ее зеленый цвет просто не гармонировал с их гардеробом. Компания отказалась менять дизайн, поэтому Бернейс решил поменять моду.

Бернейс организовал для редакторов модных журналов обед, посвященный цветам. Зеленым было все – даже меню и блюда. В журналах стали публиковать статьи психологов, которые рассуждали про зеленый цвет, галереи устраивали «зеленые» выставки, художники говорили о роли зеленого в искусстве, а модели носили зеленые наряды на модных показах. На протяжении нескольких лет Бернейс проводил разные акции под общим девизом «Наступает время зеленого», сделав этот цвет чрезвычайно популярным.

Эдвард Бернейс знал, что эстетика, мода, дизайн могут стать преимуществом компании, потому что относятся к области бессознательного, а не логического выбора. Именно в этом секрет популярности современных гаджетов от Apple.

3. Подкрепляйте свои обещания научными исследованиями.

В начале 20-го века в США понятия «сытный завтрак» не существовало. Эдварду Бернейсу поступил заказ от компании Beech-Nut Packing Company, которой нужна была реклама бекона. Что поделать, дела не шли, нужно подключать пиарщиков и рекламистов. Кто бы мог подумать, что компания своими действиями задействовала настоящего гения, который в корне перевернул представления Америки, а затем и всего мира по поводу завтрака. В рацион американцев бекон никогда не входил. Они предпочитали тосты, кофе и апельсиновый сок.

Бернейс использовал силу пропаганды. Сначала пиарщик попросил одного врача, чтобы тот написал 5 000 коллегам с вопросом: что полезнее с утра «легкий» завтрак или «сытный»? 4 500 врачей ответили, что «сытный», так как организму с утра нужна энергия.

Это была первая уловка. Во-первых, слово «сытный» использовалось, как антоним слову «легкий», что не совсем верно. Во-вторых, о степени легкости «легкого» завтрака ничего неизвестно, и в контексте это воспринимается, как «недостаточный». Очевидно, недостаток калорий с утра врачи поддержать не могут.

После этого он заказал статьи в газетах, что-то вроде: «4 500 врачей считают легкий завтрак вредным, а сытный полезным». Одновременно с «мнением» врачей в таких статьях как бы случайно упоминали, что таким завтраком может быть бекон и яйца.

К слову, даже апельсиновый сок на утреннем столе среднестатистического американца появился не просто так, но уже не за счет Бернейса. До 1916-го года американцы если и кушали фрукты на завтрак, то просто один апельсин, но компаниям хочется повысить продажи. Как быть? Навязать идею, что утром надо пить стакан сока, а на него требуется уже 3 апельсина.

Этот механизм работает и сегодня. Так, несколько лет назад производители бутилированной питьевой воды сумели убедить сторонников ЗОЖ, что нужно выпивать не менее двух литров чистой воды в день. Эти рекомендации подкреплялись мнениями авторитетных исследовательских центров, ученых и диетологов.

#### **Вывод**

Таким образом можно сделать вывод, что психология и маркетинг неотрывно связаны. Современный маркетинг невозможно представить без использования психологии и с каждым годом специалисты в области маркетинга все чаще прибегают к влиянию на людей посредством их же сознания. Вследствие этого, люди все чаще делают необдуманные покупки. Нам нравится думать, что мы контролируем свои покупательские привычки, отвечаем за то, что покупаем, сколько тратим и где тратим. Однако на самом деле своим поведением мы лишь мотивируем маркетологов искать более необычные подходы.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бернейс Э. Пропаганда / Эдвард Бернейс; Пер. с англ. И. Ющенко. – М.: Hippo Publishing, 2010. – 176 с.
2. Чалдини Р., Мартин С., Гольдштейн Н. Психология убеждения. 2020. 288 с.
3. Дурович, А. П. Основы маркетинга / А. П. Дурович. – Минск: РИПО, 2021. – 291 с.: ил., табл.
4. Ванс, Эрик. Внушаемый мозг. Как мы себя обманываем и исцеляем / Эрик Ванс; пер. с англ. Е. Кротовой; [науч. ред. К. Бетц]. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 272 с.

**УДК 1174**

### **ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ — ЭТО ТРЕНД ИЛИ НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ**

**Головарёва Б.А.,** учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр.40М3к  
**Булавенко М.С., Мельник А.С., преподаватели**

Такие слова как учёт, распределение, оперативное планирование собственных ресурсов времени; девиз: «Работай меньше, успевай больше!»; ключевая идея: «Время - не возобновляемый ресурс. Его нужно грамотно „инвестировать“». Всё это приводит к такому понятию как «Time Management», что в переводе с английского «управление временем».

Тайм-менеджмент — это искусство управления временем. Используя эту методику, можно существенно повысить свою эффективность, увеличить доходы и освободить дополнительное время.

Тайм Менеджмент — это процесс планирования и организации времени [1].

Термин «Time Management» впервые появился в 70-х годах XX века. Датский предприниматель Клаус Меллер утверждает, что авторство принадлежит именно ему. Этот бизнесмен в 1975 году основал компанию «Time Management International» и изобрел блокнот «Time Manager», ставший прототипом, то есть первоначальным образцом органайзера. Он же организовал тренинги, презентации, обучающие, как и какую страницу нужно заполнять в этом блокноте, и как это поможет в планировании управления временем.

В настоящее время существует множество таких блокнотов, специальных листов, которые непосредственно связаны с данной темой. Большинство людей использует их ежедневно. Красиво и эстетично ведут их, записывают всевозможные дела, которые необходимо переделать, вроде как активно заняты весь день, но есть важное «НО». Быть занятым, не значит быть продуктивным. Не означает правильно распоряжаться, управлять своим временем. И тем более не означает правильно расставлять свои приоритеты, что не мало важно.

И чтобы правильно расставлять свои приоритеты, эффективно распределять время на задачи, необходимо знать и уметь пользоваться таким методом тайм менеджмента как Матрица Эйзенхауэра - модель организации дел [2]. Идея распределять дела по такой методике появилась у 34-го президента США Дуайта Эйзенхауэра. Эйзенхауэра считают одним из самых продуктивных президентов в истории Штатов.

Матрица состоит из 4 квадратов:

-срочно и важно 1 (например, оперативно подхватить проект, пока коллега на больничном— т.е. срочное и важное дело)

-несрочно и важно 2 (например, изучение языков— это задача, связанная не с решением проблем, а с личным ростом.)

-срочно и неважно 3 (например, сюда попадает мытье посуды и другие бытовые дела.)

- несрочно и неважно 4 (сюда попадают просмотры сериалов, пролистывание ленты в соцсетях и сортировка писем вместо ответа на них. Это «убийцы времени».)

Важно смотреть чем вы заполняете свою жизнь. По этому поводу есть даже притча. Притча о полной банке или о том, кто чем наполняет жизнь ...

Преподаватель на одной из пар поставил на стол стеклянную банку перед студентами и начал заполнять её камнями. Заполнив, спросил полна ли она. На что студенты, конечно, ответили «да». Тогда он продолжил заполнять банку, только уже не камнями, а горошком. После спросил то же, и тот же ответил получил, что и ранее. Тогда преподаватель начал сыпать песок в банку. Заполнив, спросил и услышал в ответ молчание. Тогда он взял из своей кружки воду и залил банку ею. Студенты в один голос сказали, что банка заполнена полностью теперь точно. Преподаватель спросил: «Как Вы думаете, что я этим продемонстрировал?». Один из студентов сказал: «Я кажется... догадался! Это про наше расписание. Сколько пар не было бы, всегда можно добавить ещё»

Преподаватель засмеялся и сказал отрицательный ответ. Суть в том, что банка — это ваша жизнь. Камни — это важнейшие вещи вашей жизни: то, что идёт приоритетом номер 1 (здоровье, родные). Горошек — это вещи, которые лично для вас стали важными (ремонт техники, курсы) - приоритет номер 2. Песок — это всё остальное, мелочи (просмотр соц сетей) - приоритет номер 3. Вода - безделье- приоритет 4.

Если сначала наполнить банку песком, не останется места, где могли бы разместиться горошек и камни. И также в вашей жизни, если тратить всё время и всю энергию на мелочи, не остаётся места для важнейших вещей. Заниматься нужно тем, что вам приносит счастье, тем, что будет Вас двигать вперёд, то, что поможет Вам достигнуть Ваших целей.

Всегда будет время на безделье-воду, на вещи, которые не имеют особого смысла- песок [3].

Тайм Менеджмент — это управление не только своим временем, но и своей жизнью.

Чтобы заполнить матрицу Эйзенхауэра, важно помнить, что необходимо отследить в течение нескольких дней, какие задачи вы выполняете и сколько времени они отнимают. После наблюдения положить перед собой список дел и к каждому задать 3 вопроса:

- Была ли задача для меня срочной?
- Была ли она для меня важной?
- Я единственная, кто мог это сделать?

Ключевые слова — «для меня».

Данная матрица может быть собрана совсем необязательно в виде 4 квадратов. Тут главное правильный порядок приоритетов и осознанность границ между ними.

Матрица может быть представлена как в ежедневнике, так и в виде приложений. В ежедневнике это выглядит просто как список задач, которые необходимо сделать. Позже они выделяются разными фломастерами, цвет которых имеет свое предназначение и приоритет. Допустим, красный - важное срочное; оранжевый - несрочное важное; синее - срочное неважное; серое - несрочное неважное. Тоже самое можно делать в приложениях. Как пример приложение под названием «Todoist».

В приложении можно маркировать задачи с помощью четырех уровней приоритетности, которые можно отфильтровать. Использовать приложение просто. Быстро и понятно.

Также есть такое приложения как Notion. Это приложение уже с довольно большой функциональностью. В нём можно собрать всю информацию, все задачи в одном месте. В приложении можно также эстетично делать заметки: добавлять фото, эмоджи и возможно мотивирующие цитаты.

Кроме метода тайм менеджмента такого как «Матрица Эйзенхауэра», есть ещё такой метод как «Метод помидора» - техника управления временем, предложенная Франческо Чирилло в конце 1980-х. Методика предполагает увеличение эффективности работы при меньших временных затратах за счёт глубокой концентрации и коротких перерывов. В классической технике отрезки времени — «помидоры» делятся полчаса: 25 минут работы и 5 минут отдыха.

Техника «Pomodoro» создана для того, чтобы бороться с отвлечениями [4].

Используя технику Pomodoro или другую альтернативную методику, увеличивается продуктивность.

По мнению Чирилло, основные цели состоят в следующем:

1. Поддержка решимости достигать собственных целей.
2. Улучшение рабочего и учебного процесса.
3. Увеличение эффективности работы и учёбы.
4. Развитие решимости действовать в сложных ситуациях.

Техника — это всего лишь инструмент, который поможет этого добиться. Остальное за вами.

В заключении можно сказать, все люди разные. Не придумали еще технику, которая одна бы охватила бы весь мир и помогла всем стать организованными. Методик много, с ними нужно экспериментировать.

Тайм Менеджмент - необходимость и это больше чем тренд, ведь все мы люди, которые стремятся к достижению своих целей, всё время куда-то спешат, хотят всё успеть сделать или переделать.

«Нельзя тратить ни секунды впустую».

Как пример Фантастический триллер «Время», в котором найден хороший совет - сюжет фильма. Часы и минуты буквально превратились в валюту. Их получают за работу, а когда запас истрочен, заканчивается и жизнь. Сюжет фильма — хорошее напоминание о том, насколько на самом деле ценно время. Никто не знает, сколько у него ещё есть в запасе. Так что не тратьте его впустую, а занимайтесь тем, что для вас важно.

Тайм-менеджмент — это не только ежедневники, планы и сроки. Это технология, позволяющая использовать невосполнимое время вашей жизни в соответствии с вашими целями и ценностями.

Тайм Менеджмент — это инструмент, которым следовало всем научиться воспользоваться для того, чтобы всё оуществить в реальность- достичь цели.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Брайн Трейси. Результативный тайм-менеджмент: эффективная методика управления собственным временем // Брайн Трейси; - М.: Смарт Бук, 2007. - С. 5–7;
2. Матрица Эйзенхауэра: как разобраться с делами раз и навсегда [Электронный ресурс] / Образование, [trends.rbc.ru](http://trends.rbc.ru). -2022;
3. Банка жизни. Поучительная притча [Электронный ресурс] / proza.ru. -2015;
4. Метод Помидора. Управление временем, вдохновением и концентрацией // Франческо Чирилло; Бомбора, 2018. – С 10-11.

УДК 37

### РОЛЬ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

*Григорович Я.С., учащаяся филиала БНТУ «БГПК», 2 курса, гр. 2М003  
Колкунова И.С., преподаватель*

**Введение.** Многие из нас еще в самом раннем возрасте усвоили мысль о том, что милосердие – это хорошо, достойно и правильно. Поэтому нужно заботиться о больных, защищать слабых, помогать нуждающимся. А еще жалеть собачек и кошечек, не ломать деревце, не мучить жуков и бабочек... Об этом нам говорили в семье, в детском садике, потом - в школе. Сегодня мы знаем, что милосердие – это черта личности, проявляющаяся во внутренней готовности помочь, простить, посочувствовать, не преследуя собственных интересов, а руководствуясь исключительно бескорыстными побуждениями. Милосердие может проявляться очень по-разному, но в сущности всегда означает лишь одно – взять на себя часть чужого страдания, взять добровольно, без всякого внешнего принуждения. Сострадание – это главный этический принцип в отношениях с другими людьми и со всеми живыми существами на земле. Благодаря этому, люди понимают друг друга, радуются чужим успехам, беспокоятся, когда кому-то плохо, и в нужную минуту приходят на помощь. Милосердие – это черта личности, проявляющаяся во внутренней готовности помочь, простить, посочувствовать, не преследуя собственных интересов, а руководствуясь исключительно бескорыстными побуждениями.

**Основная часть.** В каждом социуме есть люди, для которых труд на благо других людей является важным способом связи и общения с миром и самим собой, средством самореализации и самосовершенствования. Именно таких молодых людей объединяет наш клуб «Волонтерское движение и социальные инициативы» филиала БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж».

Клуб работает достаточно давно, за это время сложились определенные традиции, было проведено много полезных дел, интересных мероприятий. Но больше всего мы ценим наши долгосрочные проекты и сотрудничество. Проекты, которые не заканчиваются, когда работающие в них волонтеры заканчивают обучение в колледже, приходят новые волонтеры и продолжают эту работу. Мы рассказываем новым волонтерам об особенностях работы в наших проектах, и они сами решают, продолжать или нет. Продолжая, они стараются подойти к этой работе творчески, креативно внести что-новое.

Клуб сотрудничает с общественными организациями и учреждениями г. Борисова:

- РО «Красный Крест»;
- ТЦСОН г.Борисова;
- Борисовская епархия Белорусской Православной Церкви;



- ГУО «Борисовский районный центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации»;
- Борисовская центральная районная библиотека им. И.Х. Колодеева;
- Благотворительное общественное объединение поддержке детей с аутизмом «Другое детство»;
- Борисовский зональный центр гигиены и эпидемиологии;
- Борисовский горрайотдел по чрезвычайным ситуациям;
- Волонтерские отряды: Борисовского медицинского колледжа и Борисовского государственного колледжа.

Волонтерская деятельность имеет поддержку у педагогического коллектива колледжа, который предоставляет нам условия для развития данного направления.

Мы - волонтеры Красного Креста, и больше всего мероприятий проводим в сотрудничестве с РО «Красный Крест». Это и обучающие семинары, совместные проекты и акции, каждый год, в международный день волонтера РО «Красный Крест» собирает лучшие волонтерские группы, где волонтеры выступают с презентацией своей деятельности за текущий год. А организаторы мероприятия благодарят волонтеров за работу. Мы постоянные участники этого мероприятия.

Один из последних совместных проектов — это проект «Первая помощь». Пройдя курсы в рамках проекта БОКК, волонтеры учат оказывать первую помощь, участвуя в мероприятиях колледжа, Борисовского района и других городах Беларуси.

В сотрудничестве с ГУ «Территориальный центр социального обслуживания населения Борисовского района» долгое время реализуется акция «Ветеран живет рядом». Наши волонтеры оказывают посильную помощь одиноким и одиноко проживающим жителям нашего микрорайона.

С 2021 года с ГУ «Территориальный центр социального обслуживания населения Борисовского района» реализуем совместный проект «Добрые sprawy». В рамках проекта для нас моделируется ситуация, где мы имеем возможность пропустить проблемы людей с инвалидностью через себя, пережить это эмоционально. После таких мероприятий мы становимся еще внимательнее к людям, которым оказываем помощь.

Уже несколько лет взаимодействуем с благотворительным общественным объединением поддержки детей с аутизмом «Другое детство». Наши волонтеры являются организаторами и участниками праздничных и благотворительных мероприятий, оказывают материальную помощь.

Долгое время мы сотрудничаем с Борисовской епархией Белорусской Православной Церкви. Одним из долгосрочных проектов являются акции – «Соберем портфель вместе» и «Подари радость на Рождество». Акции проходят в крупных торговых центрах и длятся неделю. Организаторы акций говорят, что, когда приходят наши волонтеры, корзины для подарков наполняются быстрее. Акция «Соберем портфель вместе» проходит во время летних каникул, и волонтеры всегда находят время для участия, приезжают даже из других городов во время каникул. Собранные подарки передаются детям с инвалидностью, детям-сиротам, многодетным и малообеспеченным семьям.

Один из эмоционально сложных, но любимых волонтерами проектов, является проект с клубом «Солнышко» для детей с особенностями развития. Проект длится более 10 лет. Все это время волонтеры филиала БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж» радуют детей праздничными концертами, игровыми программами, театрализованными представлениями. Сами готовим костюмы, реквизит, подбираем музыкальное сопровождение. Видя работу наших волонтеров, взрослые благодарят нас, а многие говорят, что и не думали, что есть такая молодежь.

Наш тезис: «Помогая другим – помогаем себе!». И действительно, помогая другим, мы приобретаем важные и полезные качества. Принимая участие в волонтерских мероприятиях, мы понимаем, что в нас нуждаются другие люди, часто незнакомые ранее, разного возраста, эти люди считают нас полезными.

В волонтерском клубе нашего колледжа состоят учащиеся разных курсов, разных отделений. Мы знакомимся, часто и на долгие годы становимся друзьями. В компании единомышленников нам интересно работать, так как нас объединяет общее дело, общие трудности и общий успех.

Большинство молодежных волонтерских акций и проектов - это массовые мероприятия, реализуемые группой волонтеров. Вне зависимости от профессиональной подготовки у нас есть возможность включаться в творческий процесс. Это могут быть и выступления перед публикой, подготовка сценариев, реклама. В ходе разработки и реализации проекта бывает нужно составить листовку, сочинить и написать текст и продумать оформление. В разработке сценария важно уметь написать стихи или сочинить песню, выполнить коллаж или плакат, подготовить выступление на сцене, написать статью, сделать презентацию и многое-многое другое. Этот опыт дает нам возможность для самовыражения, саморазвития и самопознания.

Участие в волонтерской деятельности позволяет нам устанавливать деловые и личные связи. Это позволяет проявить и развить организаторские, лидерские способности. Каждый волонтер может попробовать себя в

разных «ролях», на разных участках работы, сравнить, выбрать для себя наиболее интересную, привлекательную, в меру сложную, но достижимую ее часть.

Участие в волонтерской деятельности позволяет нам формировать опыт «обнаружения и определения» различных социальных проблем, развивать умения выявлять их причины. Это такой опыт, который позволяет успешно и легко решать собственные профессиональные и личные задачи.

Работая над серьезными социальными проблемами, мы более осознанно и самостоятельно подходим к решению поставленных перед нами целей.

**Заключение.** Мне всегда нравилось помогать людям, ведь это совсем не сложно. Именно поэтому, услышав в сентябре 2022 года о волонтерском движении в колледже, я сразу заинтересовалась. Да, я немного сомневалась и не могла принять решение, чтобы прийти туда, ведь не знала, что точно меня ждёт. Какие люди? Как они относятся к этому делу? Но все мои опасения пропали ещё в первый день! Волонтеры БГПК – доброжелательные, ответственные, яркие и интересные личности. Которые тепло приняли меня и на протяжении только одного года смогли многому научить. Вместе мы проводим разные мероприятия. Такой опыт не только делает нас сплоченной командой, но и развивает личные качества, что важно для каждого волонтера, который хочет серьезного подхода к делу. Ведь волонтер – это человек, который хочет принести и приносит пользу обществу, а для этого нужна надёжность, искренность и любовь к делу. На своём опыте я заметила, что эти качества развиваются в работе волонтером. И они также полезны для моей будущей профессии, ведь мне всегда будет легко найти общий язык с коллегами, проявить своё стремление к чему-то новому, показать отзывчивость и упорство. Уже сейчас я могу гордо сказать, что я волонтер. Я поняла, что волонтер – это не легко, это всегда готовность выкладываться на полную. Теперь я ещё больше знаю, как важно помогать другим, проявлять милосердие. Ведь каждому человеку в жизни нужно как можно больше добра и любви. Я и сама наполняюсь уверенностью и ещё большей энергией, когда люди говорят: «Спасибо!» и улыбаются взамен нашей помощи. Это всегда вдохновляет меня на новые идеи и добавляет желания расти дальше. Уверена, что нас ждут новые проекты для помощи людям, которые мы сможем реализовать вместе, благодаря опыту, приобретенному в нашем клубе «Волонтерское движение и социальные инициативы».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волонтерское движение / С.О.Горбунова-Рубан, О.В.Кулинич, Т.А. Любимый, О.В. Парщик. М.: Фактор, 2004. – 98 с.
2. Кратникова В.А., Ларионова Н.Б., Песоцкая О.П., Волонтерство как фактор личностного и профессионального развития будущих социальных педагогов и работников // Сборник научных трудов ЛПУ. – Л, 2007
3. Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО: учебник / А.П.Метелев, Ю.С.Белановский, Н.И.Горлова и др. – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 456 с.

УДК 9.929

#### В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОИСКЕ: ЗАГАДКИ ЖИЗНИ И СМЕРТИ Л.С. МАКОВА

*Мурварид Д.С., Шамаев Н.А., учащиеся филиала БНТУ «МГПК»,  
Кривошей Д.А., преподаватель*

**Введение.** История многих населенных пунктов часто связана с конкретными людьми. Отдельные персоны стали настоящим сердцем городов, деревень, других мест, способствовали их развитию. Историю развития города Марьино Горка Пуховичского района, очень тесно связывают с деятельностью министра внутренних дел российской империи – Львом Саввичем Маковым. Но при попытке отыскать о нем информацию в свободных источниках можно столкнуться с рядом проблем: первая проблема – скудность биографии, очень мало проверенных биографических данных, часто можно встретить больше догадок, вымыслов и так далее; вторая проблема – малая известность города, где располагалось имение Льва Саввича в Беларуси; третья проблема – самоубийство Макова, которое часто связывают с его преступной деятельностью, получением взяток, и другими проступками. Но все ли так гладко в этой истории? Заслуженно ли Лев Саввич Маков был забыт и вычеркнут из истории России, Беларуси, Марьино Горки? Мы постарались отыскать материалы, связанные с биографией министра, провели поиск дополнительных сведений, которые полностью перевернут Ваши знания о Льве Саввиче, а может и в целом откроют для Вас этого человека. Сосредоточим свое внимание в данной работе прежде всего на явных противоречиях, материалах современников чиновника.

**Основная часть.** Какие же основные данные можно найти относительно жизни и деятельности Льва Саввича Макова?

Краткие биографические сведения: родился Лев в 1830 году, точная дата неизвестна, покончил жизнь самоубийством в 27 февраля 1883 года. Обучение проходил в Пажеском корпусе в 1849 году, стоит отметить, что обучение в этом корпусе было довольно дорогим, каждый студент должен был помимо всего прочего на собственные средства приобрести лошадь. Видимо, для Макова это не было проблемой, корни его имеют дворянское происхождение. Следующий этап жизни был связан со службой. В 1850-х годах служил в уланских войсках. В 1860-х годах проходил административную школу в Западном крае (Беларусь) при Михаиле Николаевиче Муравьеве (висельник) [1]. Не будем приводить список всех нововведений, которые Лев Саввич ввел, занимая свои должности, хотя их список и значителен. В 1870-х гг. назначается на должность руководителя канцелярии министерства внутренних дел. К 1876 занимает должность товарища Министра внутренних дел, в 1878 году становится управляющим министерством. Еще через год получает назначение на должность Министра, которую будет занимать очень непродолжительное время до 1880 года. В августе того же года Маков уступил пост министра внутренних дел гр. Лорис-Меликову. Сам переводится во вновь образованное Министерство почт и телеграфов и одновременно управляя Департаментом духовных дел иностранных исповеданий. В 1881 году все ключевые учреждения, которыми управлял Маков, были присоединены к Министерству внутренних дел. Лев Саввич занимает должность члена Государственного Совета. В февраля 1883 года Маков стал председателем особой высшей комиссии по пересмотру всех действующих в империи законов о евреях. Как можно заметить во многих источниках есть расхождения в датах, неточности и некоторые противоречия. На наш взгляд это один из самых неизученных Министров Российской империи [3].

Основные сведения интернет источников, литературы, справочников: содержат в себе информацию о жизни и деятельности министра в то время, когда он приезжает к нам в Беларусь, занимает имение Марьина Горка, а точнее Новоселки, но обо всем по порядку [2]. Следующий важный аспект, который мы находим при поиске информации о политическом деятеле – то, что он покончил жизнь самоубийством, якобы из-за вскрытия его преступных деяний и получения взяток. По очень популярной версии, которая распространена в сети Интернет (не только на любительских сайтах, но и на сайте белорусской железной дороги), чиновник так хотел, чтобы железная дорога прошла через его имение, что дал взятку. Железная дорога, которая ранее должна была пройти через местечко Пуховичи в итоге проходит через его имение, чтобы скрыть такой факт от обывателей Лев Саввич Маков, будучи чиновником оставляет на станции табличку «Пуховичи», чтобы комиссия, которая будет принимать в эксплуатацию железную дорогу не догадалась о подлоге. Со Львом Маковым связано строительство в городе Марьина Горка Церкви Успения Божьей матери, низшей сельскохозяйственной школы, которая была знаменита на всю Российскую империю и была построена по личному приказу императора. Для нас как белорусов есть и еще несколько важных моментов: проводил политику русификации западных окраин, часто прибегая к крайне радикальным вопросам, занимался вопросами православия, был председателем высшей государственной комиссии по пересмотру всех законов о евреях, которые функционировали в Российской империи. Так же многие источники указывают на то, что чиновник получил многие должности под покровительством княжны Долгорукой-Юрьевной, которая считалась фавориткой императора, а также благодаря дяде своей супруги.

Загадки. Ответы на загадки и некоторые факты. Пойдем по порядку. Нам как исследователям было крайне интересно, когда же министр, а может и не министр появился в Беларуси и зачем. Ответ на данный вопрос находим в книге современника Скальковского К. А. «Наши государственные и общественные деятели». Там указано, что в 1863 году Лев Саввич направлен в Минскую губернию, так же ему было передано конфискованное имение дворян Крупских, последние лишились его за участие в восстании 1863-1864 гг. Считается, что имение было в запустении, но история говорит не много о другом. В имении уже на момент конфискации было большое количество построек, несколько производственных зданий, две корчмы. Маков же построил себе новый усадебный дом и построил его в позже приобретенном имении Подблонье, которое находилось недалеко от Новоселок.

Маков взяточник. Существует как минимум три громких дела, когда Макова обвиняли во взяточничестве: первое связано с религией, чиновника обвинили в том, что он получал взятки от раскольников. Связано это событие было с тем, что он поддержал вопрос открытия часовен в старообрядческой общине Рогожского кладбища. Однако, доказательств этих взяток не было, как вероятно и самого факта преступления. Ведь всю свою жизнь Маков уделял огромное внимание православию, вопросам обрядов, более того именно благодаря усилиям Макова были восстановлены связи с Римской курией. Но хоть факт преступления и не был доказан, а карьера Министра очень быстро закончилась. Маков был смещен с должности. Загадкой является вопрос, почему император не отстранил от государственных дел человека, которого заподозрили в столь серьезном преступлении. Более того, император вероятно испытывал теплые чувства к бывшему министру.

Ведь он просто переводится в новое министерство почт и телеграфов. Скальковский в своей книге, которую мы упоминали ранее и вовсе пишет, что это министерство было создано специально для Льва Саввича [1]. Второе обвинение было очень громким, более того, именно с ним связывают самоубийство Макова. Дело Перфильева было сопровождено очень широким резонансом. О нем писали все газеты того времени, из каждого угла доносились отголоски дела. Тень дела упала и на бывшего министра. Маков, же который не раз кичился своей честностью и порядочностью не смог совладать с обвинением, смириться с несправедливостью. Доказательством того, что эта версия более реалистична можно найти в нескольких аспектах. Первый заключается в том, что чиновник был крайне религиозен и просто самоубийство представляется маловероятным. Второй связан с тем, что по результатам расследования так и не нашлось доказательств того, что он имел к нему отношение. Третий заключается в том, что семья, после смерти унаследовала не просто имущество бывшего министра, а имущество, обремененное огромными долгами. Более того, очень быстро дети, которые разделили между собой имение продали его за долги, заложили, а должны были даже простым крестьянам. Есть и четвертая позиция. Несмотря на самоубийство и то, что император лично запретил как-либо освещать вопрос смерти в СМИ, запретил захоронить его с почестями подобающими чиновнику такого уровня в последствии назначил семье весьма высокое по тем временам жалование. Третье дело связано именно с железнодорожной станцией Пуховичи. Бедного Макова и тут обвинили во взятках, сокрытии реальных фактов и многих других прегрешениях.

Немного из истории станции Пуховичи. Постараемся разобраться виновен ли Маков в том, что станция железной дороги Пуховичи называется так, хотя и находится в городе Марьина Горка. Проблема этого вопроса интересовала и краеведов, и историков, но почему-то всех устраивает легенда именно о причастности Макова. Мы провели собственное расследование и нашли следующие данные. И так в расписании аж до 1904 года Либаво-Роменской железной дороги фигурирует название Марьина Горка, а не Пуховичи. А в описании марьиногорской низшей сельскохозяйственной школы даны следующие данные: находится в 2 с половиной верст от станции железной дороги Марьина Горка [4].

10. 07. 02	4 40	539	От Мяснецк	Пр.	538	3 17	9 25	8. 0
10. 30	12 0	5	Михановичи	А	519	2 49	8 38	7. 19
11. 21	21 5	6	Руденск	А	500	2 00	8 12	6. 05
11. 44	1 5	34	Марьина Горка	А	479	1 50	7 36	5. 10
12. 35	1 48	6	Талька	А	460	1 16	7 22	5 0
1. 30	2 12	1	Верейны	А	447	7 9	4 44	
1. 47	2 21	1	Основицы	От	428	12 42	6 47	4 14

Рисунок 1. Фрагмент расписания

1) Марино-Горская сельско-хозяйственная школа, в уезде Игуменском г. Минской, близ ст. Марьина Горка, Либаво-роменской ж. д. железной дороги.

Рисунок 2. Описание сельскохозяйственной школы

Обнаружили мы и схему Либаво-Роменской железной дороги, которая содержит названия всех станций этого участка, где так же числится именно станция Марьина Горка [5].

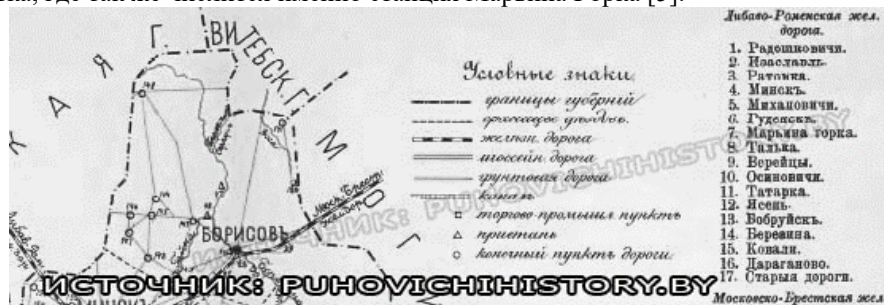


Рисунок 3. Фрагмент схемы Либаво-Роменской железной дороги

Напоследок предоставим документ, который окончательно все расставит на свои места – документ о переименовании станций Либаво-Роменской железной дороги. Согласно этому документу, станция Пуховичи обрела свое название 1 мая 1902 года, до переименования называлась Марьина Горка [4].

Время переименования.	Названия станция	
	после переименования.	до переименования.
12. Либаво-Роменская жел. дорога.		
ИСТОЧНИК: PУHOVICHIHISTORY.BY		
896 г. 1	Сентябр. 1	Иваславль . . . . . Заславль.
»	Декабр. 12	Дараганово . . . . . Радутиня.
1899 г.	Мая 1	Муралево . . . . . Мозейки.
1902 г.	»	Гудогай . . . . . Слободка.
»	»	Пуховичи . . . . . Марьина Горка.

Рисунок 4. Фрагмент из статистического сборника, который содержит информацию о переименовании станции железной дороги Марьино Горка в Пуховичи

Захоронен в церкви. Еще одна уникальная загадка – место захоронения. Несмотря на то, что Маков закончил жизнь самоубийством имеется информация, что похоронен он был в церкви Успения Божьей матери в Марьино Горке, что является нарушением церковных устоев. Но в то же время из документов известно и то, что в этой церкви у Л.С. Макова имелся свой личный вход. А всего их было три: для горожан, для учащихся сельскохозяйственной школы и для чиновника. Загадка и архитектор, который строил храм и имение Макова распространено мнение, что строил их Штром, хотя мы располагаем другими данными, но это уже тема следующего исследования [6].

**Заключение.** Как можно заметить из описанного Маков Лев Саввич очень неординарная личность. Талантливый чиновник, министр, но волей судьбы по жизни его часто и незаслуженно обвиняли во многих грехах. Мы постарались дать обзор на основные загадки в жизни и смерти данного человека, более подробно его можно рассмотреть в рамках более глубокого анализа биографии и материалов. Что точно известно, что железную дорогу он не переименовывал, более того, когда в 1902 году ее переименовали его уже не было в живых. Но, видимо настоящим преступникам было проще списать многое на уже умершего чиновника. Лев Саввич Маков – один из немногих самоубийц, кого похоронили в церкви. Более того, согласно письмам Льва Макова и не только именно он и назвал свое имение Марьино Горка, а значит, он не стремился скрывать это название, на оборот именно благодаря ему это название стало знаменито. Ни одно из обвинений Льва Саввича не нашло неопровержимых доказательств. А достижения чиновника несмотря на слухи и сплетни завистников были его личной заслугой []. Если Вам заинтересовало наше исследование приглашаем Вас на наш сайт: <https://puhovichihistory.by>, там вы найдете больше фотоматериалов по теме, видеозарисовки и подробный обзор изученной литературы с выдержками и копиями документов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Скальковский, Константин Аполлонович (1843-1906). Наши государственные и общественные деятели / Соч. авт. "Современной России". - СПб. : Тип. А. С. Суворина, 1890.
2. Красный архив. Исторический журнал. Том 33. Ленинград – 1929 год.
3. ХРОНОС: Всемирная история в интернете. Лев Саввич Маков [Электронный ресурс]: URL: [http://www.hrono.ru/biograf/bio\\_m/makov\\_ls.php/](http://www.hrono.ru/biograf/bio_m/makov_ls.php/) (дата обращения: 13.11.2023).
4. Историко-поисковый клуб «В поисках утраченного... Пуховщина». [Электронный ресурс]: URL: <https://puhovichihistory.by/> (дата обращения: 13.11.2023)
5. Путеводитель по Пуховщине. [Электронный ресурс]: URL: <https://puhovichihistory.by/путеводитель-по-пуховщине/dmitriykrivoshei/07/11/2023/> (дата обращения 08.11.2023)
6. Словарь географический Королевства Польского и иных славянских краев. Том VI. Варшава –1885 год.

УДК 629.1

#### НА ПУТИ К СВОЕЙ МЕЧТЕ

*Кучинский В.И., учащийся филиала БНТУ «БГПК», 4 курса, гр.4А016  
Аплатова О.А., преподаватель*

**Введение.** Сегодня я расскажу о своей будущей профессии – техник-механик. Основной целью моей работы является демонстрация деятельности специалиста, овладевшего данной профессией. На сегодняшний день в специалистах этой профессии нуждаются отрасли, связанные с транспортом любого типа: будь то спецтехника (военные машины и техника, пожарная техника, автомобили скорой и тому подобные) или гражданского назначения (грузовые, легковые и их прицепы и полуприцепы, рейсовые средства передвижения и так далее). Любую технику нужно уметь правильно обслуживать и, в случае необходимости, ремонтировать. Данная профессия очень востребована и в ближайшее время будет таковой оставаться.

В данный момент я учусь на 4 курсе филиала БНТУ «Борисовский государственный политехнический колледж» по специальности «Техническая эксплуатация автомобилей». По окончании колледжа получу квалификацию техник-механик.

**Основная часть.** Техник-механик выполняет такие виды профессиональной деятельности как:

- 1 Управление первичными звеньями производства.

2 Разработка и оформление технической и технологической документации.

3 Эксплуатация сложных технических систем в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

Слесарно-механические и регулировочно-сборочные работы — это самый распространенный вид работ в стандартном автосервисе. На слесарно-механическом участке выполняются все работы по ремонту изнашивающихся деталей автомобиля.

Чтобы определить характер поломки, автослесарь по ремонту автомобилей проводит технический осмотр транспортного средства. После этого он может знать, какая запчасть нуждается в починке или замене. В слесарный ремонт автомобиля включается восстановление нормальной работы механизмов и деталей автомобиля. Он подразделяется на два вида:

- текущий (замена небольших деталей в сжатые промежутки времени);
- капитальный (для продолжительного исследования машины с детальным разбором).

Слесарь автосервиса выполняет следующие действия:

- возвращение работоспособности охладительной системе авто;
- диагностика силового аппарата;
- регулировка составляющих топливной аппаратуры;
- замена пришедших в негодность элементов; установка новых свечей зажигания;
- ремонт коробки передач; наладка электрических составляющих автомобиля;
- проверка правильности работы системы кондиционирования.

В ходе практики мы освоили шиномонтаж. Шиномонтаж – это наиболее востребованная услуга в автосервисах. Особенно часто к ней прибегают в демисезонный период, когда водителям требуется сменить резину. Однако шиномонтаж включает в себя много других разных и не менее важных услуг. Поэтому станции техобслуживания должны иметь высококвалифицированных специалистов и хорошее оборудование.

Шиномонтаж включает следующие услуги:

- накачка шин;
- монтаж и демонтаж колес;
- балансировка колес – неотъемлемая часть работы при замене покрышек. Дисбаланс колес приводит к вибрации кузова и биению руля, что делает поездку в автомобиле некомфортной и опасной. Балансировка колес должна проводиться хотя бы раз в полгода.

- бескамерный ремонт;
- ремонт проколов;
- химическая чистка и защитная обработка дисков;
- сезонный шиномонтаж.

Сварочные работы автомобиля начинаются еще на стадии производства. В дальнейшем проведение таких работ понадобится при естественном износе деталей машины, недостаточно хорошем уходе за ней, повреждениях после ДТП.

АКБ или автомобильная аккумуляторная батарея — это вспомогательный источник электрической энергии в транспортных средствах с двигателями внутреннего сгорания. Батарея запускает двигатель, питает бортовое оборудование при выключенном двигателе: замки дверей, системы безопасности, лампы наружного и внутреннего освещения, магнитола. А также она помогает генератору, компенсируя недостаток энергии во время пиковых нагрузок.

При техническом обслуживании:

1. проверяют крепление батарей и подтягивают гайки прижимного устройства, удаляют окись с выводов батареи и наконечников проводов, протирают насухо поверхность батарей и убеждаются в отсутствии трещин и подтекании электролита, выворачивают пробки и прочищают вентиляционные отверстия, проверяют уровень электролита в каждом аккумуляторе и при надобности доливают дистиллированную воду.

2. проверяют степень заряженности аккумуляторов по плотности электролита. Батареи, разряженные летом на 50%, а зимой на 25% и более, подлежат отправке на зарядную станцию.

Для предотвращения поломок автомобиля, выхода из строя агрегатов, узлов, их целостность и определения их состояния проводится диагностирование транспортного средства.

Диагностирование транспортного средства - это процесс определения технического состояния объекта без его разборки по внешним признакам, путём измерения величин, характеризующих состояние и сравнение их с нормативом.

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.

Современные методы диагностирования ТС – бортовые.

**Вывод.** Для меня профессия техник-механик очень интересна и перспективна, так как меня с самого детства интересовали механизмы и их работа.

После окончания учебного заведения по специальности «Техническая эксплуатация автомобилей» есть перспектива устроиться в престижные диагностические центры или организовать своё дело, оказывая авторемонтные работы. Думаю, в будущем я буду с удовольствием ходить на любимую работу.

Я могу с лёгкостью применить полученные профессиональные знания и приобретенные навыки в быту. Смогу выбрать качественные запчасти и собственноручно отремонтировать свой автомобиль

Фердинанд Порше, рассказывая о том, почему он всю жизнь посвятил автомобилям, отметил: «Все началось с того, что я огляделся по сторонам и, не увидев автомобиля своей мечты, решил сконструировать его сам». Моя профессия – замечательный шанс воплотить мою детскую мечту, создать СВОЙ автомобиль.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савич, Е.Л. Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учебное пособие/ Е.Л. Савич, М.М. Болбас, В.К. Ярошевич – Минск: Вышэйшая школа, 2016 – 159с.
2. Савич, Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств: Учебное пособие/ Е.Л. Савич, А.С. Кручек – Минск: Новое знание, 2008 – 399с
3. <https://postupi.online/professiya/tehnik-mehanik>
4. <https://mojazarplata.by>
5. <http://bgpk.bntu.by>

УДК 159.9

### ЗАВИСИМОСТЬ ПРОФОРИЕНТАЦИИ, МОТИВАЦИИ, АДАПТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРВОКУРСНИКОВ ФИЛИАЛА БНТУ «ЖГПК»

*Логуновская В. В., Косова В. А., учащиеся филиала БНТУ «ЖГПК», II курса, гр. 07 ЛТ  
Винник Е.П., Винник А. С., преподаватели*

Являясь учащимися филиала БНТУ «Жодинский государственный политехнический колледж», мы задались вопросом о зависимости нашей мотивации, условий адаптации к новым условиям обучения и успешности в учебной деятельности среди первокурсников. Идея исследования сформировалась в ходе анкетирования по мотивации и адаптации. Интересным стал для нас вопрос связи бальной оценки этих процессов. Мы обратились к кураторам и преподавателям с просьбой получить итоговые результаты анкетирования по группам. Отметим, что личные мнения и результаты каждого учащегося не изучались из нравственных побуждений и объективного подхода. Основная идея данного исследования состоит в сравнении результатов профессиональной ориентации, анализа уровня мотивации, успешности адаптации и учебных достижений учащихся групп первого курса по итогам первого семестра 2022/23 учебного года.

**Предмет исследования** – профессиональная ориентация, мотивация, адаптация и учебные результаты первокурсников в рамках колледжа. **Объектом исследования стали** сравнительные результаты анкетирования учащихся по вопросам их профессиональной ориентации, мотивации, успешности адаптации к условиям обучения в колледже и учебных результатов по итогам первого семестра текущего учебного года.

**Целью исследования** является выявление зависимости успешности в учебе, адаптационных ощущений, мотивационной среды и профориентации первокурсников нашего учебного заведения.

В исследовании можно выделить 5 глав или частей: профориентация, мотивация, адаптация, учебные достижения учащихся 1 курса, рекомендации для формирования успешности первокурсников. Каждая из них, опираясь на теорию, предлагает практические результаты анкетирования наших первокурсников, которые сопоставлены между собой в итоговой заключительной части.

**Задачи исследования** соответствуют цели и структуре работы:

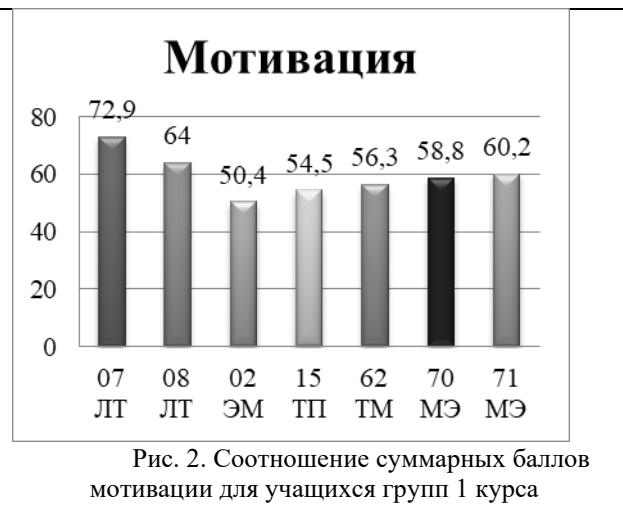
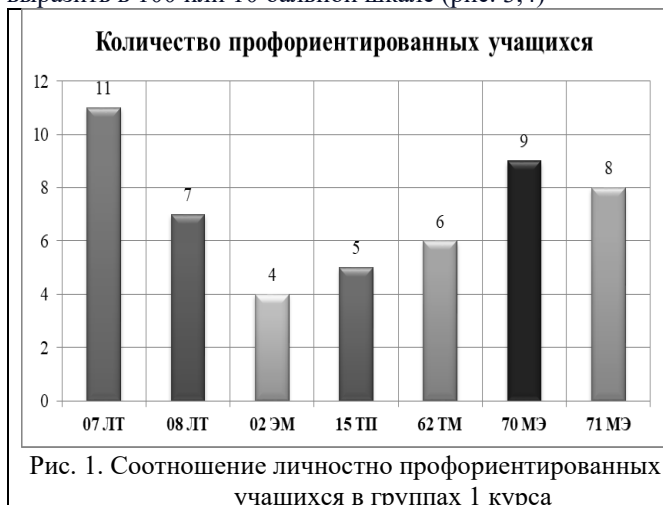
сбор теоретической информации о профориентации, мотивации, адаптации, учебных результатах, изучение мнения первокурсников путем анкетирования по вопросам исследования, анализ зависимостей успешности профориентации, мотивации, адаптации и результатов учебных достижений в цифровой бальной оценке и графической форме, выявление отклонений во пропорциональности показателей этих процессов и поиск причин нарушений в зависимостях, разработка рекомендаций для повышения успешности абитуриентов и первокурсников.

Для реализации цели, выполнения задач использовались **методы** исследования: изучение теоретической информации, анкетирование, сравнения, обобщение, систематизация, графический, творческий подход. Мы выдвинули **гипотезу**: чем обширнее и подробнее профессиональная ориентация, чем эффективнее мотивация, тем успешнее и осознаннее проходит механизм адаптации и тем эффективнее результат учебных достижений учащихся колледжа. Если выразить эту мысль кратко: успешность профориентации, мотивации, адаптации и учебы прямо пропорциональны.

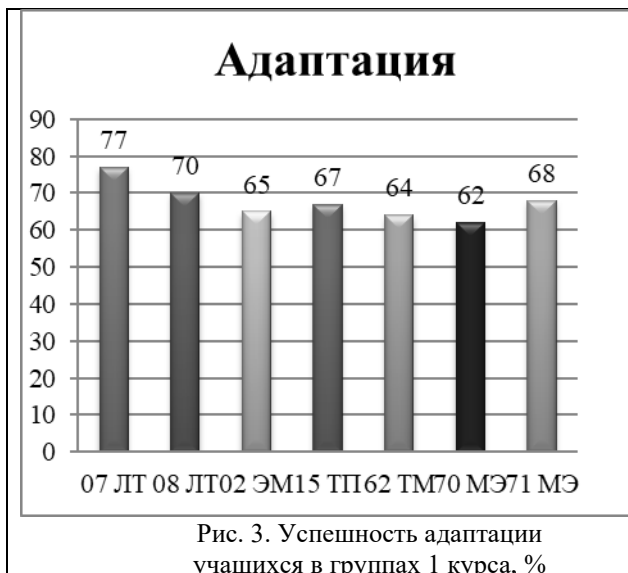
Результаты опроса о личностной профориентации (рис.1) позволят увидеть, сколько абитуриентов выбрали наше учебное заведение благодаря личному контакту с преподавателями колледжа. Остальные учащиеся воспользовались мнением родителей, знакомых и, конечно, информацией сайта.

Мотивация – это психологический толчок, побуждающая человека сила, которая содействует достижению поставленных перед ним целей. Мотивированные люди добиваются в жизни гораздо больших успехов, чем живущие без цели. Анкетирование по мотивации проводилось так же во всех группах 1 курса, по его результатам подсчитаны результаты в баллах (рис.2). Следует отметить преобладание социально значимых внутренних мотивов над внутренними индивидуально значимыми, что характеризует наших учащихся как направленных на общественную пользу в профессии. В большинстве групп мотивация внешняя положительная преобладает над отрицательной (исключение – группа 02 ЭМ), практически равенство показателей положительной и отрицательной мотивации показала группа 62 ТМ. И самое главное внутренняя мотивация преобладает над внешней, значит выбор профессии осознан учащимися.

Главными на следующем этапе исследования является процесс успешности адаптации – психологической перестройки личности учащихся, их заинтересованность, а также желание успешно приспособиться к новой социальной среде, к условиям обучения в колледже. Результаты анкетирования по адаптации и итоги учебной деятельности в 1 семестре по среднему баллу успеваемости можно аналогично выразить в 100 или 10 бальной шкале (рис. 3,4)







При совмещении данных всех четырёх диаграмм (рис 1-4), касающихся результатов профориентации, мотивации, адаптации и результативности учебной деятельности возможным стало построить график зависимостей этих показателей, выраженных в процентах от максимально возможного результата (рис 5).

В результате анализа полученных графиков можно сделать выводы.

Профориентация – это старт успешной мотивации и последующей адаптации. Но помимо личностной профориентации возможны и другие методы (использование информационных ресурсов и т.д.), поэтому группы показали столь различные результаты на 1 этапе исследований.

Мотивация в 5 группах из 7 выросла пропорционально личностной профориентации, а в 2 группах не пропорционально. Это может быть связано с личностными особенностями учащихся, которые проявились только при определении их мотивации.

Рассматривая рейтинг успешной адаптации групп, заметим, что 5 групп относительно пропорционально друг другу увеличили свои баллы – результаты адаптации. И 2 группы в большей или меньшей степени получили результаты несколько ниже остальных групп.

Из 7 исследуемых групп 6 показали адекватные (относительно предыдущим этапам исследований) результаты учебной деятельности и только 1 группа значительно снизила прогнозируемый средний балл успеваемости по итогам 1 семестра. Причинами такого итогового несоответствия нашим ожиданиям может служить следующее: в группе 71 МЭ обучаются два иностранных учащихся из Монголии, которые в силу языкового барьера не проходили анкетирование по мотивации, не рассматривались при оценке адаптации и естественно имеют более низкие средние баллы по учёбе.

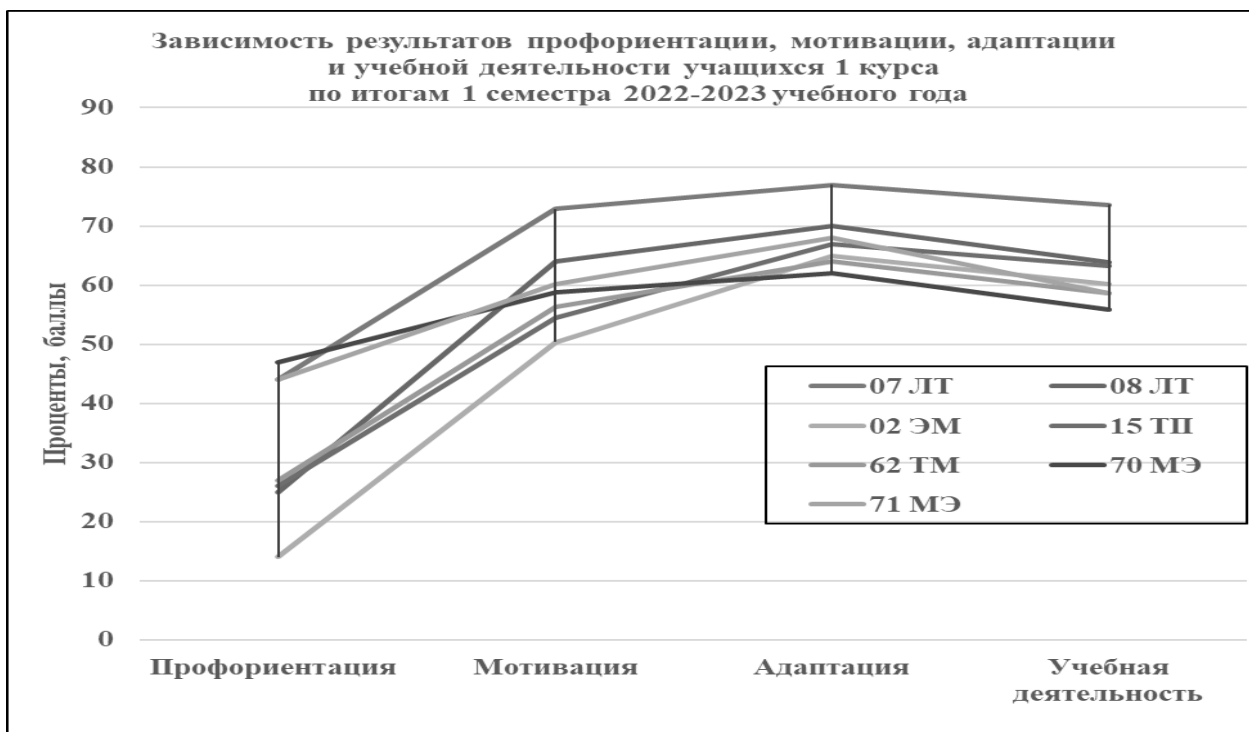


Рис.5 Графики зависимости успешности профориентации, мотивации, адаптации и результатов учебной деятельности первокурсников филиала БНТУ «ЖГПК»

На основе полученных данных, мы разработали рекомендации по формированию успешности для первокурсников, которые переживают сложности в адаптации, недостаточно мотивированы и как следствие имеют проблемы с учебой.

Для повышения мотивации, успешности адаптации можно использовать советы психологов и наш личный опыт. Предлагаем вам несколько рекомендаций:

1. Подпишите договор с самим собой. Поставьте цели. Изложите письменно, чего хотите.
2. Не ждите вдохновения, а планируйте.
3. Исключите отвлекающие факторы.
4. Ищите интересное. Постарайтесь сами себя заинтересовать.
5. Будьте последовательны и постоянны.
6. Мечтайте о будущем. Ясное понимание результата помогут преодолеть трудности.
7. Отмечайте каждую победу. Если составили график учебы и следуете ему.
8. Не бойтесь ошибаться. Относитесь к неудачам как к вызову.
9. Найдите хорошую компанию. Окружите себя людьми, которые любят учиться.
10. Помните о здоровом образе жизни. Бодрость и хорошее настроение помогают и мотивируют

Результаты нашего исследования интересны, перспективны, носят прикладной характер, так предложенные рекомендации для будущих абитуриентов будут размещены на сайте филиала БНТУ «ЖГПК». Смысл исследования, которое продолжится в новом учебном году, состоит в создании наиболее благоприятных условий для успешной учебной и будущей профессиональной деятельности учащихся филиала БНТУ «ЖГПК».

#### Список использованных источников

1. Профессиональная ориентация и просвещение. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [https://studopedia.ru/27\\_60952\\_professionalnoe-prosveshchenie.html](https://studopedia.ru/27_60952_professionalnoe-prosveshchenie.html) // . – Дата доступа: 08.02.2023
2. Мотивация [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мотивация> // . – Дата доступа: 10.03.2023
3. Сагитова, Л. А. Адаптация студентов-первокурсников в колледже / Л. А. Сагитова, Р. Н. Сагитов. — Текст // Образование и воспитание. — 2017. — № 5 (15). — С. 135-139. — URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/74/2802/> (дата обращения: 12.04.2023)

4. Как мотивировать себя учиться [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.nur.kz/family/self-realization/1591299-kak-motivirovat-sebya-uchitsya/> // . – Дата доступа: 10.03.2023

УДК 9.929

## В ИСТОРИЧЕСКОМ ПОИСКЕ: МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ФАКТЫ ИЗ БИОГРАФИИ Я. КУПАЛЫ

*Тарашкевич Р.И., учащаяся филиала БНТУ «МГПК»,  
Кривошей Д.А., преподаватель*

**Введение.** Белорусская земля полнится талантливыми людьми. Каждый исторический период нашей страны открывает нам множество талантливых имён, которые прославляют нашу землю. Есть и такие люди, которые узнаваемы каждым из белорусов. Одним из самых знаменитых поэтов нашей земли является Янка Купала (Иван Доминикович Луцевич). Если провести опрос и опросить белорусов, наверное, не будет ни одного человека, который бы не знал этого человека. Практически каждый опрошенный сможет вспомнить его самые знаменитые произведения (Паўлінка, Курнан, Тутэйшыя, Спадчына, Раскіданае гняздо, Жалейка...). Сложнее будет, если попросить описать биографию или некоторые факты из жизни деятеля. Однако, некоторые факты все же вспомнятся, можно вспомнить, что родом Янка Купала относится к обедневшему дворянскому роду, что у него была большая семья, к сожалению, с крайне трагичной историей. Но знаем ли мы о нем все? Можно ли удивить малоизвестными фактами из биографии поэта, драматурга, переводчика и писателя? В данной статье мы не станем первооткрывателями многих вопросов, однако, постараемся удивить фактами, которые остались забытыми или затерялись в списке невообразимых поворотов жизни Янки Купалы. По крайней мере мы не видели ни одного из обнаруженных нами фактов в доступе или сборниках, где указаны факты его биографии. Основа этой статьи прижизненная биография Янки Купалы, которая была написана на основе переписки с поэтом, содержит выдержки из прямого общения автора биографии с писателем [1].

**Основная часть.** Изучая открытые источники и издания, где указана биография Янки Купалы, можно узнать, что корни рода Луцевичей уходят в далекий 17 век, а иногда можно встретить данные, что упоминания рода есть даже за 12 век. Род не отличается своим богатством изначально относился к малоземельной шляхте. Во многих источниках указывается, что род владел фольварком «Лазараўшчына» (иное название «Пяскі» или «Луцэвічы»), которое арендовали у Радзивиллов. Многие авторы пишут, что позже Радзивиллы выгнали Луцевичей и сделали это весной, что очень сильно ударило по положению семьи Луцевичей. Нас очень интересовал вопрос, где же находится это имение, которое было отобрано у семьи писателя. Поиски заставили пролистать огромное количество источников, но везде содержится лишь название имения, иногда в нескольких вариациях. Поиски привели нас к изданию, которое называется «Молодая Белоруссия: Очерк современной белорусской литературы. 1905-1928 гг» Льва Максимович Клейнборта [1]. Доверие к представленным фактам дает не только то, что автор лично был знаком с Янкой Купалой, но и период написания данного издания – период белорусизации. В этом издании содержится биография писателя, а также факты, которые позже Янка Купала, наверное, хотел бы скрыть о себе, что определяет их потерю в последующих биографиях. Изучение биографии позволило узнать следующее: *“Отец его – Доминик Луцевич, родом из Песков Игуменского уезда, Минской губернии. Пески эти были подарены за какие то заслуги его предкам. Но впоследствии их отняли у Луцевичей кн. Радзивиллы, польские магнаты Белоруссии. Весною после посевов – Радзивиллы выгнали всю семью на улицу”* [2].

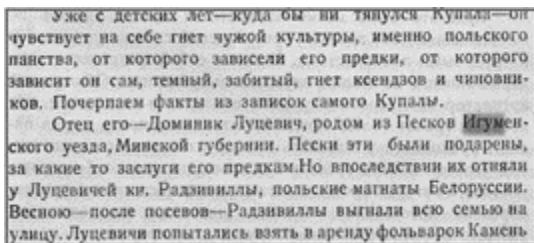


Рисунок 1. Выдержка из книги “Молодая Белоруссия”



Рисунок 2. Обложка книги

Важно и то, что Янка Купала в своем письме автору лично подчеркнул правдивость описанных фактов и в целом качество издания. В своем письме автору он пишет: «Книга Ваша произвела на меня самое лучшее впечатление, о котором я даже сам не думал, она так легко и так увлекательно написана. Читая ее, забываешь, что это критика, а не изящное художественное произведение. Куда Карскому до Вас» [3].

Мы попытались изучить материалы, отыскать это имение, ведь оно дает представление о перемещениях семьи Янки Купалы, а они вынуждены были совершить очень длительные переезды. Для восстановления места, где находилось имение была использована Военно-топографическая карта Российской империи 1860-х гг, как одна из наиболее полных карт. На ней в Игуменском уезде мы обнаружили Пески, которые сегодня совпадают территориально с одноименной деревней Пески Пуховичского района Минской области (Пережирский сельсовет) [2].



Рисунок 3. Имение пески Игуменского уезда

**Образование Янки Купалы.** Интересным моментом жизни Янки Купалы становится его образование. Изначально отец Янки Купалы приложил множество усилий к тому, чтобы мальчик получил достойное образование. Мальчик не хотел учиться, что привело к тому, что отец был вынужден «поучить» парня физически. Приведем цитату из письма Янки Купалы относительно этого события: «Учился я тогда не усердно. Отцу моему пришлось меня поучить, кажется, уздечкой. После же того начал я учиться чересчур усердно.» [2].

Обучение Янки Купалы часто шло тайно, так как многие частные учителя преподавали на польском языке. Такое обучение носило определенный риск. Во время включения белорусских земель в состав Российской империи отношение к польскому языку было негативным. За такое обучение можно было получить вполне реальное наказание. Поэт вспоминал, что с русским языком познакомился достаточно поздно. Произошло это в Сеннинском училище Минской губернии, где учился на протяжении одной земли.

Но, отношение отца Янки Купалы к обучению изменилось. Ввиду очень тяжелого положения, отец посчитал, что парень должен прекратить учебу и начать помогать в становлении семьи. За чтение книг часто получал от него нагоняй. Несмотря на это Янка Купала смог уговорить отца, чтобы он позволил ему завершить народное училище [2].

**Янка Купала и религия.** В своем письме Янка Купала пишет: «Правду сказать я и до этого не был очень верующим. Этот же торг “духовника” окончательно выбил из меня все остатки веры”. Что же это за событие такое, которое привело к подобному высказыванию? Семья Янки была довольно большой. Три брата, пять сестер. Янка Купала много помогал отцу по дому, а после его смерти и вовсе был вынужден возглавить семью. После смерти за отцом в скором времени умирают, от скарлатины, его брат и две сестры. Разница в смерти между братом и двумя его сестрами составила всего неделю, что стало большим ударом для семьи, и удар этот был не только моральным. В то время религиозные обряды, а тем более на селе играли очень важную роль. Каждая смерть сопровождалась обязательным отпеванием, которое не проводилось бесплатно. Когда Купала привозит своих сестер на отпевание ксендз истребовал двойную плату, на возражение парня о том, что работы у ксендза не прибавится, тот ответил, что берет одну плату за одну голову, а за две головы берет две платы. Это и вызвало некоторую ненависть писателя к религии.

Нужно отметить, что Янка Купала планировал выпустить еще одну книгу под редакцией Льва Максимовича Клейнборта. Но ввиду изменившейся политической ситуации, прекращением политики белорусизации, переписка была резко прервана, а книга, к сожалению, так и не вышла в свет...

Из письма Янки Купалы Л.М. Клейнборту: «Книга Ваша обо мне желательна не только для меня одного, чтобы вышла в этом или в начале будущего года, так как в 1930 г., кажись, в мае исполнится 25 лет моей литературной деятельности. В крайнем случае (во что я не верю) если бы с белорусским Гизом выходили какие-нибудь трения в издании этого Вашего труда, то его напечатают Гиз РСФСР, с которым у меня наладились хорошие отношения. Когда книга выйдет из печати то, я думаю, и украинцы переиздадут ее по-украински». [3]

**Почему Янка Купала?** Псевдонимом Янка Купала обязан своей дате рождения. Родился наш поэт 7 июля 1882 года. А дата эта известна каждому белорусу – праздник «Купалье». Событие это связано с библейским пророком. Более того Купала в переводе может обозначать «Креститель». Пророк, который обещал покаяние и прощение народа [4].

**Смерть Купалы.** Гибель поэта то же окутана тайной. До сегодняшнего дня это событие вызывает множество споров среди биографов, читателей, и друзей. Янка Купала погиб 28 июня 1942 года. По одной версии – несчастный случай; вторая версия – убийство; третья версия – самоубийство. Противоречий в каждой из версий полно, тут уж оставим читателю право выбрать версию, которую он считает более правдоподобной после знакомства с обстоятельствами данного события и описаниями, которые часто публикуются в разных источниках. Отметим лишь, что смерть произошла в Москве, в гостинице, где писатель находился десять дней. Официальное сообщение относительно смерти Янки Купалы содержит следующие строки: «28 июня в 22 часа 30 минут в гостинице «Москва» упал в лестничную клетку и разбился на смерть народный поэт Белоруссии Луцкевич Иван Доминикович, 1882 года рождения, литературный псевдоним Янка Купала. Предварительным выяснением обстановки падения никаких данных, свидетельствующих о насильственной смерти или самоубийстве, не установлено...»

Примерно в 21 час Луцкевич был приглашен в комнату 1034 (десятый этаж той же гостиницы) к председателю Союза советских писателей Белоруссии Лынькову... где присутствовал там же писатель Крапива, редактор газеты «Красноармейская правда» Миронов... зав. отделом редакции «Известия» Войтинская...

Примерно в 22 часа Войтинская и Крапива из номера ушли, и минут через 10 после них вышел Луцкевич. Момент и обстоятельства падения Луцкевича никто не видел. Можно предполагать, что упал он с 9-го этажа, так как начиная с 7-го этажа в лестничной клетке обнаружены капли крови...

Следствие ведет военный прокурор гор. Москвы» [5].

Стоит отметить, что мама Янки Купалы пережила своего сына только на один день. Но о смерти сына не узнала. Минск в это время был оккупирован немцами. Первоначально прах Янки Купалы был захоронен в Москве на Ваганьковском кладбище. В Минске прах будет перезахоронен только в 1962 году, да и то, при таких же странных обстоятельствах, как и сама смерть поэта. Иван Бородулин вспоминал: *«Перезахоронение праха Янки Купалы происходило в секретности, в духе сталинщины. Урна с прахом тайно была перевезена из Москвы в музей поэта. Дежурили отобранные люди и близкие покойного, если так можно сказать. Траурное шествие было ограничено небольшой кучкой людей. По звонкам из соответствующих учреждений. Было дано указание, чтобы венки от заводов, организаций несли на кладбище с определёнными интервалами. Чтобы не было „большого стечения народа“. Вся государственная машина боялась праха поэта».*

**Заключение.** В данной статье мы постарались показать малоизвестные факты биографии поэта, которого заслуженно называют поэтом №1 в Беларуси. Хоть начинал свою деятельность Янка и на польском языке, но естественно белорусских занял важнейшее место в его творчестве. К несчастью, судьба часто проявляла себя жестоко в отношении Янки Купалы. Чего только стоят допросы поэта в НКВД, раскулачивание и ссылка родных, которые подробно описаны в СМИ. Но мы, сконцентрировались на отдельных фактах биографии, которые на наш взгляд должны обязательно включаться в сборники, связанные с поэтом. Тогда биография станет еще более красочной и полной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клейнборт, Л.М. Молодая Белоруссия: очерк современной белорусской литературы 1905–1928 гг. / Л.М. Клейнборт. – Минск: Белорус. гос. изд-во, 1928. – 508 с.
2. Историко-поисковый клуб «В поисках утраченного... Пуховщина». [Электронный ресурс]: URL: <https://puhovichihistory.by/> (дата обращения: 13.11.2023).
3. Лев КЛЕЙНБОРТ (1875-1950): талантливый публицист, знаток белорусской литературы. В.Черепица. [Электронный ресурс]: URL: [http://www.pisateli.by/obretennye\\_imena/index1.html/](http://www.pisateli.by/obretennye_imena/index1.html/) (дата обращения: 25.11.2023).
4. Люди и время. Нераскрытая тайна гибели Янки Купалы. Несчастный случай или... [Электронный ресурс]: URL: <https://minsknews.by/lyudi-i-vremya-neraskrytaya-tajna-gibeli-yanki-kupaly-neschastnyj-sluchaj-ili/?ysclid=1pe97iaoa8152152934> (дата обращения 25.11.2023).
5. Разгадка смерти Янки Купалы? Национальная библиотека республики Беларусь. [Электронный ресурс]: URL: [https://www.nlb.by/content/news/library-news/razgadka-smerti-yanki-kupaly\\_269479/](https://www.nlb.by/content/news/library-news/razgadka-smerti-yanki-kupaly_269479/) (дата обращения 25.11.2023)

## СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИЙ КАК СОЦИАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

*Томашевич А. М., учащаяся филиала БНТУ «МГТК», 2 курса, гр. 2-09-5п  
Свидинович И.Н., преподаватель*

**Введение.** Современный мир подвергается постоянным трансформациям благодаря совершенствованию информационных технологий. Существует мнение, что примерно каждые десять лет в мире происходит массовое внедрение новых цифровых технологий, которые, безусловно, оказывают огромное влияние на повседневную жизнь человека и общество в целом. Повсеместная информатизация материальной и духовной жизни общества наиболее рельефно обнаружила тенденцию усиления социальной ориентации научно-технического прогресса, выдвигая в центр научных исследований проблемы осмысления этических аспектов использования компьютерных технологий. В настоящее время актуальность темы столь высока, что совсем недавно (1 ноября 2023 года) в Британии открылся первый международный саммит по безопасности ИИ. Цель этого мероприятия – обратить внимание мировой общественности на возможные негативные аспекты развития технологий; лучше понять потенциальные риски и угрозы, связанные с ИИ; обсудить способы их минимизирования.

Применение информационных технологий как «практической реализации интеллекта» порождает, в свою очередь, смену идеалов общественного сознания, существенный пересмотр прежних ценностей и духовных начал социальной жизни. Поэтому основной целью данной исследовательской работы является попытка проанализировать возможности морально приемлемых способов употребления информационных технологий, дать социальную оценку нравственным критериям и ценностным ориентирам миллионов пользователей современных средств коммуникаций.

**Основная часть.** Благодаря развитию компьютерных технологий были созданы телекоммуникации, объединенные в информационно-коммуникационную систему. Современное информационное общество манипулирует уже не реальными продуктами, а интеллектом, знаниями, идеями, образами и символами. Это более интеллектуальное и абстрактное общество, где богатство фиксируется в битах и байтах. Формирование глобальных телекоммуникационных сетей обеспечивает сегодня бесперебойное функционирование бизнеса на всех континентах. Информационные технологии радикально трансформировали способы общения, работы, образования, развлечений и многие другие аспекты жизни людей. Они оказывают влияние на экономическое и промышленное развитие общества, здоровье человека и окружающую среду. Нет сомнений в том, что жизнь людей стала более комфортной благодаря постоянному совершенствованию различных технологических средств. Сейчас почти невозможно прожить день без их использования. Вместе с тем увеличивается и зависимость человека от разнообразных типов коммуникаций.

С помощью развития и применения новых средств коммуникаций между людьми появляются дополнительные способы общения. Социальные сети, мобильные приложения или видеоконференции во многом изменили возможности коммуникаций, сегодня каждому человеку доступны различные средства общения друг с другом. Если раньше обмен информацией занимал дни, а иногда и недели, поскольку единственным способом связаться с кем-то на расстоянии были письма, то теперь вы можете отправить кому-нибудь электронное письмо и связаться с кем угодно буквально за считанные секунды [7], [8].

Кроме этого, цифровые технологии повлияли и на образование. Если несколько веков назад наличие книг в доме было большой редкостью и мало кто мог получить достойное образование, то сегодня, благодаря технологическим достижениям, ситуация коренным образом изменилась. Огромное количество информации доступно абсолютно всем желающим через Интернет, предоставляя доступ к онлайн-курсам, электронным учебникам и другим образовательным ресурсам, что позволяет людям из разных стран получать качественное образование, не выходя из дома [5]. Сегодня у людей есть возможность не только дистанционного обучения, но и получения работы. В результате сложной эпидемиологической ситуации в мире, стал также доступен онлайн формат работы. Людям не нужно тратить время, чтобы добраться на работу, они могут иметь более гибкий график и работать, находясь в любой точке мира. Таким образом, стирается грань между работой и домом. Вместе с тем развитие сферы услуг и коммуникаций привело к тому, что многие проблемы, которые решались через индивидуальное взаимодействие, теперь решаются через телекоммуникационные сети. В результате это приводит к сокращению «живого» межличностного общения между людьми, появляется тенденция бессубъектности.

Если бы кто-то сказал нам несколько лет назад, что очень скоро у нас появится доступ к бесплатному инструменту искусственного интеллекта, который сможет помочь нам во всех наших задачах, мы, возможно, не поверили бы. В 2023 году миллионы людей во всем мире используют различные нейросети, такие как

ChatGPT, Bard и другие инструменты генеративного ИИ. Сегодня каждый месяц ChatGPT использует более 180 миллионов человек. Модели ИИ уже стали незаменимыми помощниками в таких работах, как написание рецептов, предсказание финансовых процессов, написание эссе и стихов, составление электронных писем. Не так давно появились чат-боты, способные программировать, писать правительственные речи и сдавать экзамены; голосовые симуляторы, создающие копии голосов известных людей и треки, неотличимые от работ прославленных музыкантов (и эти песни потом лидируют в чартах); программы, обрабатывающие огромные пласты данных быстрее, чем способен любой человек; виджеты, рисующие профессиональные иллюстрации и оригинальное искусство [3].

По оценкам специалистов в 2020 году глобальный рынок ИИ оценивался в \$65,5 миллиардов, а уже к 2030 году исследователи PwC предполагают, что ИИ принесет мировой экономике около \$15,7 триллиона [3]. Впереди — фундаментальный передел всех сфер человеческой деятельности, рынка труда, привычного образа жизни и мышления, многократный рост производительности в самых технологичных сферах. С другой стороны, это и возможность переосмысления и трансформации военных стратегий, передел геополитических динамик и пересмотр мирового устройства, что, безусловно, может принести немало потерь и страданий миллионам людей.

С развитием новых технологий, таких как “умные дома” или гаджетов, облегчающих человеческий труд, улучшилось качество жизни людей. Одной из тенденций в технологиях стал рост популярности фитнес-устройств. Хотя уже много лет используются технологии, которые помогают людям оставаться в хорошей физической форме, еще никогда не удавалось делать это в такой научной степени, с такой мгновенной обратной связью и рекомендациями от устройств, осуществляющими контроль над тренировками по мере их завершения.

Развитие технологий привело к улучшению медицинской диагностики и лечения, что способствует улучшению здоровья и продлению средней продолжительности жизни. Пациенты, борющиеся с тяжелыми заболеваниями, имеют более высокие шансы на выживание благодаря огромному вкладу различных средств коммуникаций в область медицины. Современные средства коммуникаций позволяют улучшить доступ к информации, увеличить скорость ее получения, быстро и эффективно осуществлять обмен информацией между учреждениями здравоохранения, повышать качество оказываемых медицинских услуг. Совсем недавно в Великобритании разработали, протестировали и намерены внедрить в медицинскую практику систему с использованием искусственного интеллекта (ИИ), которая способна увидеть то, чего не видят врачи на компьютерной томографии сердца и сосудов, предсказать возможность сердечного приступа и спасти множество жизней.

Эти и другие аспекты свидетельствуют о том, что развитие технологий дает мощный стимул для совершенствования общества и оказывает огромное влияние на него, изменяя нашу повседневную жизнь, экономику, культуру, здравоохранение, медицину и другие социальные сферы. Тем не менее современные средства коммуникаций влияют на нашу жизнь как в положительном, так и в отрицательном русле.

Одним из недостатков является чрезмерное использование Интернета, которое может вызывать зависимость людей, особенно молодежи, от мобильных телефонов и социальных сетей [5]. Кроме того, наблюдается тенденция излишнего использования технологий, которые снижают физическую активность, что напрямую влияет на их здоровье. Постоянное пребывание в интернете может привести также к зависимости от видеоигр и других онлайн развлечений, что, несомненно, тоже отрицательно сказывается на физическом и ментальном здоровье людей, общении в реальной жизни, академической успеваемости, ущемлению личной жизни и уменьшению времени на реальные взаимоотношения с семьей и друзьями. Эти факторы указывают на необходимость обеспечить баланс между онлайн и офлайн активностями [7]. Джозеф Мейзер из Клемсонского университета и Андрей Ледбеттер из Техасского университета опубликовали статью, в которой на основе научных исследований был сделан вывод о том, что в настоящее время Интернет занимает важное место в жизни человека и общества в целом. Он стал основным источником информации, формирующей базовые ценности в сознании человека. Бесконечное времяпрепровождение в Интернете влияет и на возникновение психологических проблем, таких как депрессия, одиночество, отсутствие взаимопонимания с окружающими людьми [8].

Несмотря на то, что ИТ позволили сделать обучение более простым и дешевым, студенты и ученики получают доступ к данным, которые не всегда содержат достоверную и объективную информацию. В результате они много раз просто копируют и размножают эту информацию, получаемую в интернете, без какого-либо редактирования и анализа по поводу того, являются ли используемые ими данные правильными. Не все, что публикуется в интернете, правда, и следует проверять информацию, прежде чем применять ее. Еще более опасной проблемой может стать формирование существующих предубеждений и предрассудков в новых, гораздо более мощных, онлайн-системах.

Следует также отметить, что технологии не всегда могут обеспечить нам безопасность. Каждое движение, которое мы делаем в Интернете, записывается, и мы оставляем цифровые следы, хакеры и мошенники знают об этом и стараются использовать это для получения финансовой выгоды. Поэтому следует аккуратно обращаться с компьютерами и пользоваться ими только в полезных целях [7].

С целью выявления значимости технологий в жизни людей, я решила провести опрос среди своих одноклассников и бывших одноклассников.

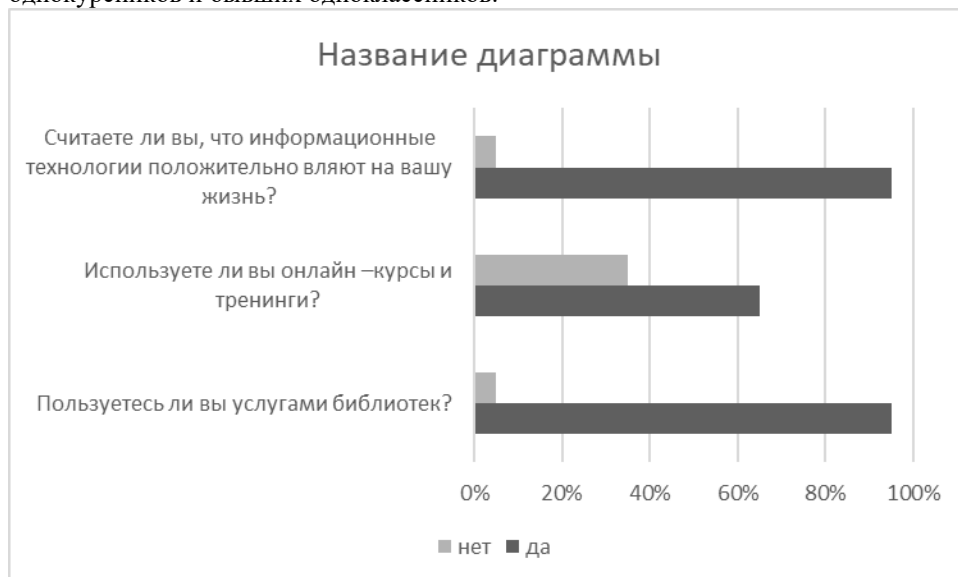


Рисунок 1. Социальный опрос  
Опрос включал следующие вопросы:

На вопрос «Как влияют информационные технологии на вашу жизнь?» 95% респондентов ответили – положительно, 5% - отрицательно. На вопрос “Используете ли вы онлайн –курсы и тренинги?” 65 % ответили – да, 35% ответили – нет. На вопрос “Пользуетесь ли вы услугами библиотек?” 95 % опрошенных ответили – нет, 5 % ответили - да.

**Заключение.** Подводя итоги, хочется сказать, что теперь наша жизнь будет невозможна без компьютерных технологий. Они помогают нам развиваться в различных аспектах жизни, в учёбе и работе. Технологии проникают во все сферы жизнедеятельности, предоставляя доступ к электронным сервисам в образовании, медицине, транспорте, промышленности и др. ИТ стимулируют экономическое развитие государств, создавая новые отрасли производства, рабочие места и новые сферы услуг; улучшают производственные процессы и качество продукции, повышают производительность труда. Создаваемые и поэтапно внедряемые составляющие электронного правительства обеспечивают простое, быстрое и эффективное взаимодействие граждан и государства [1], [2]. В Республике Беларусь современными средствами коммуникаций пользуются 82,8 % населения. Белорусские специалисты участвуют в ИТ-проектах любой сложности. Согласно оценке Международного союза электросвязи, по индексу развития информационно-коммуникационных технологий Беларусь заняла 32-е место среди 176 стран [4], [6].

Новейшие информационные технологии, и прежде всего средства коммуникаций, становятся сегодня эффективным инструментом управления обществом, но их можно использовать как во благо человека, так и во зло. Например, проведенный мной опрос, выявил проблему: большинство современных молодых людей используют в качестве получения информации интернет источники, где данные не всегда являются достоверными, а качество предоставляемых образовательных услуг может вызывать сомнения. Следует отметить, что необходимо продолжать изучать влияние ИТ на развитие социальной динамики и разрабатывать оптимальные стратегии для их благоприятной реализации.

В качестве путей преодоления негативных аспектов применения информационных технологий в нашем государстве хотелось бы предложить следующее: 1) необходимо совершенствовать правовые основы процесса информатизации, обеспечивающие возможность получения для любого гражданина, учреждения, организации в любое время из любой точки страны любой имеющейся информации (конечно, не являющейся секретной и определяемой соответствующим законодательством), для решения задач и осуществления их жизнедеятельности; 2) развивать информационную инфраструктуру, включающую компьютеры, средства связи, программные продукты, интегрированные сети; 3) создавать налаженную систему всех необходимых обществу информационных ресурсов.



Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что при использовании современных средств коммуникаций необходимо обязательно учитывать их социальное воздействие на человека, нравственную и этическую составляющую этого явления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Василевич, Г. А. Я - гражданин Республики Беларусь / Г.А. Василевич и др. – Минск: Пачатковая школа, 2016. – с. 63.
2. Информационные технологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infocenter.nlb.by/ekonomika-i-biznes/informatsionnye-tehnologii/> - Дата доступа: 18.11.2023.
3. ИИ/Wilson center [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/ii> - Дата доступа: 19.11.2023.
4. ИТ в Беларуси [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.belarus.by/ru/business/doing-business/it-belarus> - Дата доступа: 18.11.2023.
5. Новые технологии в системе образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rostbk.com/o-kompanii/stati/novye-tehnologii-v-sisteme-obrazovaniya> - Дата доступа: 17.11.2023.
6. Парк высоких технологий 18 лет меняет страну и мир [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.park.by/press/news/park\\_vysokikh\\_tekhnologiy\\_18\\_let\\_menyaet\\_stranu\\_i\\_mir/](https://www.park.by/press/news/park_vysokikh_tekhnologiy_18_let_menyaet_stranu_i_mir/) - Дата доступа: 17.11.2023.
7. Положительное и негативное влияние информационных технологий на жизнь человека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018019370> - Дата доступа: 18.11.2023.
8. Шахов, Л. М. Положительное и негативное влияние интернета на социализацию молодежи // Электронный научный архив УрФУ. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2019. - с. 432-433.

УДК 1174

#### МАРКЕТ-МЕНЕДЖЕР

**Элентух М.А.**, учащийся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр.39М3к  
**Тылецкая С.А.**, учащаяся филиала БНТУ «МГПК», 3 курса, гр.39М3к  
**Булавенко М.С.** преподаватель

С каждым новым годом возрастает роль человеческого капитала. Еще пару десятилетий назад были интересны сырье и прочие экономические факторы. Так, например, нефтяные компании уже давно не лидируют в рейтинге крупнейших (в мире). Да и сам список пополнился: туда стали попадать вчерашние стартапы, расширившиеся и эволюционирующие семейные компании, нередко с многовековой историей. Конечно, часто без прежних владельцев. Изначально это были мелкие компании, делавшие свою продукцию в большинстве случаев для знакомых. В таких компаниях все держалось, да и сейчас держится на основателе, его приемниках или на наемном сотруднике, который работает с клиентами. И если он уходит из бизнеса, то бизнес начинает терять обороты, прибыль, а то и вовсе может закрыться.

Часто с такой проблемой сталкиваются мелкие предприниматели, киоски, небольшие магазины. А вот в крупных компаниях такого практически нет, оно-то и понятно: есть узнаваемый бренд, дорогостоящий маркетинговый отдел, наработки которого как нейрoэкономика (совместно с биотехнологами) скоро залезут в мозг человека. Также с проблемой сотрудника - «бренда» не сталкиваются мелкие ларьки, киоски, магазины в том случае, если они «оседлают» поток людей. Например, человек, спешащий на работу, в большинстве случаев не будет думать про качество шаурмы, которую он купил. Ему важна стоимость и важно набить желудок. А если учитывать поток людей в городе, улицы, проспекта, то даже небольшая его часть достаточна, чтоб ларьки были. И такие примеры можно найти не только на улице, но и на известных интернет-площадках: продавцам нужно поставить наилучшую цену относительно мышления покупателей и оставаться на первой линии. То есть и у достаточно крупных компаний и мелких ларьков есть центр внимания, куда перетягиваются их клиенты, и цена относительно их аудитории.

Остальным бизнесам приходится действовать по-другому. Основная причина их неуспеха - это неумение создать нормальную систему продаж. Аренда или покупка места на первой линии, как правило, очень дорого обходится и не гарантирует успех, а всего лишь является фактором, который только увеличивает шансы. Что же касается цены, то тут лучше привести пример. Допустим, есть рынок макарон 2021. В связи с падением благосостояния граждан, люди уже не смогут покупать дорогие и качественные макароны, их будет

интересовать в большинстве более низкая цена. Следовательно, заводы будут еще больше экономить на качестве производимых макарон. В данном случае цена есть центр внимания потребителя, то есть чем ниже цена, тем ближе к первой линии, а это уже уровень тех мелких ларьков. В дальнейшем эти производители будут ассоциироваться с низким качеством, и когда у людей будет больше денег, их продукцию мало кто захочет купить. Между производителями и покупателями не будет никаких отношений. Вот именно для этого компаниям и нужен маркет-менеджмент. Также он пригодится начинающим бизнесменам и предпринимателям.

И так, маркет-менеджмент представляет собой более развитую систему продаж более достойного уровня, чем используют большинство сегодняшних предпринимателей. В самом начале маркет-менеджмента (системных продаж) необходимо усвоить правило частных предприятий. О нем можно достаточно часто слышать на различных лекциях, семинарах. Так вот само правило строится вокруг четырех наиважнейших вещей, на которых строятся продажи и сами отношения между продавцом и покупателем. Наверное, правильнее назвать ЧР, ведь изначально элементы писались на английском языке: Product, Price, Place, Promo. Начать разбор все-таки лучше с Product. И так, Product переводится как продукт, под этим пунктом подразумевается потребность или полезность этого продукта и его качество.

Во Франции, наверное, каждый француз имеет свое личное кафе, где он может отведать любимое французское булочное изделие – багет. Житель Франции знает, что этот багет сделан качественно, часто может знать повара, который этот багет сделал. А само кафе представляет нередко семейный бизнес, основанный пару десятилетий назад. Устойчивость достигается за счёт армии поклонников заведения, которые даже в кризис при повышении цены выберут то же кафе, что и всегда, потому что ему доверяют.

В Москве кафе более хаотичны. Конечно, есть заведения, в которые даже миллиардер зайти может, зная европейский уровень, но, как правило, для большинства населения такие заведения недоступны. А в большинстве других нет хороших отношений между сторонами: у посетителя нет доверия к продукции и людям, которые её готовят, а само кафе или не может, или не хочет создать доверия. Например, купить готовую продукцию, где большая часть – это химия, будет дороже, чем сделать свою и полезнее, а владельцы чаще гонятся за прибылью. И в результате все хаотично: то открываются, то закрываются. То есть у клиентов должно быть доверия к самой продукции, к её производителю или продавцу. Так компания создает центр внимания, находясь даже не на 1 линии.

Для начала нужно понять ценность, которую несёт товар. Например, дрель – это возможность делать дырки для какой-нибудь цели: ремонта, полку повесить и так далее. И ценности тоже бывают разные: рациональные и статусные, эмоции и обслуживание. Лучше всего это видно на рынке телефонов. Для рациональной ценности человек будет выбирать лучший по нужным ему характеристикам. Статусные придают человеку статус как бы. Также от покупки и использования товары могут приносить эмоции, то есть давать организму (заставлять вырабатывать) ферменты. А обслуживание – это готовность оказать гарантийный ремонт, заменить по гарантии. Однако существуют ещё и товары Веблена. Это «аномалия» заключается в том, что количество товаров, проданных увеличивается от увеличения цены. Например, вы идёте в магазин и видите хлебобулочное изделие и ценник под ним. Если на ценнике будет высокая цена, вероятность покупки падает, потому что слишком дорого. Но если слишком низкая, то вероятность покупки тоже снизится, так как при такой цене товар будет казаться не качественным. Спрос при увеличении цены вполне ограничивается финансовыми возможностями покупателей. Но самым знаменитым правилом, пожалуй, является увеличение цены от спроса. Например, рынок масок 2020. Из-за карантина спрос на маски резко вырос, производственных мощностей не хватило, возник дефицит и цены выросли, потом производить начинают больше, так как рынок растёт и высокая рентабельность, дальше цены начинают падать, потому что предложение пытается уравновесить спрос. Говоря об этом, нельзя забывать о гибкости цены. То есть о способности спроса переходить к другим брендам, производителям, продавцам при повышении цены. Но в отличие от спроса, цена создается искусственно. И чем выше гибкость спроса, тем ниже должна быть волатильность. И цена товара должна быть ниже ценности, которую покупатели видят в товаре. Так же не маловажно и Place – место, однако это может практиковаться как дистрибуция, в принципе место и дистрибуция в чем-то схожие понятия. Так место может быть в качестве дистрибуции, а крупные бренды пытаются чаще расположиться на первой линии. Но, несмотря на это, начинающим предпринимателям нужно усвоить несколько правил. Во-первых, необходимо быть близко к клиентам не только территориально. В качестве примера можно привести трансформацию продуктового рынка в конце 90-х-начала нулевых в России.

Следует вспомнить, что место на первой линии стоило дорого, продавцов было много, все хотели центр внимания, товары, конечно же, стоили очень дорого. Но стали появляться магазины чуть дальше от первой линии, более сниженными издержками и, следовательно, ценой. В данном случае цена сблизилась продавца и покупателя. Однако, если находится на другом конце города, то покупатель в него может и не

поехать. И тут работает не только цена, но и другие элементы, а именно пять ценностей: рациональность, статус, эмоции и прочее.

И следующее правило – необходимо знать или представлять своего сегодняшнего или будущего покупателя. Например, как компании Ford с автомобилем «мустанг» в 1964-м году. Тогда было проведено исследование, что большинству семей нужен автомобиль с такими-то параметрами, и они были готовы выложить за него 2500 \$, а если бы машина стоила б 3500\$, то она б была провальной. В итоге «мустанг» знаком многим и в 2021 году. Но следует обратить ещё внимание на то, что если автор авто «мустанг» делал его на параметрах своего знакомого, соседа, то автомобиль мог бы тоже стать провальным, так как их (знакомых) и людей с такими запросами могло быть единицы.

Следующая П-это Proмо, коммуникации. Часто от этого фактора зависит всё. И в отличие от других он находится в руках сотрудников. Например, если продавщица нагрубит, то обида клиента ляжет на целый филиал, а то и сеть. По возможности он пойдёт в другой магазин, к конкурентам. Даже если перед этим купит не одну коробку печенье, а две. Самое разумное, самим выращивать кадры. Сначала следует вспомнить четырёхуровневую схему найма сотрудников известной компании из СНГ.

Первый уровень- это личная выгода, то есть сотрудник хочет получить деньги, навыки, связи. Инвестировать в таких работников бессмысленно, получив навыки, они скорее всего уйдут. Впрочем, их удобно использовать в отделе продаж. Например, продай товар – получи часть прибыли; но главное – установить правила: если клиент вернул товар, то и нет прибыли.

Во втором уровне сотрудник понимает, что, если он продаст товар, компания получит прибыль, а он сам «в стороне не останется». Таким уже оправданно можно выплатить премии, а не платить поштучно, и водить на мастер-класс за счёт компании.

Далее третий уровень. Тут сотрудники верят в успех компании, текучесть в них низкая. Но поощрения за работу в отличие от первого уровня их дестабилизируют, им просто сразу нужно платить достаточную зарплату, а для увеличения продаж проводить тренинги, поддерживать нормальный человеческий отношения в коллективе, давать возможность роста.

И последний, четвёртый уровень – это чувство долга, не финансового. Внимание уровне на одних должностях в одном заведении смешивать не рекомендуется. В найме сотрудников тоже действует правило ЧР. Но если кратко, то сотрудник должен знать о компании или объявление о найме должно его впечатлить, когда он будет наниматься, он должен чувствовать свою нужность, видеть возможности вертикального и горизонтального роста.

Далее учимся ассоциировать. В начале работы было предложение: «Во Франции каждый француз имеет свое личное кафе, где он может отведать любимое французское блюдо — багет». То есть багет — это любимое французское блюдо, как утверждается в предложении. Однако существует огромное множество видов данного продукта. И это только в пределах самой Франции, а за её пределами багеты похожие лишь по внешнему краткому описанию. Но все они будут ассоциироваться со своим французским прообразом. Вот так багет, сделанный за тысячи километров от Франции совсем по другому рецепту, будет в глазах потребителя французским. Причём производителю необходимо будет соблюдать некоторые правила, диктуемые потребителями.

Например, большинство людей за пределами Франции думает, что багет внутри белоснежно белый, хотя на самом деле он должен быть слегка сероватого оттенка, просто производители специально добавляют туда химию. В данном примере багет отображает настроение общества, но если кратко, то люди постсоветского пространства тянулись ко всему европейскому и воображали его идеальным, а предприниматели всё это устроили, хоть экспертов по французской выпечке почти не было.

Вот какая должна быть средняя дрель (т.е. у среднестатистического потребителя)? Правильно, никакая, её вообще не должно быть. Если разобрать логически рынок дрелей, то можно выделить три лагеря. Первый - это профессионалы, которым нужна дрель на каждый день, цена должна оправдывать качество, инструмент может быть не из дешёвого сегмента, но быть эффективным, надёжным долговечным. Второй - это фанаты какого-нибудь качества, если их мало, то их производить не стоит. Третий — домохозяйства, которым инструмент нужен скорее для хранения, используется, возможно, раз в год, из этого продавцу и нужно исходить. Но есть ещё и те, кому нужно подешевле и на месяц. И таких потребительских ниш огромное множество и при росте одной повышается шанс заработать на ней или окупить затраты, что может призвать к выходу на новый рынок других игроков.

Также стоит заполнить схему «узнать → завлечь → пригласить → дать выбрать → убедить купить». Или краткое название «у - у».

Самым важным компонентом в успешной деятельности компании является привлечь, сохранить, приумножить клиентов (в сфере продаж).

Также немаловажна гибкость, то есть подстраивание под клиента. Среди предпринимателей есть негласное правило: «Кто гибче, тот и выживает».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бакшт К. Как загубить собственный бизнес: вредные советы предпринимателям. 3-е изд./К. Бакшт– Санкт-Петербург: СПб, 2016. – 384 с.
2. Роберт Шер Сильный средний бизнес/ Роберт Шер- Москва: Альпина паблишер, 2016 – 248 с.