

**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический  
университет им. И.И. Ползунова»**

**ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО  
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В  
СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

**Материалы XXV Всероссийской научно-технической  
конференции студентов, аспирантов и  
молодых ученых (с международным  
участием)**

21-22 апреля 2023 г.





**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический  
университет им. И.И. Ползунова»**

**ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО  
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Материалы XXV Всероссийской научно-технической  
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых  
(с международным участием)  
21-22 апреля 2023 г.

Рубцовск 2023

УДК 51+53+6  
ББК 60+65+74+87+88

**П 78** Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире: Материалы XXV Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с международным участием) 21-22 апреля 2023 г. / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2023. –514 с.

В очередной выпуск сборника материалов научной конференции «Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире», проходившей в Рубцовском индустриальном институте 21-22 апреля 2023 года, вошли статьи студентов и аспирантов вузов России и стран Ближнего зарубежья, посвященные различным направлениям естественных, технических и гуманитарных наук.

**Материалы конференции могут быть интересны студентам, преподавателям школ, средних специальных и высших учебных заведений, широкому кругу читателей.**

Стилистика текстов сохранена в авторской редакции.  
Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов.

#### **Научные редакторы:**

**Попова Л.А.** – канд. физ.-мат. наук, и.о. заведующего кафедрой «Прикладная математика», председатель секции «Математика и информатика»

**Гриценко В.В.** – канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Техника и технологии машиностроения и пищевых производств», председатель секции «Машиностроительные технологии и технологическое оборудование»

**Курсов И.В.** – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Наземные транспортные системы», председатель секции «Транспортно-технологические комплексы и экология»

**Михайленко О.А.** – канд. техн. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой «Строительство и механика», председатель секции «Строительство и механика»

**Гончаров С.А.** – канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Электроэнергетика», председатель секции «Электроэнергетика, электротехника и электротехнологии»

**Ремизов Д.В.** - канд. экон. наук, и.о. заведующего кафедрой «Экономика и управление», председатель секции «Экономика и управление»

**Языкова И.Н.** – канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины», председатель секции «Образование и инновационные технологии»

**Попов В.И.** – канд. филос. наук, доцент, доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины», председатель секции «Гуманитарные, социально-философские, исторические и политические науки»

**Камышникова Н.Н.** – канд. хим. наук, старший научный сотрудник, председатель секции «Первые шаги в науке»

© Рубцовский индустриальный институт, 2023

## Содержание

### **СЕКЦИЯ 1. МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Бухаров Д.Н.	ДИФФУЗИОННАЯ МОДЕЛЬ СТРУКТУРЫ С-AU МИКРОСПОНДЖА	12
Гумаров Н.С. Крапивин А.Е.	РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВУЗОВ	15
Ихсанов А.С.	РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БУРОВЫХ ОБЪЕКТАХ	21
Казакова М.А.	ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ К ИХ РЕШЕНИЮ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕКСТОВ ДЛЯ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ	24
Кнышов И.Ю.	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЁТ ДАННЫХ ОБ УЧЕБНОМ ОБОРУДОВАНИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	30
Маленьких Е.С.	ПОСТРОЕНИЕ МОДУЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ ПОСТУПАЮЩИХ В ИНСТИТУТ	37
Раджабов А.И.	РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРАТИВНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ САЙТА ИНКЛЮЗИВНОЙ ШКОЛЫ РОБОТОТЕХНИКИ «НАУКА ДЛЯ ВСЕХ»	41
Рогозин А.О.	ПАРОЛЬНАЯ ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТИ: АНАЛИЗ И СПОСОБ РЕШЕНИЯ	45
Сидоров И.А.	ПРОЦЕДУРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ СТЕН НА ОСНОВЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ	50
Хайруллина В.В.	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТОВ СИСТЕМЫ «САТУРН: ПОЛИКЛИНИКА»	53
Шамсутдинов И.Р.	ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ ДЛЯ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ	56
Щетнев В.С.	АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ТЕМПЕРАТУР И УЧЕТА РЕМОНТОВ ТЕРМОДАТЧИКОВ НА ЭЛЕВАТОРЕ	59

### **СЕКЦИЯ 2. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Еничева В.В., Зубов Д.И.	ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «ЛАПА» НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ	62
-----------------------------	---	----



Козин Д.Е.	ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	70
Мезенцева Д.С.	ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ В СОВРЕМЕННОСТИ	74
Иванов С.В., Неретин П.С.	МЕТОДИКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ МИКРОПОРИСТЫХ ПОКРЫТИЙ, ОБРАБОТАННЫХ ШЛИФОВАНИЕМ	80

### **СЕКЦИЯ 3. ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И ЭКОЛОГИЯ**

Берест Т.А.	ОЦЕНКА ПАССАЖИРОПОТОКА ПРИ РАСЧЕТЕ УПУЩЕННОЙ ВЫГОДЫ В СЛУЧАЕ ПРОСТОЯ АВТОБУСОВ ПО ВИНЕ «ТРЕТЬИХ ЛИЦ»	87
Гриценко М.В.	МОДЕРНИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО ВЕЛОСИПЕДА «RACER-577»	91
Матвеев А.Г., Тезина Е.В.	ОЦЕНКА НОВОЙ МОДЕЛИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА 2022 ГОДА	100
Никитцына Т.С.	ДВЕ ПРОБЛЕМЫ – ОДНО РЕШЕНИЕ: ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НА КРОВЛЕ ОБВАЛОВАННЫХ ПАРКОВОК	105
Петров М.А.	ОБЗОР СПОСОБОВ И КОНСТРУКЦИЙ УСТРОЙСТВ ДЛЯ САМОВЫТАСКИВАНИЯ ЗАСТРЯВШЕГО АВТОМОБИЛЯ	114
Тезина Е.В.	СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО МИНИМИЗАЦИИ ЛИЧНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ	121

### **СЕКЦИЯ 4. СТРОИТЕЛЬСТВО И МЕХАНИКА**

Демидова А.С.	О РАБОТЕ ЛИНЗООБРАЗНОГО АРОЧНОГО ЭЛЕМЕНТА НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ	126
Жабина А.В., Мамедова М.Х.	РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММ	132
Колесникова Ю.С.	МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЗДАНИЕ-ОСНОВАНИЕ НА ОСНОВЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ	135
Хуснутдинов Р.И.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРИГОДНОСТИ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ С УЧЕТОМ СТАДИЙНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАБОТУ ЭЛЕМЕНТОВ УСИЛЕНИЯ	138

Чернецкая М.К.	ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ «ЗЕЛЕННОГО» СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА - СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ГЛИНЫ	143
----------------	---	-----

**СЕКЦИЯ 5. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ**

Барсков В.В., Золотухин К.И., Гусинский К.Н., Котов В.С.	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ НА ПРИМЕРЕ УСТАНОВКИ ТУРБОДЕТАНДЕРА	150
Белых Е.А. Шипуля Т.В.	ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	158
Белых Е.А. Шипуля Т.В., Васильева А. Е., Гузий Я. А.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ «УМНОГО ДОМА» «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»	163 169
Внукова З.М.	ПРИЧИНЫ НЕКАЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	172
Гумаров Н.С., Крапивин А.Е., Бурчаков С.Д.	РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	175
А.С. Крюкова, Маслов И.Н.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛАТ МОНИТОРИНГА ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА IPM	178
Крючатов В.И., Цепелев М.В., Хазимурастов М.Р.	ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ АНТЕННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ РАДИОСИГНАЛОВ «МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ	182
Кучкова И.В.	ИНФРАСТРУКТУРЫ В УДАЛЁННЫХ И ИЗОЛИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РОССИИ»	185
Маткурбанов Т.А.	АНАЛИЗ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ БЕСПРОВОДНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ НА БАЗЕ СТАНДАРТА ZIGBEE	189
Недорезова Е.А.	РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ МАСЛОПОЛНЕННОГО ПОГРУЖНОГО ДВИГАТЕЛЯ ТИПА ЭД-12-103-Э-В5 ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ЭЦН	194
Пиманкина А.А.	«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ П. МИЧУРИНСКИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ»	197

Толмачев В.А., Буц Д.С., Осадчая Н.В., Дунаева В.Н.	СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ	201
Тюрин М.В.	МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ЭД-60- 81-6-В5	204
Холодняков Д.С.	ПРОБЛЕМА АТОМИЗМА В НАУКЕ	206
Ходусов Р.А., Новожилов Д.А., Соколов К.А., Лапченко Т.А.	РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОДСТАНЦИИ 6 кВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ	209
Швецова Т.А., Домахина К.А., Шакалов С.С., Андрюхин И.С.	РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК БАШЕННОГО ТИПА В КАЧЕСТВЕ ПОДПИТКИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ	211
Шишин А.А., Белых Е.А., Рогожин И.Ю., Шишин А.А., Белых Е.А.	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ	213
Рогожин И.Ю., Шипуля Т.В.	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ	216
<b><u>СЕКЦИЯ 6. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ</u></b>		
Абдуллина А.А., Чуксеева А.А.	ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА	223
Арешникова О.А., Савосин М.Д.	СУЩНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ ФУНКЦИИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	225
Волосатова П.А., Измайлова А.М.	ПРОДВИЖЕНИЕ ЦИФРОВЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВА	228
Вольных А.А.	СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИИ	232
Геворкян А.Г.	МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ДИСПРОПОРЦИИ: АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ	238
Гурлева А. А.	ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ	242
Данилова А.Н., Федина В.В.	УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	246
Зернов Д.Д., Нефедов И.Ю.	К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ	250
Каримова А.М.	ИСЧЕРПАНИЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ПРАВА НА ТОВАРНЫЙ ЗНАК	253

Клюева Ю.А.	ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗЮМЕ КАК ИНСТРУМЕНТА КОММУНИКАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НА РЫНКЕ ТРУДА	258
Козин Д.Е.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ	263
Колчин В.Д.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ И ОБЩЕСТВА	267
Кузнецова А.М., Сбоева И.А.	РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ	275
Литвин Р.И., Кожуховская А.Д., Липко Н.А.	ЦЕННОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОВЕДЕНИЕ РАБОТНИКОВ	283
Лопатина Н.Д.	РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	289
Остафичук Е.С.	ESG-ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ РЕСУРСОВ	293
Полыгалов Г.В.	НЕЙРОСТЕВОВОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАСЫЩЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	300
Сагдеева Д.М., Султанова С.Н.	ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	303
Садыков И.И.	К ВОПРОСУ О БРЕНДИНГЕ ТЕРРИТОРИИ	307
Саенко Д.В.	ИНТЕГРАЦИЯ ОБЩЕСТВА В СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО ДОСТАТКА	311
Сергеенко А.С.	УСПЕШНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ – ЭТО ХОРОШИЕ КАДРЫ	318
Хайруллина Д.Р.	НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТЕРРИТОРИИ	321
Худяк А.Д.	ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	327
Шарифов М.Р.	ОЦЕНКА БЮДЖЕТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)	332

Шеррер С.Д.	ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ	337
Шукаева А.А., Постников А.Н.	ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	343
Энглез В.Ю.	ЦИФРОВОЙ ПАСПОРТ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕРВИСА И ТОРГОВЛИ	347
Юдина О.А.	ОСОБЕННОСТИ УЧЁТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ	351

**СЕКЦИЯ 7. ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Абидова З.К.	ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА ПЕРВОЛОГО КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА	357
Ахмерова Е.В.	ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕЛЕГРАМ-БОТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	363
Витвицкая О.В.	ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ	369
Гумаров Н.С., Кононов Е.И., Синицын Я.С.	ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ В ИНТЕРНАТАХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОПРОСА УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ	374
Динисламова Л.И.	МЕТОД ЛЕЙТНЕРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	379
Досымбаева К.А., Кужбаева А.Р.	ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СПО ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ	386
Жалко А.И.	СТАНОВЛЕНИЕ ЧАТ-БОТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	390
Кирчева А.С., Мамедов И.В.	ПОДХОДЫ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПЕДАГОГОМ И ОБУЧАЮЩИМСЯ КАК ФАКТОРЫ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ	392
Кожаев Г.П.		397

Кузнецова Н.А., Мытникова Е.А.	КОЛЛАБОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИИ: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ И ЗНАНИЙ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»	400
Крапивина П.С.	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ТЕХНОЛОГА МАШИНОСТРОЕНИЯ	404
Кузьминова К.Н.	ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	409
Куклюнова Е.М., Проценко О.В., Сорокина Е.С.	ТРУДНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ	411
Львова А.А., Софронова Е.Ю.	РОЛЬ НАСТАВНИЧЕСТВА В СТАНОВЛЕНИИ МОЛОДОГО ПЕДАГОГА	415
Мисбахова Д.Л.	ОСОБЕННОСТИ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ	417
Рахматов С.С.	ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	420
Смолянинова М.О., Павлов П.А.	ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ПРЕДМЕТОВ	426

**СЕКЦИЯ 8. ГУМАНИТАРНЫЕ, СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ,  
ИСТОРИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Беляков Н.А.	ИНКРУАЯБЛИ И МЕРВИЙЕЗЫ КАК ПРЕДШЕСТВЕННИКИ СОВРЕМЕННЫХ СУБКУЛЬТУР	430
Беспяхотных А.В.	РОЛЬ ЛЕНД-ЛИЗА ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ ДЛЯ СССР	434
Вараксина А.В.	КОМПАРАТИВИСТСКИЙ АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО СЧАСТЬЯ В ФИЛОСОФСКИХ УЧЕНИЯХ АНТИЧНОСТИ И ЗАПАДНОЙ ФИЛОСОФИИ XIX-XX ВВ.	437
Колмагоров Д.Е.	ДОПИНГ В СПОРТЕ	443
Левченко Э.Д.	АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ, СОВЕРШАЮЩИМИ САМОВОЛЬНЫЕ УХОДЫ ИЗ СЕМЬИ, В ОГКУ СО «ЦЕНТР ПОМОЩИ ДЕТЯМ, ОСТАВШИМСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ, Г. АНГАРСКА»	445



Махмутова Д.Д.	НЫНЕШНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИНЫ В ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ ЯПОНИИ	453
Протасов А.С.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РЕЖИМА ВИКТОРИАНО УЭРТЫ В МЕКСИКЕ В 1913-1914 ГГ.: АГРАРНЫЙ АСПЕКТ	457
Рыжова П.А.	КУЛЬТУРА И НАУКА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ РОССИЙСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ (1917-1922 ГГ.) ПО ЗАПИСЯМ ГЕРБЕРТА ДЖОРДЖА УЭЛЛСА	461
Санькова В.И.	ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЁЖИ	464
Степаненко С.А.	ВКЛАД АЛТАЙСКОГО КРАЯ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ	469
Филатов Н.А.	СРАВНЕНИЕ ФРАЙКОРОВ И БЕЛОГО ДВИЖЕНИЯ	475
Чернякова С.А.	РОЛЬ ПОДРОСТКОВ В ЦВЕТНЫХ РЕВОЛЮЦИЯХ	479
Шагимарданова Л.Р.	ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛАВЯНО-ТЮРКСКИХ НАРОДОВ СНГ: КУЛЬТУРНЫЙ И ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	482
Шипуля Т.В.	«ЦВЕТНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ» И МОЛОДЕЖЬ	486
<b><u>СЕКЦИЯ 9. ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ</u></b>		
Александров А.А., Чебоксаров А.В.	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАШЕМ ДОМЕ. УМНЫЕ УСТРОЙСТВА В 2023 ГОДУ	491
Белоусова Л.В.	ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЕТЕРИНАРИИ	495
Кручинина К.В.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	499
Павлий В.В.	ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМА, ПОЛУЧЕННЫХ 3D-ТЕЛ В ПРОГРАММЕ КОМПАС	502
Романькова П.М.	СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРИИ	507
Синицына А.А.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОТУРИЗМЕ	510

## СЕКЦИЯ 1. МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Председатель секции: канд. физ.-мат. наук, и.о. заведующего кафедрой  
«Прикладная математика»  
Попова Людмила Анатольевна

УДК 004.942

### ДИФфуЗИОННАЯ МОДЕЛЬ СТРУКТУРЫ С-AU МИКРОСПОНДЖА

Д.Н. Бухаров

Научный руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор А.О. Кучерик  
*Владимирский государственный университет, г. Владимир, Россия*

*Аннотация. Предложена модель структуры С-Аи микроспонджа, полученного лазерным воздействием на коллоидный раствор с Аи-наночастицами и С-цепочками в присутствии электрического поля. Модель описывается в диффузионном приближении в рамках диффузионно-ограниченной агрегации и реализуется с использованием аппарата клеточного автомата, случайных блужданий с учетом вероятности агрегации, определенной в окрестности Мура.*

*Ключевые слова: микроспондж, диффузионное приближение, диффузионно-ограниченная агрегация, клеточный автомат, вероятность агрегации.*

Микроструктуры углерода (нити, трубки, фуллерены, графен) на сегодняшний день находят хорошую перспективу для применения как инновационная элементарная база при создании прикладных устройств на новых принципах в различных областях науки и технологий, например, в фотонике, ТГц-науке, микро/нанoeлектронике [1, с. 758]. Эта перспектива обусловлена наличием у таких структур богатого разнообразия контролируемых электронных и оптических свойств. В связи с возрастающей популярностью таких структур возникает задача разработки эффективных и надежных методов их синтеза, позволяющих получать образцы с требуемыми электронными и оптическими свойствами. В связи с этим возникает необходимость разработки математических моделей, достаточно адекватно описывающих синтезированные экспериментально образцы с возможностью прогноза их свойств.

Одним из удобных методов синтеза углеродных микроструктур является лазерное осаждение из коллоидного раствора, содержащего систему углеродных цепочек и наночастицы благородных металлов, в качестве катализаторов синтеза. Таким методом были получены экспериментальные образцы, используемые для разработки структурной модели и оценки ее адекватности. Образцы системы микронитей углерода (наноспондж) были синтезированы лазерным воздействием иттербиевого лазера на коллоидный раствор, содержащей цепочки углерода (С) и наночастицы золота (Au) в присутствии электрического поля [3, с. 1].

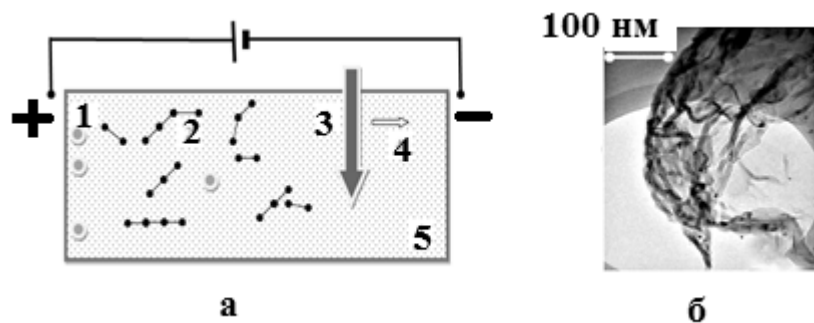


Рис.1. Схема синтеза и результаты: схема эксперимента (а): 1 – наночастицы Au, 2 – цепочки C, 3 – лазерное излучение, 4 – направление движения пучка излучения, 5 – кювета с коллоидным раствором; изображение C-Au спонджа (б)

Анализ условий и результатов экспериментального синтеза позволил сделать заключение о том, что процесс оказывавший влияние на форму спонджа, имел термодиффузионный характер. Исследование формы системы нитей показало ее разветвленный характер, присущий дендритным объектам, формируемым благодаря диффузионным процессам. Форма спонджа была вытянута по направлению силовых линий электрического тока. Этот факт послужил критерием для выбора необходимого модельного приближения. Таким образом, модель была выбрана в рамках диффузионного приближения, на основе уравнения диффузии частиц. Модельное уравнение решалось в дискретном виде в приближении диффузионно-ограниченной агрегации (DLA) [2, с. 5] в ходе реализации итерационного процесса. Начальное состояние системы описывалось через расположение на нижней границе модельных Au-частиц, выполнявших роль центров агрегации. Каждая итерация начиналась введением в расчетную область новой модельной частицы. Она вводилась на верхней границе в случайном месте в рамках ее центральной трети, где располагался модельный пучок лазера, диаметром 1/3 от длины расчетной области. Далее реализовывалось DLA приближение (рис. 2а).

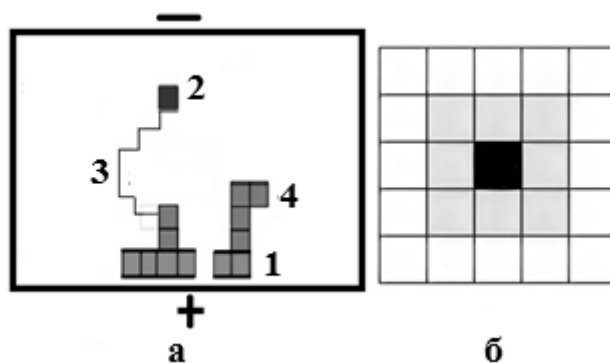


Рис. 2. Схема модели: одна итерация DLA процесса (а): 1 – частицы Au, 2 – цепочка C, 3 – случайное блуждание, 4 – сформированная ранее структура; окрестность Мура (б)

Оно формировалось как случайное блуждание частицы от верхней границы расчетной области, где располагался условный анод, к нижней, где располагался условный катод. В случае если в окрестности Мура (рис. 2б)

блуждающей частицы появлялась занятая ранее область, то с заданной вероятностью эта частица агрегировала с ней.

Для описания случайного блуждания на расчетную область была наложена равномерная сетка. Таким образом, случайное блуждание формировалось из множества смещений на одну ячейку на расчетной области с заданной вероятностью. На боковых границах качестве граничных условий использовались периодические граничные условия, и частица от них отражалась. На нижней границе применялось условие прилипания, на ней частица фиксировалась. Варьирование вероятностей единичных случайных смещений позволило учесть направление роста. Агрегация блуждающей частицы реализовывалась с заданной вероятностью в случае появления в окрестности Мура (рис. 2б) занятой ячейки. Под вероятностью агрегации можно понимать условный коэффициент поверхностного натяжения в системе, обратно пропорциональный температуре, нормированной на величину температуры фазового перехода [4, с. 210].

Предложенная модель была реализована в среде MATLAB в относительных единицах. По указанному приближению были произведены расчеты структуры спонджа с последующим сравнением с экспериментальными образцами. В расчетах генерировались 3 вида цепочек С: объекты длиной 2 отн.ед. вводились в расчетную область с вероятностью 70%, длиной 4 отн.ед. – с вероятностью 20%, длиной 5 – с вероятностью 10% отн.ед. Также задавалось их расположение: с вероятностью 90 % цепочки были вертикальными, с вероятностью 10% – горизонтальными. На рис. 3 приведена модель ветви С-Аи спонджа для расчетной области  $300 \times 300$  отн.ед. при указанных выше параметрах и изменении вероятности прилипания от 0,1 до 0,2 отн. ед. в случае расположения одной частицы Аи на нижней границе расчетной области.

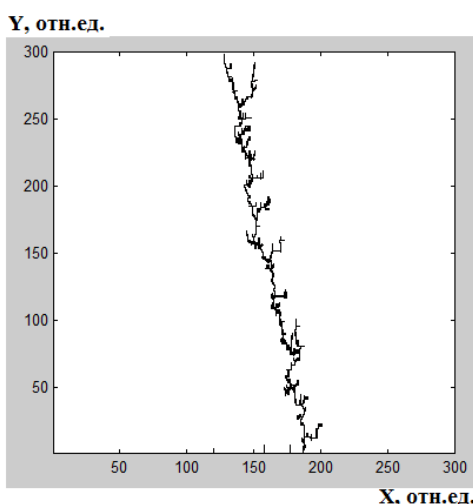


Рис. 3. Модель ветви С-Аи спонджа

Сравнение результатов моделирование с данными эксперимента показало совпадение на качественном уровне. Таким образом, предложенная модель может быть полезна для описания в первом приближении структуры С-Аи микроспонджей.

## Список литературы

1. Bianco, A. A carbon science perspective in 2018: Current achievements and future challenges/ A. A Bianco//Carbon . – 2018. –V. 132. – P. 785–801.
2. Kucherik, A. Formation of Fractal Dendrites by Laser-Induced Melting of Aluminum Alloys/A. Kucherik, V. Samyshkin, E. Prusov, A. Osipov, A. Panfilov, D. Bukharov, S. Arakelian, I. Skryabin, A. Kavokin, S. Kutrovskaya// Nanomaterials. – 2021. – № 11. – P. 1 – 8.
3. Kutrovskaya, S. Field-Induced Assembly of sp-sp<sup>2</sup> Carbon Sponges/ S. Kutrovskaya, V. Samyshkin, A. Lelekova, A. Povolotskiy, A. Osipov, S. Arakelian, A.V. Kavokin, A. Kucherik// Nanomaterials . –2021. – 11. – 763. – P. 2-8.
4. Sander, L. M. Diffusion-limited aggregation: A kinetic critical phenomenon? / L. M. Sander// Contemporary Physics. – 2000 . – V.41. –№ 4. – P. 203-218.

A model of the structure of a C-Au microsp sponge obtained by laser action on a colloidal solution with Au nanoparticles and C-chains in the presence of an electric field is proposed. The model is described in the diffusion approximation within the framework of diffusion-limited aggregation and is implemented using the apparatus of a cellular automaton, random walks, taking into account the probability of aggregation determined in the vicinity of Moore.

*Keywords: microsp sponge, diffusion approximation, diffusion-limited aggregation, cellular automaton, aggregation probability.*

УДК 004.55

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВУЗОВ

Н.С. Гумаров, А.Е. Крапивин

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук, Л.А. Попова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье рассматривается разработка информационной системы для высших учебных заведений. Описаны объект, предмет, цель и задачи исследования. Приведены технологии создания desktop-приложения. Программа разработана в среде разработки Visual Studio на языке программирования C#, с использованием графической подсистемы WPF и программного фреймворка WCF.*

*Ключевые слова: информационная система, desktop-приложение, среда разработки, технологии создания программы.*

### Введение

Посмотреть свою аттестацию, иметь обратную связь с преподавателем, а также содержать информацию о назначении аудитории и многое другое – это неотъемлемая часть жизни современного студента. Сейчас существует множество приложений, которые помогают студентам ответить на интересующие их вопросы. Примером могут служить: социальные сети и мессенджеры, сайты учебных заведений. Но нет программы, которая бы включала в себя все эти функции одновременно. Поэтому было принято

решение разработать информационную систему для студентов и преподавателей института.

Актуальность работы обусловлена необходимостью создания информационной системы РИИ АлтГТУ. С помощью неё будет упрощен процесс взаимодействия преподавателей и студентов, стимулирование их к ответственному отношению к занятиям и т.п.

Объектом исследования является РИИ АлтГТУ.

Предметом исследования является процесс взаимодействия студентов и преподавателей.

Целью исследования является разработка информационной системы.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить технологии работы с базами данных с использованием SQL;
- познакомиться с SQL Server Management Studio;
- спроектировать БД;
- изучить WCF (Windows Communication Foundation) – платформу для создания приложений, ориентированных на службы;
- освоить WPF (Windows Presentation Foundation) – платформы пользовательского интерфейса;
- разработать и протестировать приложение.

### **Технологии создания приложений**

Система управления базами данных (СУБД) – это программа, которая позволяет хранить и обрабатывать информацию в структурированном виде. Это отдельная независимая программа, которая не входит в состав языка программирования. В базе данных можно сохранять любую информацию, чтобы позже получать к ней доступ [4].

SQLite – это самая простая СУБД с поддержкой SQL, поскольку не требует установки внешних SQL модулей. По умолчанию в установленной системе Python уже есть библиотека «sqlite3», которая позволяет подключаться к базе SQLite [3]. Она считается одной из наиболее широко используемых систем РСУБД в мире [5, 9]. Однако ее невозможно использовать при работе в многопользовательском режиме с базой данных, имеющей сложную структуру.

SQL Server Management Studio – это бесплатная графическая среда, включающая набор инструментов для разработки сценариев на T-SQL и управления инфраструктурой Microsoft SQL Server. С её помощью можно разрабатывать БД и администрировать Microsoft SQL Server [2, 6, 10].

На языке программирования C# можно создать интерфейс различными способами. Например, с помощью использования графической подсистемы WPF или Windows Forms [7].

Windows Presentation Foundation – один из компонентов ядра .NET Framework, который позволяет разработчикам создавать богатые, различные Windows приложения [2].



WCF (Windows Communication Foundation) – это одна из новейших технологий Microsoft, которая используется для создания сервис-ориентированных приложений. WCF реализует современные отраслевые стандарты взаимодействия веб-служб с функциональной совместимостью [1, 8].

### Функциональные возможности системы

В системе предусмотрено разграничение прав доступа к данным. Выделены три категории пользователей: студент, преподаватель и администратор. Для каждой категории пользователей определён свой функционал. При запуске программы пользователь должен авторизоваться (рисунок 1).

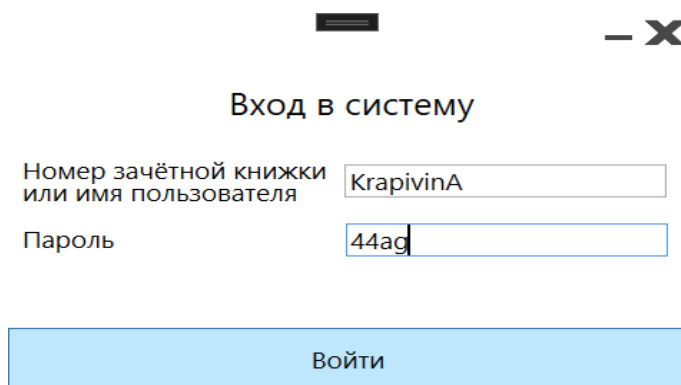


Рис. 1. Вход в систему

После входа в систему пользователь попадает в Личный кабинет. Если выполнять вход как студент, то будет выведена персональная информация (ФИО, группа, дополнительные обязанности студента, а также номер зачетной книжки), семестровая и промежуточная аттестация студента за весь срок его обучения (рисунок 2).

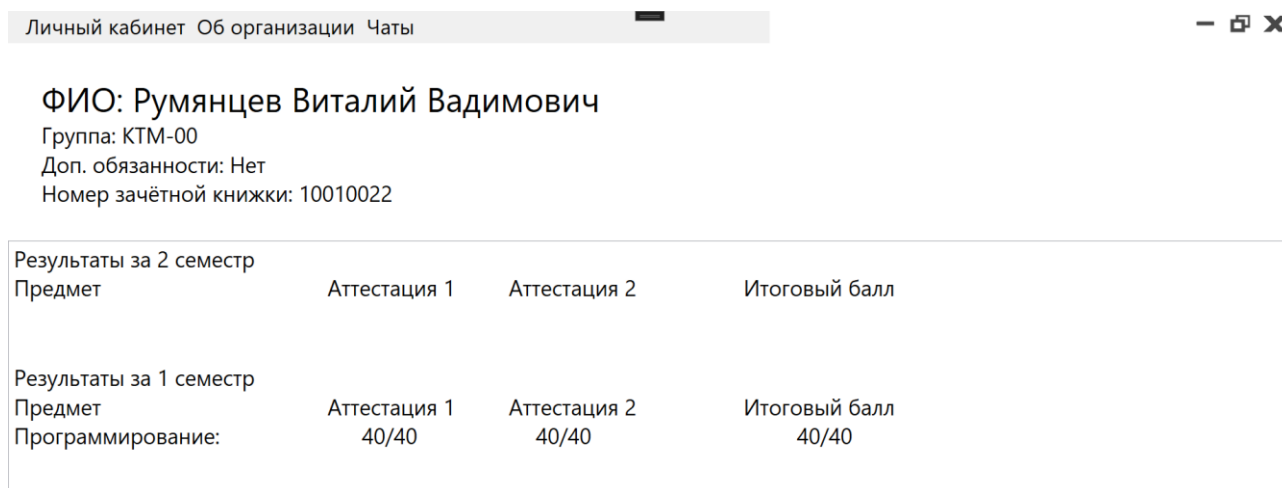


Рис. 2. Личный кабинет студента

Личный кабинет преподавателя и администратора отличаются тем, что содержат информацию о должности и дополнительных обязанностях. Снизу представлен список чатов, которые создал пользователь (рисунок 3).

ФИО: Крылов Дмитрий Евгеньевич

Должность: Доцент

Специализация: Социально-гуманитарные науки

Имя пользователя: Krilov1988

Список созданных чатов

1 Имя чата: ЭИЭ-00 Программирование

2 Имя чата: ЭИЭ-00 Вычислительная техника

3 Имя чата: ООО

Рис. 3. Личный кабинет преподавателя

Создавать новый чат могут только преподаватели и администраторы. Информация, необходимая для работы с чатами содержится на специальной вкладке, которая содержит две кнопки: обновление списка чатов и создание нового чата (рисунок 4). При создании чата необходимо заполнить два поля (название чата и кому будет предоставлен доступ). Доступ может быть предоставлен человеку, который создал чат и группе, который был разрешен доступ. В целях экономии памяти чаты можно удалять.

Помимо этих кнопок существует три главных элемента окна:

- «Список чатов». С помощью него можно подключиться к определенному чату;
- «Окно сообщений». В нем будут отображаться все сообщения, написанные пользователями в выбранном чате;
- «Строка ввода сообщений».

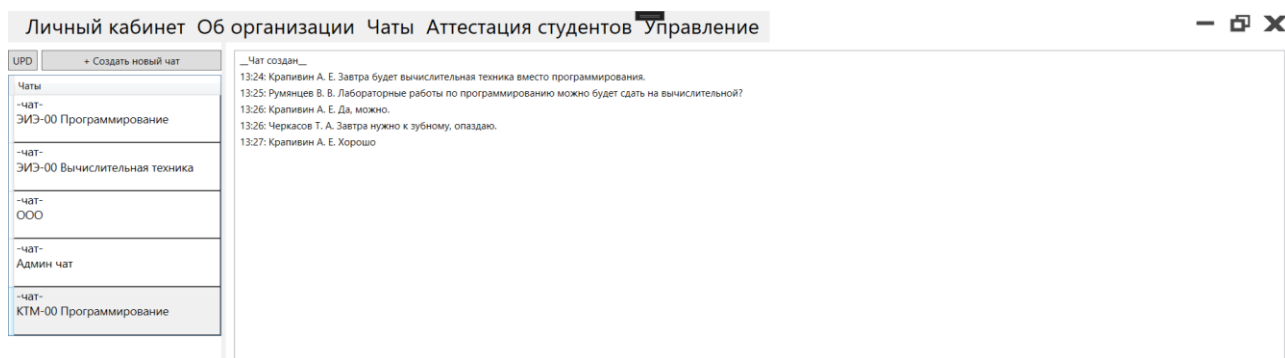


Рис. 4. Работа с чатами

Преподаватель может управлять данными об аттестации студентов, используя специальные вкладки (рисунки 5, 6). Пользователь может выбрать группу из закрепленных за ним списков групп студентов. При выборе группы появляется следующий выпадающий список выбором дисциплины. Далее преподавателю предоставляется возможность просмотра и редактирования информации о текущем семестре, а также можно создать word-документ аттестации группы за любой семестр. Аттестация студентов доступна только для преподавателей и администраторов.

Личный кабинет Об организации Чаты Аттестация студентов

Группа: КТМ-00 Перевести группу на следующий семестр

Предмет: Программирование

Результаты за сессии

Текущий семестр | Предыдущие семестры | 1 | Создать документ предыдущей сессии (Word)

ФИО	Посещаемость	Аттестация 1	Посещаемость	Аттестация 2	Посещаемость	Итог сессии
Румянцев Виталий Вадимович	40	40	40	40	40	40
Черкасов Тимофей Андреевич	30	30	30	30	30	30
Белов Роман Кириллович	75	75	75	75	75	75
Марков Роман Никитич	80	80	80	80	80	80

Рис. 5. Аттестация за прошлый семестр

Личный кабинет Об организации Чаты Аттестация студентов

Группа: КТМ-00 Перевести группу на следующий семестр

Предмет: Программирование

Результаты за сессии

Текущий семестр | Предыдущие семестры | Сохранить изменения | Создать документ текущей сессии (Word)

ФИО	Посещаемость	Аттестация 1	Посещаемость	Аттестация 2	Посещаемость	Итог сессии
Румянцев Виталий Вадимович	68	76	78	80	73	78
Черкасов Тимофей Андреевич	78	66	79	60	79	63
Белов Роман Кириллович	34	25	45	38	40	32
Марков Роман Никитич	100	80	100	85	100	83

Рис. 6. Аттестация за текущий семестр

Вкладка «Управление» доступна только для администраторов и имеет подменю: «Управление группами и должностями» и «Управления пользователями», которые предназначены для регистрации пользователей.

### Заключение

Разработана информационная система, в которой на данный момент реализованы следующие функции:

- разграничение прав доступа;
- вывод общей информации о РИИ АлтГТУ;
- работа в личных кабинетах пользователей;
- общение пользователей с помощью чатов;
- заполнение аттестации студентов.

В планах создание 3D-модели вуза с помощью технологий искусственного интеллекта. Загрузка данных (например, аттестации) на основе существующих документов, полученных из системы и сайта вуза. Возможность выставление преподавателями контрольных точек и расчет семестрового рейтинга. Информация о курсовых работах и летних практиках. Создание приложения, поддерживаемое мобильными устройствами.

## Список литературы

1. WCF – Краткое руководство [Электронный ресурс]. – URL: <https://coderlessons.com/tutorials/microsoft-technologies/uznaite-wcf/wcf-kratkoe-rukovodstvo/>.
2. WPF Подключение к базе данных MS SQL Server [Электронный ресурс]. – URL: <https://you-hands.ru/2018/08/31/wpf-podklyuchenie-k-baze-dannykh-ms-sql-server/>.
3. База данных WPF и SQLite [Электронный ресурс]. – URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.25a44a1f-6430c98a-1391ee90-74722d776562/https/www.codeproject.com/Articles/153407/WPF-and-SQLite-Database](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.25a44a1f-6430c98a-1391ee90-74722d776562/https/www.codeproject.com/Articles/153407/WPF-and-SQLite-Database).
4. База данных: что это такое и зачем она нужна? [Электронный ресурс]. – URL: <https://skillbox.ru/media/code/baza-dannykh-cto-eto-takoe-i-zachem-ona-nuzhna/>.
5. Лучшие библиотеки Python для создания баз данных SQL [Электронный ресурс]. – URL: <https://eternalhost.net/blog/razrabotka/python-mysql-postgresql-sqlite>.
6. Обзор функционала SQL Server Management Studio (SSMS) [Электронный ресурс]. – URL: <https://info-comp.ru/ssms-feature-overview>.
7. Пошаговое руководство. Создание службы данных WCF с помощью WPF и Entity Framework [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/data-tools/walkthrough-creating-a-wcf-data-service-with-wpf-and-entity-framework?view=vs-2022&tabs=csharp>.
8. Создание службы данных WCF с помощью WPF и Entity Framework [Электронный ресурс]. – URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/data-tools/walkthrough-creating-a-wcf-data-service-with-wpf-and-entity-framework?view=vs-2022&tabs=csharp>.
9. Шилдс, У. Быстрое погружение в SQL: учебное пособие / У. Шилдс – Питер: Библиотека программиста, 2022. – 224 с. – Режим доступа. – URL: <https://www.piter.com/collection/bazy-dannyh/product/sql-bystro-pogruzhenie>.
10. Язык MySQL. Администрирование: курс / Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008. – 199 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233562>.

This article discusses the development of an information system for higher education institutions. The object, subject, purpose and objectives of the study are described. The technologies for creating a desktop application are given. The program is developed in the Visual Studio development environment in the C# programming language, using the WPF graphics subsystem and the WCF software framework.

*Keywords: information system, desktop application, development environment, program creation technologies.*

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БУРОВЫХ ОБЪЕКТАХ**

А.С. Ихсанов

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Э.Ш. Кремлёва  
*Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань*

*Аннотация.* В данной статье осуществлен краткий обзор разрабатываемой системы для учета и контроля лабораторного оборудования на буровых объектах, описаны принятые решения по разработке, приведен используемый стек технологий, произведен обзор библиотеки оптического распознавания символов, которая используется в проекте.

*Ключевые слова:* учет и контроль лабораторного оборудования на буровых объектах, информационная система, технологии распознавания символов, Tesseract OCR, LSTM нейронные сети.

Развитие современных технологий и постоянное совершенствование производственных процессов в различных отраслях промышленности требуют более эффективного использования ресурсов и контроля за их использованием. В нефтесервисных компаниях важной составляющей является оборудование, используемое на буровых объектах, включая лабораторное оборудование, необходимое для проведения различных испытаний и анализа состава нефтяных проб, контроля качества продукции, а также определения оптимальных режимов добычи.

Однако контроль лабораторного оборудования может быть сложной задачей, особенно когда речь идет о крупных компаниях с множеством работников. Часто возникают проблемы с отслеживанием того, где находится оборудование, кто им пользуется и как часто оно используется. Это может привести к потерям оборудования, неэффективному использованию, а также к задержкам в производственных процессах.

Для решения этих проблем необходимо использование информационных систем, которые позволяют удобно вести учет лабораторного оборудования, повышая эффективность работы персонала. Однако часто такие системы недоступны для мелких компаний из-за их дороговизны и не всегда предоставляют нужные компаниям бизнес функции. В связи с этим было принято решение разработки собственной информационной системы под конкретную компанию.

Одной из особенностей данной системы является использование технологии оптического распознавания символов (OCR). Существует множество библиотек OCR, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. При выборе учитывались различные факторы, такие как точность распознавания, скорость работы и доступность. Наиболее эффективной библиотекой оказалась Tesseract OCR, благодаря достаточно высокой точности

распознавания, поддержки широкого спектра языков и открытости исходного кода. Ещё одним преимуществом является то, что Tesseract использует нейронные сети, что позволяет обучать его для более точного распознавания символов [3].

### **Описание работы информационной системы**

В системе имеются две группы пользователей: инженеры, работающие на буровых скважинах и занимающиеся обслуживанием, контролем качества буровых жидкостей и геологических образцов, а также лаборанты, ответственные за обслуживание лабораторного оборудования. Для оптимизации процессов необходимо разработать веб-приложение для лаборантов, позволяющее им удобно вести учет оборудования, контролировать их местоположение и использование. Чтобы упростить работу инженеров и ускорить данный процесс, нужно разработать мобильное приложение, которое позволит удобным способом закреплять оборудование за инженером, определять местоположение скважины, где находится инженер, и отправлять акты отбора проб.

При привязке оборудования к инженерам используется технология оптического распознавания символов, которая позволяет быстро сканировать инвентарный номер оборудования и идентифицировать его в системе.

### **Используемые инструменты для разработки**

Для создания приложения будет использоваться следующий стек технологий: система управления реляционными базами данных PostgreSQL, которая будет использоваться для хранения информации об инженерах, лабораторном оборудовании и состояниях привязок/отвязок.

Серверная часть будет построена на ASP.NET Core Web API, а для клиентской части будет использоваться React JS для создания веб-приложения и React Native для создания мобильного приложения

Для распознавания инвентарного номера будет использован движок Tesseract OCR, который работает на основе LSTM нейронной сети.

### **Обзор Tesseract OCR**

Более подробно рассмотрим библиотеку оптического распознавания текста – Tesseract. Это бесплатная OCR библиотека с открытым исходным кодом, которая была разработана в 1985 году и в настоящее время активно поддерживается сообществом [3]. Данная библиотека использует технологию распознавания образов на основе шаблонов и использует методы машинного обучения для повышения точности распознавания.

Tesseract OCR использует LSTM нейронные сети, которые изначально были разработаны для обработки последовательностей, таких как речь или текст [3]. LSTM-сети – особый вид RNN сетей, которые способны изучать долгосрочные зависимости. Они состоят из блоков памяти, которые могут сохранять и восстанавливать информацию в течение длительных периодов времени [1]. Это особенно полезно для обработки последовательностей, так как блоки памяти могут запоминать информацию из предыдущих элементов последовательности и использовать ее для анализа текущего элемента.



В данном случае LSTM-сети используются для распознавания последовательности символов на изображении. Сначала изображение разбивается на отдельные символы, а затем каждый символ подается на вход нейронной сети. Сеть обрабатывает символы последовательно, используя блоки памяти, чтобы сохранять информацию о предыдущих символах и использовать ее для анализа текущего символа [1].

LSTM-сети также используют механизм внимания (Attention Mechanism), который позволяет сети фокусироваться на наиболее важных частях изображения при анализе символа. Например, если на изображении символ имеет перекрытия или шум, механизм внимания может помочь сети фокусироваться на более ясных частях символа, чтобы улучшить точность распознавания.

Для обучения нейронной сети используется метод глубокого обучения, который требует большого количества размеченных данных [2]. Наборы данных обычно содержат изображения символов и соответствующие им текстовые метки. Обучение происходит путем корректировки весов и связей внутри нейронной сети, чтобы минимизировать ошибку распознавания.

В целом, использование LSTM-сетей позволяет Tesseract OCR достигать высокой точности распознавания символов на изображениях даже в условиях сильного шума. Однако чтобы достичь наилучших результатов, необходимо правильно настроить параметры нейронной сети и правильно обучить ее на подходящих наборах данных.

#### Список литературы

1. Yu Y. et al. A review of recurrent neural networks: LSTM cells and network architectures //Neural computation. – 2019. – Т. 31. – №. 7. – С. 1235-1270.
2. Аггарвал Чару С. Нейронные сети и глубокое обучение. Учебный курс / С. Аггарвал Чару. – Москва : Диалектика, 2020.
3. Яблонцева, А. Д. Обзор технологии tesseract 4.0 и типичные проблемы распознавания текстов / А. Д. Яблонцева // . – 2021. – № 7. – С. 392-394. – EDN DXVWUR.

This article gives a brief overview of the developed system for accounting and control of laboratory equipment on drilling sites, describes the decisions on the development, reviews the library used for optical character recognition.

Keywords: accounting and control of laboratory equipment on drilling sites, information system, character recognition technology, Tesseract OCR, LSTM neural networks.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ К ИХ РЕШЕНИЮ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕКСТОВ ДЛЯ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ**

М.А. Казакова

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Э.Ш. Кремлёва  
*Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань*

*Аннотация. В статье рассматриваются проблемы первичной обработки слабоструктурированных медицинских текстов. Данное направление является актуальным в связи с тем, что обработка медицинских текстов позволяет быстро анализировать большие объемы данных и выявлять паттерны для дальнейшего машинного обучения, при создании рекомендательных систем, а следовательно, повысить эффективность работы врачей и других медицинских специалистов. Первичная обработка медицинских текстов является важным инструментом для повышения качества моделей глубокого обучения.*

*Ключевые слова: обработка слабоструктурированных медицинских текстов, обработка естественного языка, NLP.*

С появлением машинного обучения стало возможно анализировать и извлекать огромные объемы неструктурированных данных для последующего анализа и выявления в полученных данных ранее неизвестных, нетривиальных и практически полезных знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности, в том числе и здравоохранении.

Одной из ведущих технологий в этой области является обработка естественного языка (NLP), которая использует алгоритмы машинного обучения для преобразования человеческой речи в машиночитаемые данные. Этот процесс сочетает в себе возможности информатики и лингвистики для исследования структуры и правил языка [6, с. 79].

Возможности современных технологий обработки естественного языка позволяют понимать, интерпретировать и экстраполировать смысл речи и текста.

Электронная медицинская карта пациента позволяет хранить информацию о состоянии здоровья пациента, медицинские документы, результаты обследования, назначения и рекомендации в электронном виде, что делает доступ к ней быстрым и удобным для врачей. Медицинские тексты часто содержат высокоспециализированную терминологию и специфические фразы, которые могут быть трудны для понимания. Обработка этих текстов позволяет автоматически выделять ключевые слова и фразы и переводить их на более понятный язык для широкой аудитории. Первичная обработка текстов предоставляет возможность быстро и точно извлечь необходимую информацию из больших объемов данных для машинного обучения.

Проведен анализ 7625 обезличенных слабоструктурированных медицинских текстов амбулаторных посещений больницы Сибирского государственного медицинского университета (рис. 1) [2].

	symptoms	anamnesis	icd10	new_patient_id	new_event_id	new_event_time
0	Сухость кожи, мышечная слабость, нарушение мен...	Месяц назад сильный стресс и на этом фоне появ...	E01.8	qf156c36	q5fc2cb1	19.05.2027
1	Жалобы ГБ: головная боль, головокружение на фо...	Начало острое, постепенное, после переохлажден...	J06.9	q9321cf8	qe173f20	24.03.2023
2	головная боль, озноб, насморк, легкая заложенн...	Начало острое, *ДАТА* после переохлаждения. Пр...	J00	qcbc06c5	q653efaa	22.12.2026
3	На изжога периодически , отрыжка воздухом, . б...	Впервые появились вышеизложенные жалобы в течен...	K21.0	qfd53b1f	qe48681b	15.01.2026
4	- лабильность настроения, плаксивость.	Тиреоидэктомия в *ДАТА* по поводу МУЗ, по гисто...	E89.0	q783a54b	q4109cab	28.05.2021
...	...	...	...	...	...	...
7620	Насморк,затек слизи по задней стенке.Высыпания...	Жалобы беспокоят длительное время.Ранее провод...	J30.4	qde5e742	q4912d3a	31.08.2029
7621	на одышку в покое, при незначительной физическ...	Прилетеле из *ГОРОД* *ДАТА*: Контакт в ковид 1...	J45.8	qccbecbb	q820290c	10.03.2022
7622	на периодическую боль в поясничной области	В анамнезе хронический пиелонефрит, остеохондр...	M54.5	qa7329b1	qbf52ccd	29.08.2023
7623	Боли в левом плечевом суставе, усилив. в полож...	Боли в суставах с *ДАТА*.- боли в тбедренных ...	M19.0	q4b59a12	q45ad846	10.01.2023
7624	Боли в ПОП, с иррадиацией в правую боковую обл...	С *ДАТА*появились боли в ПОП, с иррад. в праву...	M42	qfeedf49	q510b506	07.05.2030

Рис. 1. Обезличенные данные амбулаторных посещений из электронных медицинских карт

Данные представляют собой зашифрованный код пациента, дату посещения медицинской организации, симптомы – жалобы пациента, зарегистрированные врачом, краткую историю развития заболевания пациента и код болезни, присвоенный при посещении в соответствии с классификацией МКБ-10. Распределение слабоструктурированных медицинских текстовых данных по основным группам заболеваниям МКБ-10 представлено на рисунке 2.

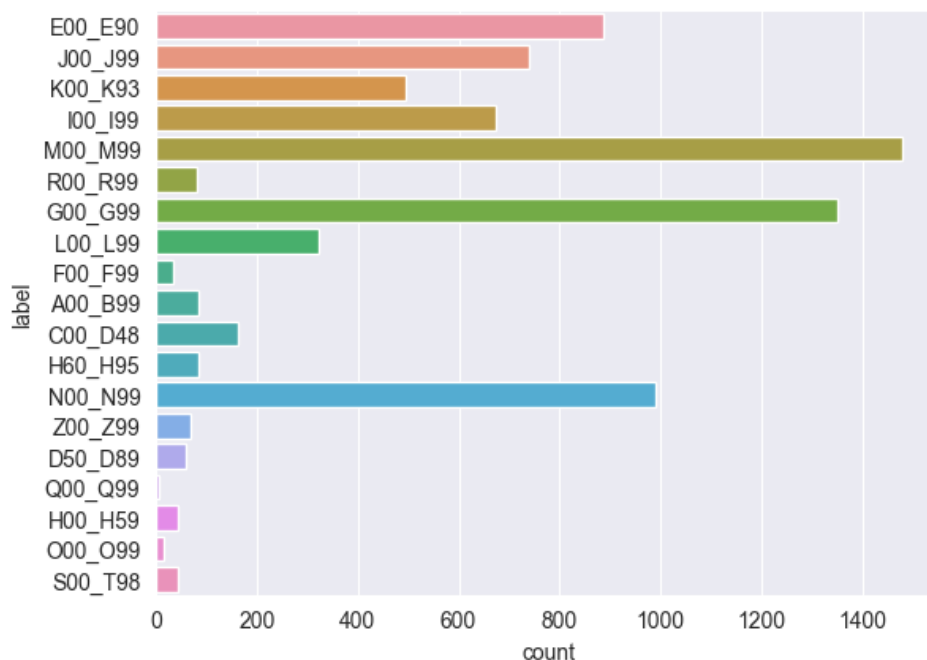


Рис. 2. Распределение данных по основным классам заболеваний МКБ-10

В ходе проведенного анализа выявлены следующие проблемы первичной обработки слабоструктурированных медицинских текстов:

**1. Неоднозначность терминологии и вариативность выражений**, что приводит к трудностям в автоматическом анализе текстов.

Пример неоднозначности терминологии представлен на рисунке 3. Термин «средней трети» относится к разным типам заболеваний. Вариативность медицинских записей в электронной медицинской карте может проявляться в том, что один и тот же термин может описываться разными словами или сокращениями. Это приводит к трудностям в автоматическом анализе медицинских текстов, так как программа может не распознать сходные понятия, записанные разными способами.

```
train_df['symptoms'][40]
```

'ноющая боль в обл **сп/трети** шеи справа, усиливающаяся при движении. Ощущает дискомфорт в этом месте при повороте головы , при н аклоне вперед, при глотании.'

```
train_df['symptoms'][1226]
```

'Жалобы на обильные бели, зуд во влагалище 2 дня. Жалобы на обильные, болезненные менструации с менархе. УЗИ ОМТ 1 год назад - гиперплазия эндометрия. \*ДАТА\*- гистероскопия с РДВ цервикального канала, полипэктомия из матки (гистология доброкачественная). После полипэктомии менструации не стали менее обильными, сохраняется их ежемесячная обильность. В \*ДАТА\* и \*ДАТА\* - задержка м енструации на 2 нед. УЗИ ОМТ от \*ДАТА\* миома матки в сочетании с аденомиозом (по передней стенке узел 15мм). М-эхо на 7-й день цикла 7мм, с нечёткими , неровными контурами, однородно по структуре. УЗИ ОМТ от \*ДАТА\* миома матки в сочетании с аденомиозом (по передней стенке узел 17мм и 13мм). М-эхо на 5-й день цикла 5,9мм, с чёткими , неровными контурами, неоднородно по структур е. На этом фоне в **средней трети** образование 10x4,6мм с единичным цветным локусом (полип). Кисты шейки матки. Цитология с шейки матки от \*ДАТА\* без патологии Мазок от \*ДАТА\* кольпит (лейкоциты в большом количестве, палочка+++).'

Рис. 3. Пример неоднозначности и вариативности выражений в медицинских тестах

**2. Необходимость разметки текстов** для обучения алгоритмов машинного обучения, что требует большого количества времени и привлечения специалистов в области медицины и лингвистики. На текущий момент существуют большое количество программ для разметки текстов, но они сложные для специалистов из области медицины и лингвистики, имеют много сложных функций и не во всех программах есть обеспечение безопасности данных.

В ходе исследования разметка текстов проводилась с помощью инструмента для разметки текстов – MedTator, созданного отделением искусственного интеллекта и информатики клиники Майо [2, с. 530]. Данная программа имеет простой интерфейс, не сложные инструменты для разметки и визуализации аннотируемых текстов. На рисунке 4 показан фрагмент разметки медицинского текста.

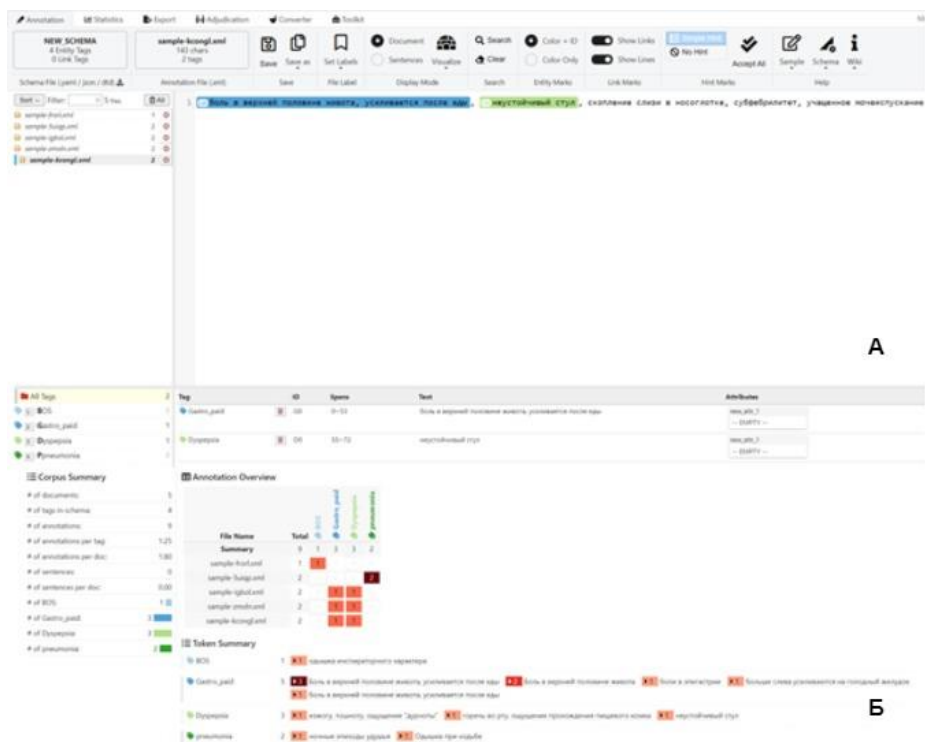


Рис. 4. Скриншоты двух вкладок в MedTator, включая (А) вкладку разметки текста, показывающую несколько текстов, визуализированные теги и аннотированный список тегов с подробностями; (Б) вкладка статистики, показывающая общие данные по тегам и подробные аннотированные теги

**3. Проблемы с признаками текстов, когда не все признаки являются важными для анализа, а некоторые из них несут лишь контекстуальную информацию.**

Одним примером проблемы с признаками в медицинских текстах может быть случай, когда описываются детали биографии пациента, такие как место жительства, род занятий и т. д. Эти признаки могут быть незначительными для конечной цели анализа текста, например, диагностики заболевания или предсказания лечения, и приводить к перегрузке модели при наличии большого количества ненужной информации.

**4. Низкая точность при определении ключевых слов и фраз в тексте из-за большого количества синонимов и неоднозначности.**

Низкая точность при определении ключевых слов и фраз в медицинском тексте может быть вызвана различными причинами, одной из которых является большое количество синонимов и неоднозначности. Например, в медицине могут использоваться различные термины для обозначения одного и того же понятия, например, «Гепатит С» и «вирусный гепатит». Также некоторые термины могут иметь несколько значений в зависимости от контекста, например, термин «катетер» может иметь несколько значений в зависимости от контекста: «катетер мочевого пузыря» (медицинский инструмент для удаления мочи из мочевого пузыря) [5, с. 77], «внутрикостный катетер» (медицинский инструмент, вставляемый в кость для внутривенного введения жидкостей или лекарств) [7, с. 75], «катетеризация сердца» (медицинская процедура, при

которой катетер вводится в сердечную полость для диагностики или лечения сердечных заболеваний) [4. с. 74].

Из-за синонимов и неоднозначностей алгоритмы определения ключевых слов и фраз могут давать неверные результаты, что может приводить к неправильной интерпретации медицинской информации. Например, при анализе текстов о гепатите С, алгоритм может выбрать фразу «вирусный гепатит», которая не совсем точно отражает суть текста, вместо более точной фразы «Гепатит С» (возбудителем заболевания является вирус гепатита С), так как вирусный гепатит может быть вызван и другими видами вирусов (вирус гепатита А, вирус гепатита В, вирус гепатита С, вирус гепатита D, вирус гепатита Е, вирус гепатита F и вирус гепатита G, вирусы гепатитов TTV и SEN, вирус краснухи, цитомегаловирус, вирус Эпштейна — Барр, вирус иммунодефицита человека (в стадии СПИДа) и другие) [3. с. 21]. Это может привести к неправильной обработке и анализу текстов, что может негативно сказаться на качестве медицинской помощи и исследований.

Решение этих проблем часто требует привлечения специалистов в области медицины и лингвистики, а также использования специализированных алгоритмов и инструментов машинного обучения.

В ходе проведенной работы, нами рекомендован следующий процесс первичной обработки (рис. 5) слабоструктурированных медицинских текстов для успешного применения глубокого обучения:

1. *Предобработка текста.* Она включает удаление ненужных символов, пунктуации, стоп-слов и прочих вспомогательных элементов текста. Дополнительно можно проводить лемматизацию или стемминг, чтобы преобразовать слова к базовым формам.

2. *Нормализация данных.* Тексты из различных источников должны быть приведены к одному формату и стандартизированы. Это позволит избежать ошибок при анализе.

3. *Идентификация именованных сущностей.* Определение именованных сущностей (например, имена людей, медицинские термины, места и даты) является важным этапом обработки, поскольку они могут иметь значимость в диагностике и лечении.

4. *Морфологический анализ.* Изучение форм слова может состоять в выделении морфем и определении их частей речи, что поможет выделить значимые признаки медицинского термина.

5. *Выравнивание текста.* позволяет выравнивать тексты, что необходимо для комплексного анализа медицинских данных.

6. *Выделение признаков.* Для глубокого обучения необходимо выделить достаточное число признаков, которые позволят модели учитывать все особенности текстов.

7. *Разметка данных.* На этом этапе эксперты вручную размечают данные, классифицируя их по категориям, которые затем используются для обучения модели.



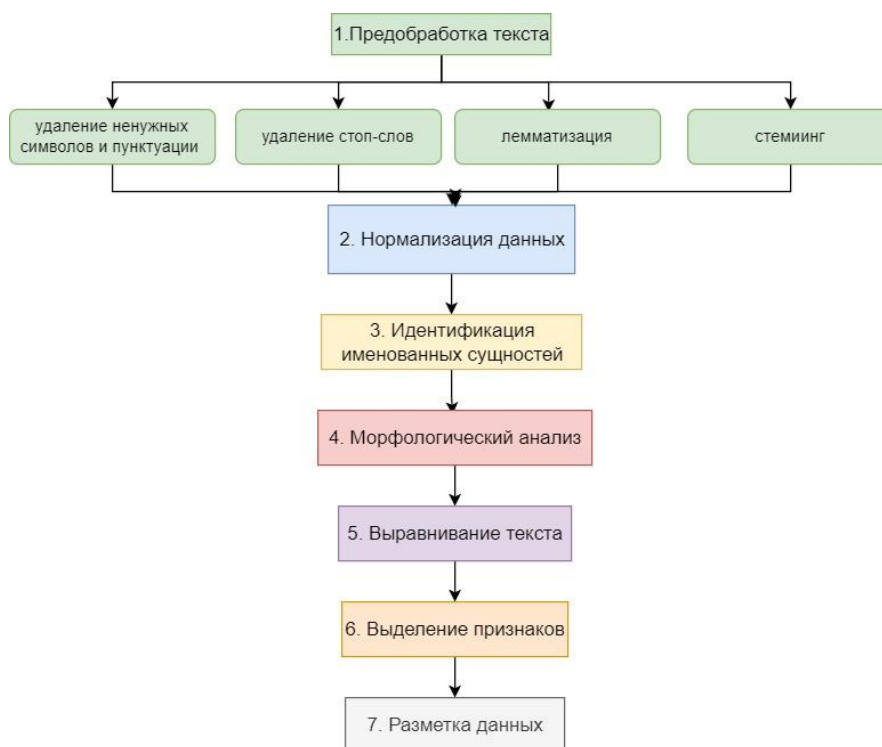


Рис. 5. Процесс первичной обработки слабоструктурированных медицинских текстов для успешного применения глубокого обучения

Обработка слабоструктурированных медицинских текстов может быть сложным заданием, но правильная обработка позволит получить максимально точные результаты при обучении глубоких нейронных сетей

#### Список литературы

1. He N. et al. MedTator: A Serverless Web-based Tool for Corpus Annotation // 2022 IEEE 10th International Conference on Healthcare Informatics (ICHI). – IEEE, 2022. – С. 530-531.
2. Starovoytova Elena A. et al. RuMedPrimeData [Электронный ресурс]: DOI:10.5281/zenodo.5765873
3. URL: <https://zenodo.org/record/5765873#.Y9ofmXZBzZT> (дата обращения: 13.03.2023).
4. Вирусные гепатиты – проблема общественного здоровья в Российской Федерации (проект программы по контролю и ликвидации вирусных гепатитов) / М. И. Михайлов, Н. Д. Ющук, Е. Ю. Малинникова [и др.] // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2018. – № 2(12). – С. 20-29. – DOI 10.24411/2411-8621-2018-12002. – EDN UWNUOK.
5. Ефремова, О. А. История развития катетеризации сердца и сосудов / О. А. Ефремова, И. С. Данилевич, О. А. Кистенева // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2020. – № 4. – С. 74-79. – DOI 10.25742/NRIPH.2020.04.011. – EDN WBNKPP.
6. Кезина, Л. П. Катетеры для периодической катетеризации мочевого пузыря, как техническое средство реабилитации пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевыводящих путей: вопросы организации

обеспечения инвалидов / Л. П. Кезина, Р. В. Салюков, Г. Е. Тищенко // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2019. – Т. 1, № 4. – С. 77-81. – DOI 10.36425/2658-6843-2019-4-77-81. – EDN ICWCAH.

7. Локтев, А. Д. Разработка программного обеспечения мониторинга тональности текста для работы с клиентами / А. Д. Локтев // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 86-1. – С. 79-82. – DOI 10.18411/trnio-06-2022-24. – EDN YJAZTB.

8. Особенности инфузионной терапии на догоспитальном этапе при продолжающемся кровотечении / А. В. Щеголев, А. Н. Грицай, А. Г. Климов [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2021. – Т. 22, № 3. – С. 71-78. – DOI 10.24884/2072-6716-2021-22-3-71-78. – EDN MYXJNK.

The article deals with the problems of primary processing of semi-structured medical texts. This direction is relevant due to the fact that the processing of medical texts allows you to quickly analyze large amounts of data and identify patterns for further machine learning, when creating recommender systems and improve the efficiency of doctors and other medical professionals. Primary medical text processing is an important tool for improving deep learning models.

Keywords: preprocessing of unstructured medical texts, natural language processing, NLP.

УДК 004.4

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЁТ ДАННЫХ ОБ УЧЕБНОМ ОБОРУДОВАНИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

И.Ю. Кнышов

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук Л.А. Попова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье рассмотрен проект программы для автоматизированного учета данных об учебном оборудовании в общеобразовательной школе. Описаны инфологическая и даталогическая модели программного обеспечения. Произведен анализ использованного программного обеспечения с целью выявления его достоинств и недостатков. Реализация этой программы в общеобразовательной школе позволит автоматизировать работу с документами и повысить эффективность работы сотрудников.*

*Ключевые слова: автоматизированный учёт данных, Visual Studio, C#, школа, учебное оборудование, программное обеспечение.*

Понятие «информация» имеет важное значение в области обработки данных. Мы ежедневно получаем информацию, которая накапливается в нашей памяти из разных источников, таких как книги, газеты, каталоги, листовки, радио, разговоры и так далее.

При выполнении работы может возникнуть необходимость обработки большого объема информации, части которой могут иметь схожую структуру, но отличаться содержанием. В таком случае, быстрый поиск нужной

информации становится очень важным. Организация данных в отсортированном алфавитном списке может ускорить процесс поиска адресов по сравнению с поиском в неотсортированном списке. С ростом объема обрабатываемых данных возникает проблема эффективного и быстрого доступа к ним, что требует использования баз данных.

Использование информационных технологий в управлении образованием стало популярным благодаря высокой эффективности их применения. Ранее школьные менеджеры тратили много времени на решение сложных задач, таких как распределение персонала, ресурсов и составление рабочего графика, а также мониторинг школьных операций. Сейчас им доступны передовые технологии, которые помогают выбирать наилучшие решения. Использование информационных технологий способствует децентрализации задач и их координации в интерактивной сети связи в режиме реального времени.

В связи с огромным объемом информации, который обрабатывается в школе, внедрение инновационных информационных технологий в школьный менеджмент становится все более важным. Хранение документов в электронном виде является более целесообразным, чем в форме бумажных документов, и может значительно упростить поиск нужной информации. Чтобы решить эту проблему, было решено разработать проект приложения для учета данных об учебном оборудовании в школе.

Целью работы является разработка проекта программы «Автоматизированный учёт данных об учебном оборудовании в общеобразовательной школе».

Для достижения поставленной цели следует решить следующие задачи:

- изучить предметную область учёта учебного оборудования в общеобразовательной школе;
- рассмотреть уже существующие программные продукты;
- спроектировать структуру пользовательского меню;
- построить функциональную модель в виде контекстной диаграммы и её декомпозиции;
- произвести анализ требований к программным и аппаратным средствам;
- составить шаблоны отчётных документов.

В настоящее время существует множество программных продуктов, которые разработаны для облегчения учебного процесса в школах и других образовательных учреждениях.

«Программа для учета оборудования» на базе конструктора Руна (рис. 1).

Данное программное обеспечение является комплексным решением для учета оборудования на предприятии, доступным за плату. Минимальная стоимость услуг по разработке программы на базе конструктора Руна составляет 9 тыс. рублей, но цена может увеличиться в зависимости от сложности проекта и времени, затраченного на разработку. Однако данное ПО не позволяет хранить отчётные документы и не разделяет работающее оборудование по уровням технического состояния. Стоимость самой

программы составляет 6000 рублей, а любая доработка проекта производится за плату, начиная от 1-3 тыс. рублей в день работы.

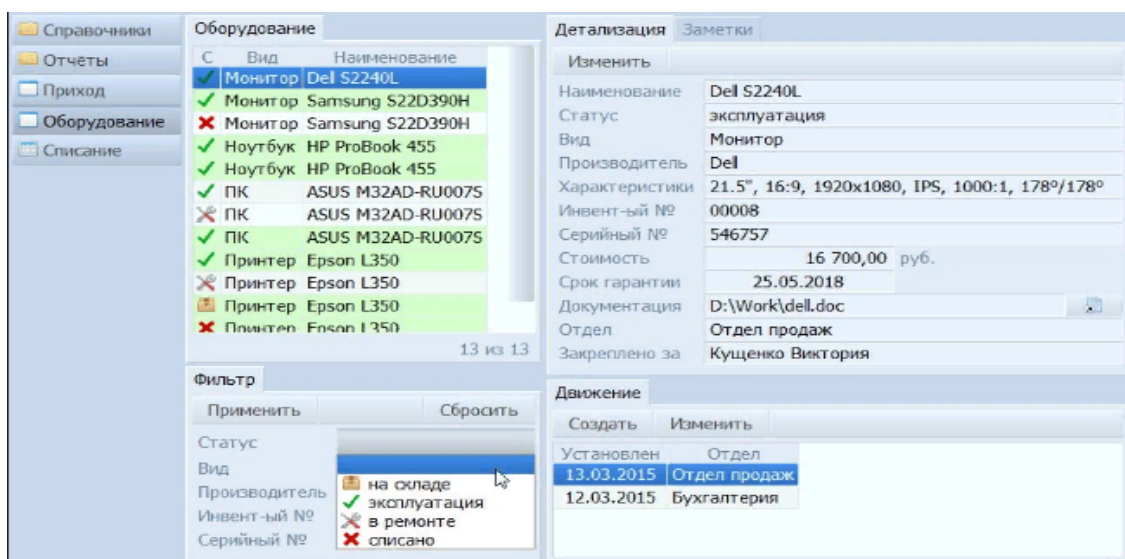


Рис. 1. Интерфейс программы «Программа для учета оборудования»

Конфигурация для 1С «Учет оборудования в школе» – предназначена для учета компьютеров, оргтехники и другого имущества в учебных заведениях (рис. 2).

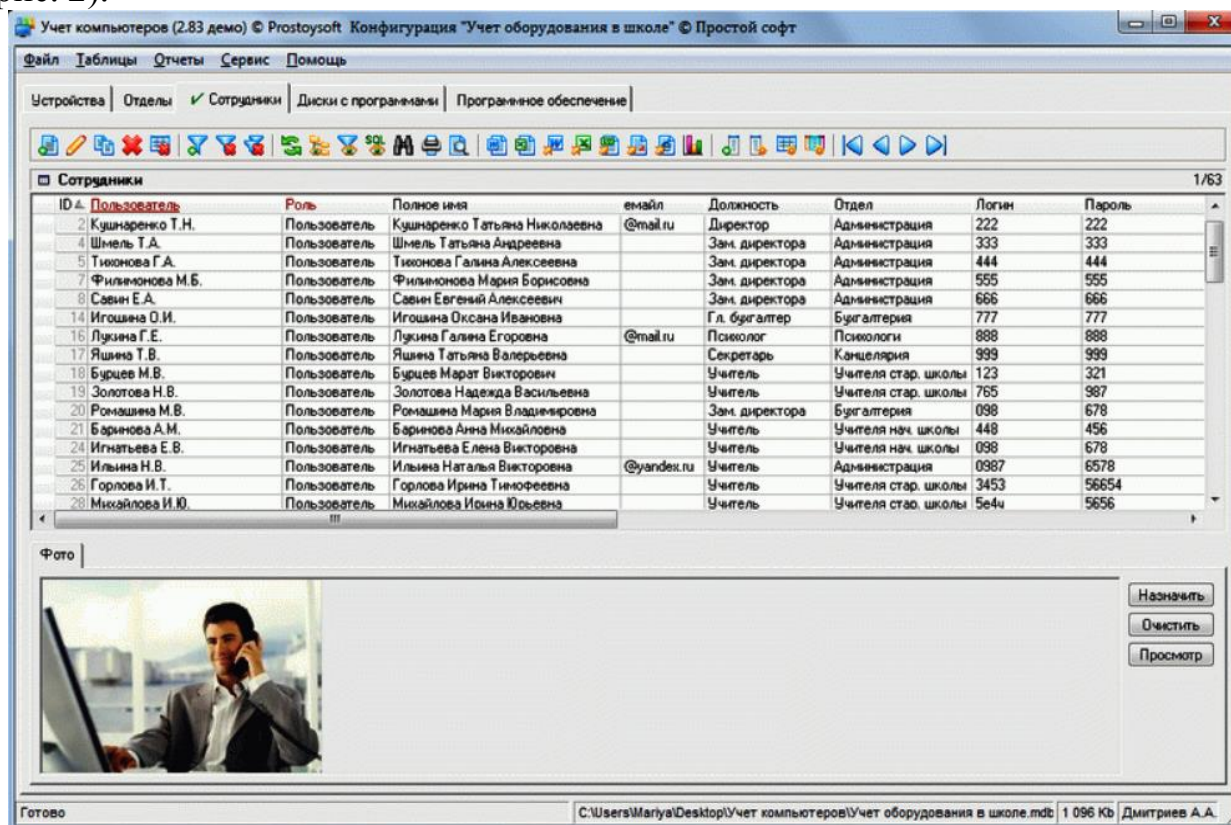


Рис. 2. Интерфейс конфигурации для 1С «Учёт оборудования в школе»

Программа для учета школьного оборудования и ПО предоставляет широкие возможности для автоматизации работы школьных сотрудников и учета технического состояния оборудования. Ее гибкая структура базы данных

позволяет настраивать таблицы, отчеты и графики в соответствии с требованиями пользователя. Программа легка в использовании и не требует специальных знаний в области информационных технологий для ее настройки под конкретные нужды. Главное её недостатком является высокая стоимость программного обеспечения 1С [2].

Произведя анализ программных продуктов, можно сделать вывод, что в них очень удобно и практично вести учёт школьного учебного оборудования, но ни одно решение в полной мере не удовлетворяет всем поставленным требованиям. Также стоит отметить, довольно высокую стоимость вышеперечисленных программных продуктов.

Таким образом, имеется потребность в создании новой информационной системы, аналогичной уже существующим, но с расширенным набором функций и возможностей, чтобы она лучше соответствовала требованиям и критериям эффективности.

Необходимо разработать систему учета данных об учебном оборудовании в общеобразовательной школе, которая позволит облегчить и ускорить работу по учету оборудования сотрудникам школы. Планируется структура со следующими сущностями: ответственный за класс, класс, оснащение классов, склад учебного оборудования, тип учебного оборудования, ремонт учебного оборудования, перемещение учебного оборудования.

Разработано пользовательское меню со следующими пунктами: справочники, учебное оборудование, документы, помощь, выход (рис. 3).

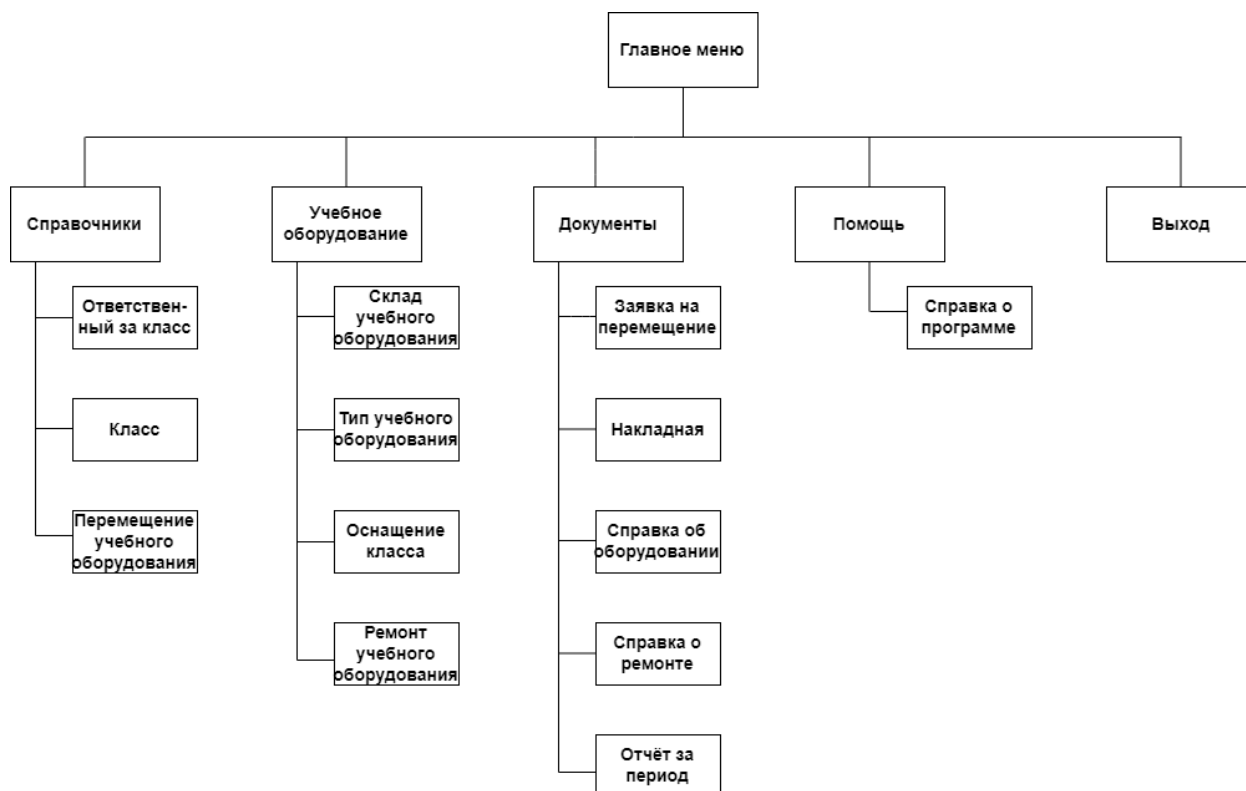


Рис. 3. Пользовательское меню

Каждая информационная система состоит из множества элементов, которые можно рассматривать как более простые ИС нижнего уровня. Эти

элементы взаимодействуют друг с другом, образуя внутреннюю организацию системы. Такая организация называется структурой ИС и позволяет выделить функциональную и обеспечивающую части системы. Функциональная часть ИС отвечает за моделирование процессов управления объектом и связана с подсистемами. Для моделирования предметной области будет использоваться DiagramEditor.

IDEF0 – это наиболее удобный язык моделирования бизнес-процессов, который представляет систему как совокупность взаимодействующих функций. Функциональная ориентация является принципиальной, поскольку функции системы анализируются независимо от объектов, с которыми они работают. Это позволяет более точно смоделировать логику и взаимодействие процессов в организации.

Процесс моделирования в IDEF0 начинается с определения контекста, в который входят субъект моделирования, цели и точки зрения на модель. Затем строится модель существующей организации работы – AS-IS (как есть), отображающая текущее состояние системы.

На рисунках 4 и 5 представлена модель информационной системы «Автоматизированный учёт данных об учебном оборудовании в общеобразовательной школе».

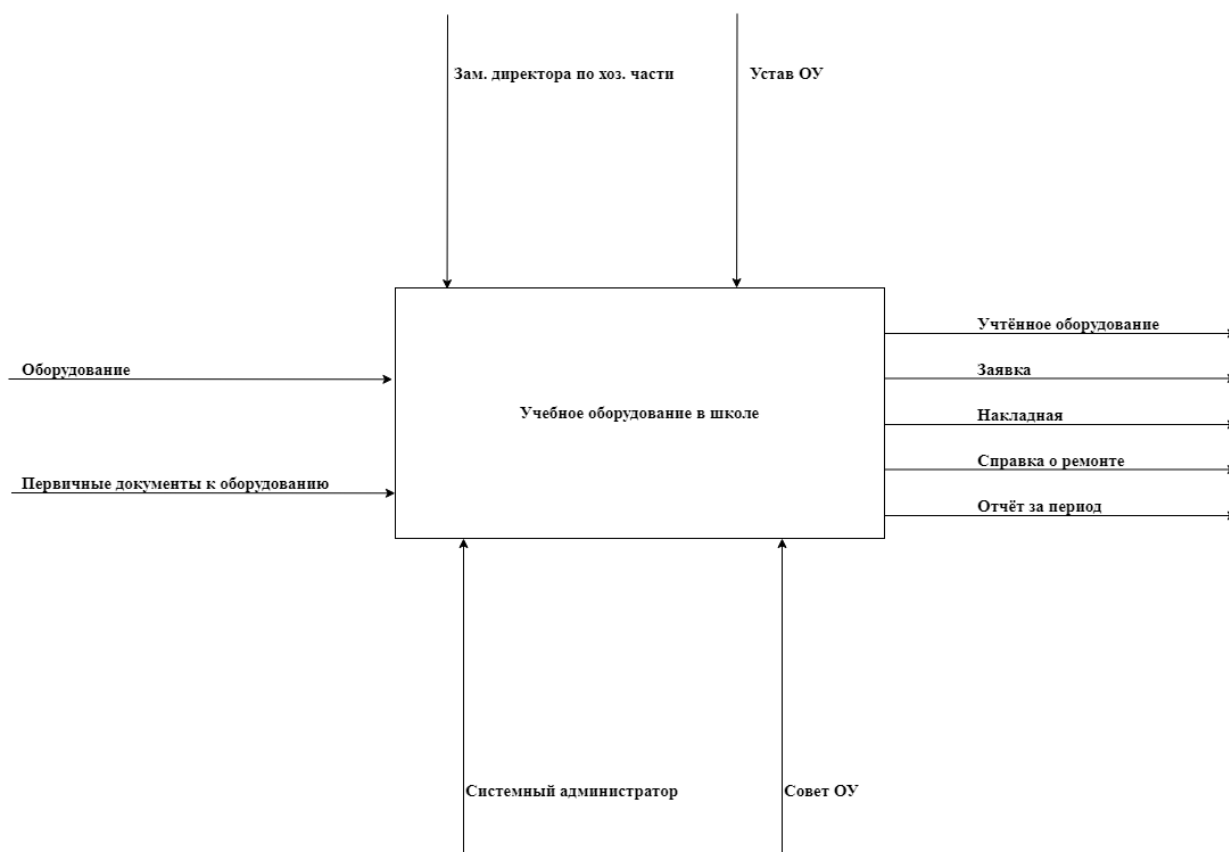


Рис. 4. Контекстная диаграмма

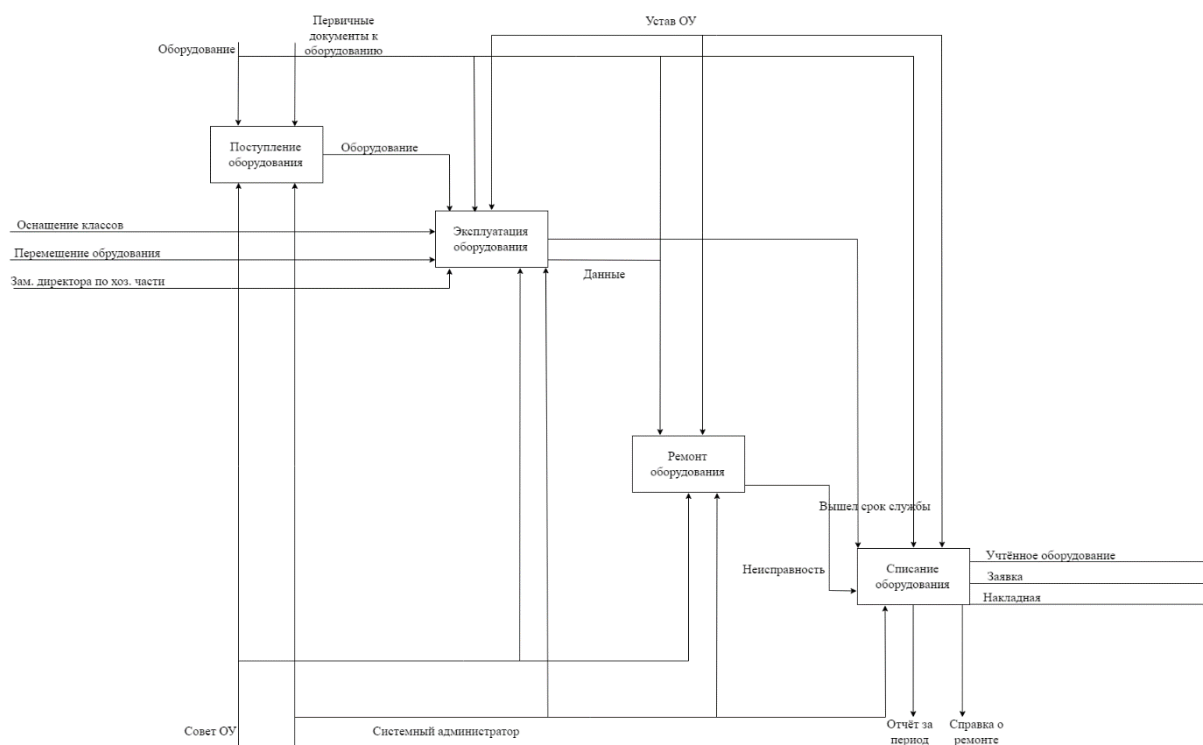


Рис. 5. Декомпозиция контекстной диаграммы

Декомпозиционное разложение модели позволяет показать более детальное описание бизнес-процессов, их число не ограничено и зависит от уровня сложности, который необходимо показать в модели.

Приложение планируется разработать на языке программирования C#, поэтому будет целесообразно описать требования к программным и аппаратным средствам.

Требования к аппаратным и программным средствам:

- Минимум 2 компьютера стандартной конфигурации, соединённых в локальную сеть;
- Наличие устройств вывода – минимум 2 принтера.
- ОС Windows 10;
- Программная платформа NET Framework 4.0 и выше;
- Среда разработки Visual Studio с установленным пакетом языка C# [1, 5];
- Microsoft Word Interop;
- Текстовый процессор MS Word.

В программном обеспечении «Автоматизированный учёт данных об учебном оборудовании в общеобразовательной школе» будут предусмотрены следующие функции:

- Ведение базы данных;
- Вывод данных на экран согласно запросам к БД [3, 4];
- Вывод на экран справок;
- Вывод документов на печать;
- Вывод на экран помощи пользователю.

В любой общеобразовательной школе используется бумажный учёт оборудования, что является обязательным требованием для муниципальных школ, но неудобным в использовании и не пригодным для наглядной



демонстрации (рис. 6). Бумажный учет также может содержать неточности при маркировке оборудования и расходных материалов, а также повышенный риск потери документов, так как необходимо хранить множество первичных и сопроводительных документов к оборудованию.

Инв.№	Наименование объекта	Дата выпуска	Кол-во	Цена	Бал. счет	Стоимость
20.0130212	Тарелка вакуумная со звонком (Кабинет физики)	25.08.2007	1,00	3095,00	10136.000	3095,00
20.0130221	Универсальный стенд "Физика" с компьютерной измерительной системой (Кабинет физики)	25.08.2007	1,00	43829,00	10136.000	43829,00
20.0130222	Набор "Вращательное движение" (Кабинет физики)	25.08.2007	1,00	8050,00	10136.000	8050,00
20.0130225	Машина волновая (Кабинет физики)	25.08.2007	1,00	4544,00	10136.000	4544,00
20.0130233	Набор демонстрационный "Тепловые Явления" (Кабинет физики)	25.08.2007	1,00	6689,00	10136.000	6689,00
20.0130234	Набор демонстрационный "Газовые законы и свойства насыщенных паров" (Кабинет физики)	25.08.2007	1,00	9195,00	10136.000	9195,00
20.0130274	Медiateка учителя нач. классов 40 СД	20.12.2007	1,00	9300,00	10136.000	9300,00
20.0130291	Медiateка учителя словестности 33 СД	20.12.2007	1,00	7650,00	10136.000	7650,00
20.0130318	Уголок безопасности дорожного движения	13.11.2007	1,00	4824,56	10136.000	4824,56
20.017/1-2	Ноутбук Acer AS 5750ZG - B953G32Mnk B950/3072Mb/320Gb/DVDRW/GT520M/Cam/WiFi/15.6 /2.6 kg/ W7HB64	14.12.2011	2,00	20290,00	10134.000	40580,00
20.1334/15	Лабораторный набор "Механика" (Кабинет физики)	25.08.2007	15,00	4347,00	10136.000	65205,00

Рис. 6. Образец отчётного документа учёта учебного оборудования

Программный же учёт школьного оборудования, предусмотренный в системе, позволит решить большинство проблем бумажного учёта данных. Для этого были разработаны шаблоны отчётных документов, таких как: заявка на включение в перечень особо ценного имущества, накладная на перемещение оборудования, справка о находящемся на учёте имуществе, справка о ремонте оборудования и итоговый отчёт за требуемый период.

В результате разработки проекта программы «Автоматизированный учёт данных об учебном оборудовании в общеобразовательной школе» были решены следующие задачи:

- изучена предметная область учёта учебного оборудования в общеобразовательной школе;
- рассмотрены уже существующие программные продукты;
- спроектирована структура пользовательского меню;
- построена функциональная модель в виде контекстной диаграммы и её декомпозиции;
- произведён анализ требований к программным и аппаратным средствам;
- составлены шаблоны отчётных документов.

Данное программное обеспечение позволит автоматизировать деятельность заместителя директора по хозяйственной части и учителя информатики, путем автоматической генерации ответов на запросы и ускорения обработки данных. Благодаря мгновенной связи с таблицами базы данных, программа значительно повышает эффективность работы и уменьшает время, необходимое для выполнения задач.



## Список литературы

1. Васильев, А.Н. Программирование на С# для начинающих. Основные сведения / А.Н. Васильев. – Москва: Эксмо, 2018. – 592 с. – (Российский компьютерный бестселлер).
2. Конфигурация «Учёт оборудования в школе» [Электронный ресурс]. 2016. URL: <https://prostoysoft.ru/SchoolComp.htm> (Дата обращения 08.04.2023).
3. Кригель, Алекс, Трухнов, Борис. SQL. Библия пользователя, 2-е издание.: Пер. с англ. – М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2010. – 752 с. : ил. – Парал. тит. англ.
4. Сарка, Деян Microsoft SQL Server 2012. Реализация хранилищ данных. Учебный курс Microsoft / Деян Сарка, Матия Лах , Грега Йеркич. – Москва: Мир, 2014. – 816 с.
5. Фленов М. Е. Библия С#. / М.Е. Фленов – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 512 с.: ил.

This article discusses a draft program for automated accounting of data on educational equipment in a secondary school. The infological and datalogical models of the software are described. The analysis of the used software was carried out in order to identify its advantages and disadvantages. The implementation of this program in a secondary school will automate the work with documents and improve the efficiency of employees.

*Keywords: automated data accounting, Visual Studio, C#, school, educational equipment, software.*

УДК 004.4

## ПОСТРОЕНИЕ МОДУЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ ПОСТУПАЮЩИХ В ИНСТИТУТ

Е.С. Маленьких

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук Л.А. Попова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. Целью работы является построение модуля распознавания изображений документов поступающих в университет (прежде всего, документов, удостоверяющих личность, документов об образовании). В статье акцентируется внимание на проблеме большого объёма человеко-часов при заполнении ИС поступающих. Научная новизна в том, что используется система компьютерного зрения. В результате исследования была спроектирована программа для распознаваний изображений документов.*

*Ключевые слова: Tesseract, компьютерное зрение, распознавание изображения, скорость обработки информации.*

В настоящее время технологии компьютерного зрения приобретают всё более широкую популярность и активно внедряются во многих отраслях. В некоторых задачах эти технологии позволяют увеличить скорость обработки информации и сэкономить время, в других – снизить процент ошибок ввиду человеческого фактора.[3]

Настоящая работа посвящена построению модуля распознавания изображений документов поступающих в институт.

Рубцовский индустриальный институт (филиал) АлтГТУ – каждый год принимает в своих стенах около 200 абитуриентов. Вся информация о них вводится в базу данных вручную.

На ввод информации в автоматизированную информационную систему с документов только одного абитуриента оператор тратит в среднем примерно 10 минут, еще столько же времени занимает копирование документов, ввод некоторой информации со слов поступающего и сбор подписей. Основными документами, которые при подаче заявления о приёме предъявляет поступающий – документ, удостоверяющий личность, и документ об образовании.

Цель работы – построить модуль распознавания изображений документов поступающих в институт (прежде всего, документов, удостоверяющих личность, документов об образовании)

Для достижения поставленной цели необходимо решить некоторое количество задач, начиная обзора методов и технологий распознавания текста на изображениях, заканчивая проведением экспериментов по распознаванию изображений документов поступающих в институт.

В процессе проведения сравнительного анализа были отмечены различные особенности некоторых систем OCR. Система OCRopus требует выполнения сложной установки относительно всех остальных систем оптического распознавания символов. Помимо этого, система написана на старой версии языка программирования Python, что накладывает некоторые ограничения при работе с ней. Еще одним выделяющимся аспектом является то, что необходимо вручную запускать множество скриптовых сценариев. Весьма важную особенность также продемонстрировала система Tesseract, при выполнении распознавания текста данная OCR добавляет множество символов переноса в результат своей работы, что следует учитывать при работе с Tesseract.

Опираясь на результаты исследования, можно сказать, что лучшей из рассматриваемых OCR по точности распознавания кириллических символов является ABBYY FineReader, однако данная система является коммерческой, и если стоит вопрос об использовании бесплатной системы, то тут стоит остановить свой выбор на Tesseract. По качеству распознавания хуже всего показала себя Transym OCR. С точки зрения скорости распознавания лучший результат показал Tesseract. Хуже всего результаты скорости оказались у OCRopus. Лучший результат по используемой памяти показала система CuneiForm. Худший же – ABBYY FineReader.[2]

В качестве основного технического решения было выбрано свободное программное обеспечение Tesseract. Tesseract – это программное решение с открытым исходным кодом, позволяющее распознавать символы с поддержкой кодировки Unicode и возможностью распознавания более 130 языков, а также с возможностью дополнения для распознавания других языков.

Наш модуль распознавания изображений документов поступающих разработан на языке программирования Python 3, с целью предобработки изображений, преобразования их в серый и черно-белый форматы использовалась библиотека OpenCV. [1]

На основе анализа предметной области был составлен алгоритм распознавания реквизитов документов. Первым этапом необходимо определить тип документа, при необходимости повернуть изображение, вычислить координаты областей с искомыми реквизитами. Преобразовать цветное изображение в серое, затем в черно-белое изображение. Вызвать методы библиотеки Tesseract, сохранить распознанный текст в базу данных в соответствии с разметкой. Сравнить значения реквизитов документов поступающих из основной базы данных АИС и значений реквизитов документов поступающих по итогам распознавания изображений.

Представлены результаты основных этапов работы программы.



Рис. 1. Разметка изображения



Рис 2. Преобразование цветного изображения в чёрно-белое

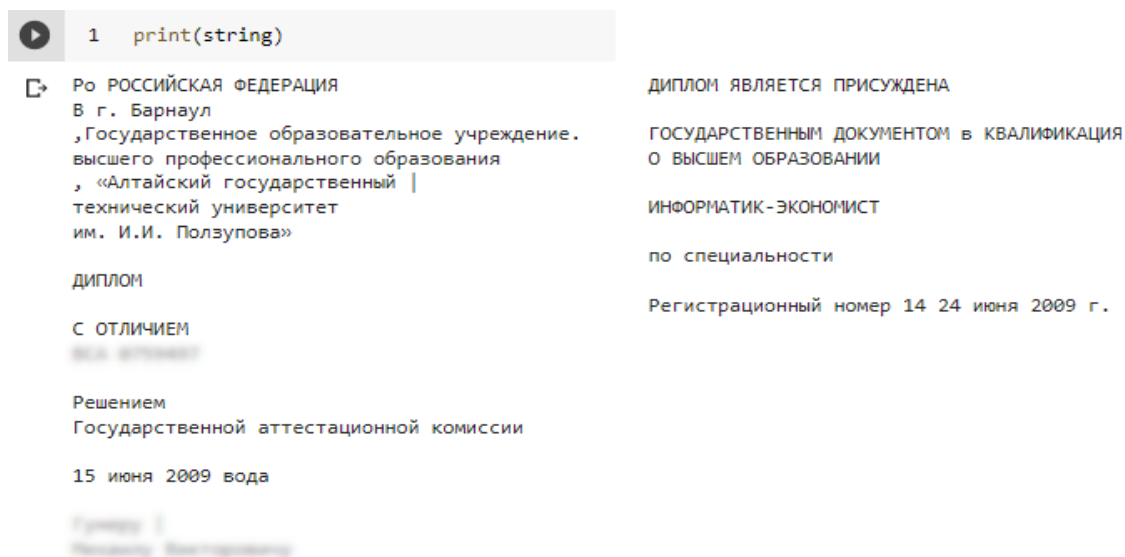


Рис. 3. Сохранение реквизитов документа

Модуль распознавания изображений документов поступающих в университет целесообразно внедрить в действующую автоматизированную информационную систему Рубцовского индустриального института. Тем самым будет сокращено время обслуживания поступающего оператором в среднем на 10-15%.

#### Список литературы

1. Абрамов, В.Г. Введение в язык Pascal : учебное пособие / Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. – Москва : КноРус, 2018. – 380 с.
2. Лукьяница А.А., Шишкин А.Г. Цифровая обработка видеоизображений // М.: «Ай-Эс-Эс Пресс», 2009. 518 с.
3. Назаров, С.В. Эффективность и оптимизация компьютерных систем : монография / Назаров С.В. – Москва : Русайнс, 2019. – 219 с.

The aim of the work is to build a module for image recognition of documents entering the university (first of all, identity documents, education documents). The article focuses on the problem of a large amount of man-hours when filling in the IS of applicants. The scientific novelty is that a computer vision system is used. As a result of the study, a program for recognizing images of documents was designed.

*Keywords: Tesseract, computer vision, image recognition, information processing speed.*

## **РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРАТИВНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ САЙТА ИНКЛЮЗИВНОЙ ШКОЛЫ РОБОТОТЕХНИКИ «НАУКА ДЛЯ ВСЕХ»**

А.И. Раджабов

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук, доцент А.С. Шевченко  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье рассматривается разработка административной панели для сайта Инклюзивной школы робототехники «Наука для ВСЕХ». Описаны объект, предмет, цель и задачи исследования. Представлена сравнительная характеристика технологий создания сайтов. Приведен выбор аппаратного и программного обеспечений.*

*Ключевые слова: web-сайт, школа робототехники, React, NodeJs.*

### **Введение**

В современном мире Интернет и информационные технологии играют важную роль в повседневной жизни людей. Многие организации и учреждения, включая инклюзивные школы робототехники, создают свои веб-сайты для представления своей деятельности в Интернете и улучшения обслуживания клиентов. Однако для удобства и эффективности управления сайтом необходима административная панель, которая позволит быстро и удобно изменять контент на сайте. Разработка такой панели для сайта инклюзивной школы робототехники поможет учреждению расширить возможности, улучшить общение с учениками, родителями и педагогами, а также сделает сайт более доступным для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями. В данной статье будет рассмотрен процесс создания административной панели для сайта инклюзивной школы робототехники и ее преимущества для учреждения и его пользователей. Проект "Инклюзивная школа робототехники "Наука для ВСЕХ"", который реализует АРСОО по общественной поддержке и просвещению «Эверест» с помощью средств, выделенных Фондом президентских грантов, требует создания веб-сайта, который будет обеспечивать обратную связь с посетителями и донести информацию о проводимых мероприятиях в школе до широкой аудитории.

Административная панель для школы робототехники – это инструмент, который помогает организовать работу образовательного учреждения по робототехнике. Она предназначена для управления и контроля всех аспектов учебного процесса – от планирования занятий до оценки успеваемости студентов.

Кроме того, административная панель для школы робототехники может предоставлять доступ к материалам для самостоятельного изучения. Администраторы могут загружать видеоуроки, тесты, задания, статьи и другие материалы, которые могут быть полезны для студентов [3]. Это помогает повысить качество обучения и дает студентам возможность учиться в своем собственном темпе и в удобное для них время.

## Технологии создания сайтов

В настоящее время существует множество инструментов для разработки SPA (Single-Page Application), которые позволяют создавать динамические веб-приложения с богатым пользовательским интерфейсом [1, 4]. В этой статье мы рассмотрим несколько из них.

React – это один из самых популярных JavaScript-фреймворков для разработки SPA. Он использует концепцию компонентов, которые могут быть переиспользованы в различных частях приложения, что упрощает написание и поддержку кода. React также обеспечивает хорошую производительность благодаря виртуальному DOM и эффективному алгоритму обновления компонентов [2].

Angular – это другой популярный JavaScript-фреймворк для разработки SPA. Он предлагает множество инструментов и функций для разработки, таких как инжектирование зависимостей, двустороннее связывание данных и другие. Angular также обеспечивает хорошую производительность благодаря оптимизированному процессу обновления DOM.

Vue.js – это JavaScript-фреймворк с отличной документацией и простым синтаксисом. Он также использует концепцию компонентов и имеет множество инструментов для разработки, таких как система маршрутизации, обработка событий и другие.

Ember.js – это JavaScript-фреймворк, который обеспечивает множество инструментов для разработки SPA, включая маршрутизацию, управление состоянием, события и многое другое. Он также предоставляет богатый пользовательский интерфейс и обеспечивает высокую производительность благодаря эффективной обработке изменений DOM.

Svelte – это относительно новый JavaScript-фреймворк для разработки SPA, который обеспечивает быструю загрузку и высокую производительность благодаря компиляции в нативный JavaScript во время сборки. Он также предоставляет инструменты для управления состоянием, маршрутизации и другие.

На рисунке 1 изображен рейтинг веб-фреймворков за июнь 2022 года. Рейтинг проведен порталом Stack Overflow [5].

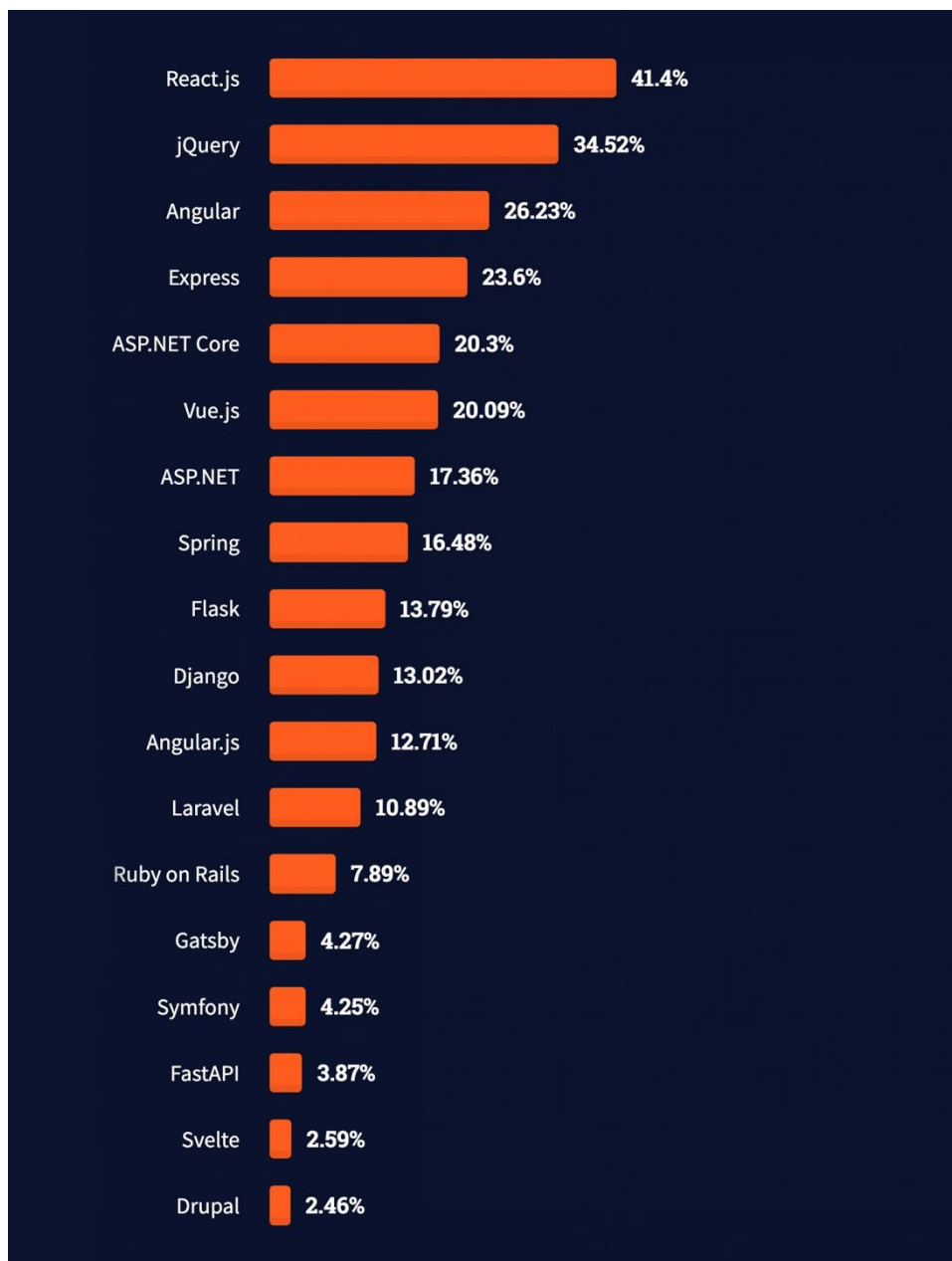


Рис. 1. Рейтинг веб-фреймворков за июнь 2022 года

На рисунке 2 представлен внешний вид административной панели сайта и пункты главного меню.



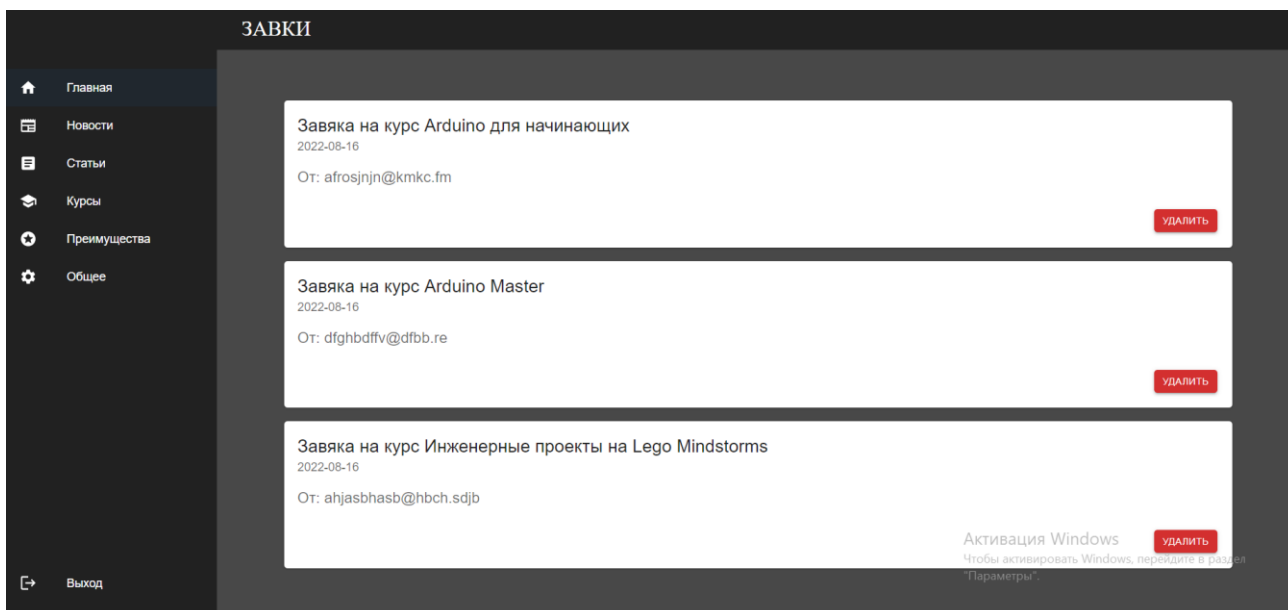


Рис. 2. Административная панель

На рисунке 3 показано редактирование главной страницы сайта.

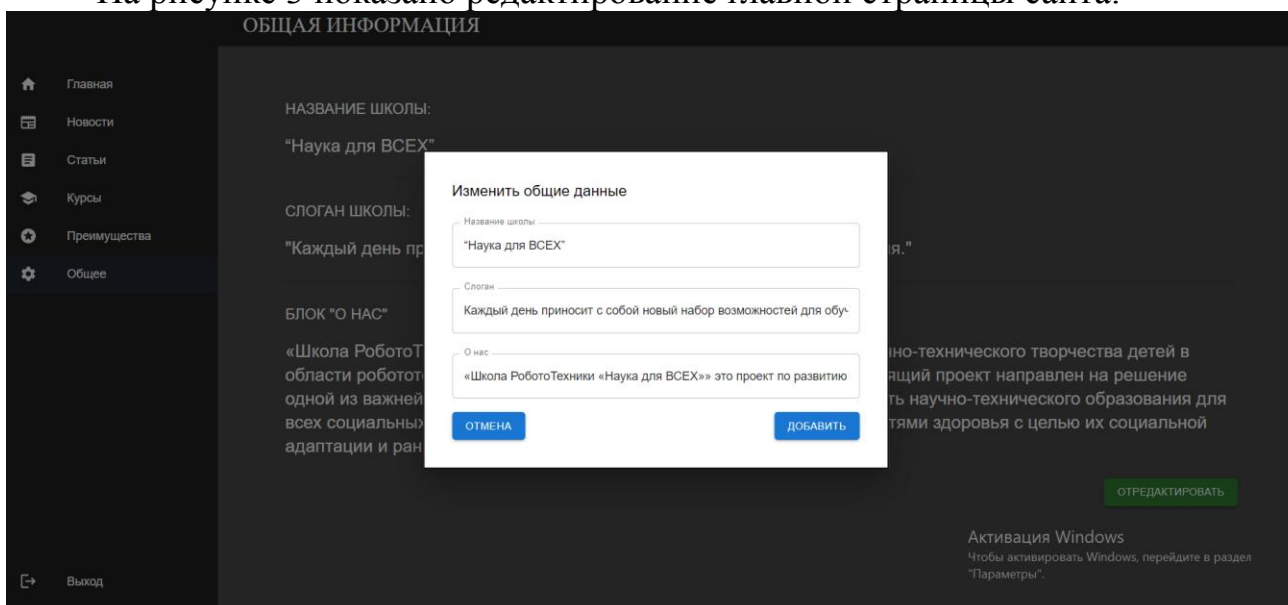


Рис. 3. Редактирование страницы

### Заключение

При разработке административной панели для сайта инклюзивной школы робототехники были успешно выполнены поставленные задачи. Новая панель обеспечивает быстрое и удобное управление контентом на сайте, что улучшает коммуникацию с учениками, родителями и педагогами, а также повышает доступность веб-сайта для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями. Кроме того, внедрение административной панели оптимизирует рекламную деятельность школы и способствует формированию ее положительного имиджа. Важно отметить, что сайт не является закрытым, и его функционал может быть расширен в будущем. В целом, внедрение новой административной панели помогает школе



робототехники улучшить свою деятельность и обеспечить более высокий уровень сервиса для учеников и их родителей.

#### Список литературы

1. Express framework documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expressjs.com/ru/>.
2. React MUI library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mui.com/material-ui/getting-started/overview/>.
3. Администрирование MySQL: курс / Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233562>.
4. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений: учебное пособие : [16+] / Д. В. Вагин, Р. В. Петров ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 52 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573960>.
5. Исследование популярности React за 2022 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/661311/>.

This article includes the development of a website for the Inclusive School of Robotics "Science for ALL". The object, subject, purpose and objectives of the study are described. Comparative characteristics of site creation technologies are presented. Choice of hardware and software accepted.

*Key words: website, school of robotics, React, Node.*

УДК 004.056.53

## ПАРОЛЬНАЯ ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТИ: АНАЛИЗ И СПОСОБ РЕШЕНИЯ

А.О. Рогозин

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Н.А. Ларина

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация.* В данной статье рассматривается использование нейросетевых технологий для защиты персональных данных. Основная цель статьи – предложить эффективный способ борьбы с утечками и нелегальным доступом к личной информации. Решение, представленное в статье, является весьма перспективным в сфере кибербезопасности и дает возможность избежать серьезных последствий для персональных данных.

Ключевые слова: нейросеть, искусственный интеллект, информационная безопасность, защита персональных данных.

Актуальность сохранности персональных данных заключается в защите конфиденциальности и приватности личных данных людей. Сохранность персональных данных является основой для обеспечения безопасности в сети

интернет, а также предотвращения и борьбы со случаями кибербуллинга, онлайн мошенничества и кражи личности. Кроме того, это также обеспечивает соблюдение прав и свобод человека, поскольку у каждого человека есть право защиты своих персональных данных от нежелательного доступа и использования.

Утечки персональных данных в больших компаниях, таких как Facebook и Equifax, вызвали всеобщую тревогу относительно безопасности и конфиденциальности персональных данных пользователей. В этом контексте нейросети, как один из самых мощных инструментов искусственного интеллекта, могут сыграть важную роль в обеспечении защиты персональных данных.

Нейросети – это компьютерные системы, которые могут обучаться на большом количестве данных и делать прогнозы, которые обычно делают эксперты в определенных областях. В области безопасности персональных данных, нейросети могут использоваться для обнаружения и предотвращения утечек данных, обработки больших объемов данных и защиты личных данных пользователей.

Президент России Владимир Путин заявил, что персональные данные россиян должны быть надежно защищены в киберпространстве [4].

Нейросети могут использоваться для защиты личных данных пользователей от неправомерного доступа. Они могут быть использованы для анализа необходимости доступа к данным, идентификации пользователей, которые могут занести угрозу системе, мониторинга безопасности площадок и т.д. Это может помочь предотвратить несанкционированный доступ к данным или утечку данных.

Одним из главных достоинств использования композитного подхода для объединения разных методик является возможность комбинировать преимущества каждого из них. Например, если мы объединяем методики Agile (гибкая методика разработки ПО) и Waterfall (каскадная методика), то можем получить более гибкое и адаптивное решение, которое включает в себя как структурированные процессы, так и возможность быстро реагировать на изменения требований.

Кроме того, композитный подход позволяет использовать разные методики в разных частях проекта в соответствии с их потребностями и особенностями. Например, можно использовать Agile для разработки программного обеспечения и Waterfall для управления проектом в целом.

Еще одно достоинство композитного подхода заключается в том, что он позволяет максимально учитывать потребности заказчика и вовлекать его в процесс разработки. Ведь заказчику может быть важно, чтобы проект был выполнен в соответствии с определенными стандартами и процедурами, но при этом он может также быть заинтересован в быстрой и гибкой разработке.

В целом, использование композитного подхода позволяет создавать более эффективные и адаптивные проекты, которые учитывают потребности разных

заинтересованных сторон и максимально используют преимущества разных методологий.

Генерация пароля нейросетью происходит с помощью использования алгоритма генерации, который обучен на большом наборе паролей. На первом этапе нейросеть анализирует статистику использования символов в паролях (например, сколько раз использовалась буква "а", цифра "1" и т.д.). Затем она начинает генерировать случайные последовательности символов, используя вероятности их встречаемости в реальных паролях. В процессе генерации нейросеть может учитывать дополнительные параметры, такие как длина и сложность пароля (например, наличие в нем букв, цифр и специальных символов). Алгоритм продолжает генерировать пароли до тех пор, пока не будет сгенерирован нужный или же пока не будет достигнуто максимальное число попыток.

Алгоритм симметричного шифрования на основе нейросетевого подхода работает путем использования нейронных сетей для создания функции шифрования и дешифрования данных.

Процесс шифрования начинается с преобразования исходных данных в числовой вектор, который затем передается через нейронную сеть. Нейронная сеть обучена преобразовывать векторы данных в другие векторы таким образом, чтобы результат стал неразличимым для третьих лиц, что важно для эффективного метода шифрования [2].

В процессе дешифрования, зашифрованный вектор данных передается через обратную нейронную сеть, которая возвращает исходный вектор данных. Для успешной дешифровки необходимо, чтобы используемые нейронные сети были обучены на одних и тех же данных [3].

Преимущества такого подхода в том, что нейронные сети могут обучаться на больших объемах данных, что повышает эффективность шифрования, а также может использоваться для обеспечения безопасности различных типов данных. Однако, для того чтобы нейросеть могла шифровать и дешифровать данные быстро и эффективно, требуется значительное количество вычислительных ресурсов.

Один из возможных способов объединения генерации пароля нейросетью, алгоритма симметричного шифрования на основе подхода работы нейросети и защиты персональных данных может быть следующим:

1. Создание нейросети для генерации пароля. Нейросеть может быть обучена на основе большого набора паролей и способна учитывать различные подходы к созданию паролей, такие как использование букв, цифр, символов и т.д.

К примеру, исследователи из Университета Карнеги-Меллона поделились отчетом, в котором говорится, что нейронные сети, обученные для изучения подходов злоумышленников к «брутфорсу» паролей, могут использоваться для обеспечения минимальной безопасности паролей без использования огромных «черных списков» и громоздких комбинаций букв, цифр и специальных символов. Используя модель нейронной сети, исследователи провели анализ

ряда различных рекомендаций по созданию паролей, от восьмизначных с использованием одного класса (букв, например) до шестнадцатизначных паролей с использованием четырех классов (строчных букв, прописных букв, цифр и символов) [1].

Как показали результаты исследования, использование всего лишь 12 символов одного класса и соблюдение рекомендаций нейронной сети позволило создать трудные для взлома пароли, которых должно хватить для большинства случаев использования. При этом, требование сочетать разные регистры, числа и символы не является обязательным.

2. С использованием полученного пароля, данные пользователя могут быть зашифрованы с помощью алгоритма симметричного шифрования на основе нейросетевого подхода, который может обеспечивать высокую степень безопасности за счет использования нестандартных методик шифрования. Ключ для шифрования может быть также сгенерирован нейросетью.

3. Для усиления защиты, на основе полученного пароля и ключа для шифрования, можно построить криптографический ключ, который будет использоваться для обеспечения безопасности персональных данных пользователя. Ключ может быть создан путем применения криптографических примитивов, например, хеш-функций.

4. Важным аспектом является защита самого пароля, который может быть скомпрометирован злоумышленниками. Для обеспечения безопасности пароля можно использовать хеширование, как например, SHA-256 или SHA-512, в сочетании с ключом для шифрования и другими безопасными методами хранения паролей.

5. Для защиты персональных данных от утечек, необходимо обеспечивать безопасность самой системы и всех ее компонентов. Это может быть достигнуто путем использования безопасного программного обеспечения, регулярного аудита системы, мониторинга для выявления угроз безопасности и обучения персонала сотрудников вопросам безопасности и конфиденциальности.

В результате, следует ожидать положительного влияние решения проблемы защиты персональных данных по нескольким причинам:

1. Усиление защиты. Использование пароля, создаваемого не человеком, и алгоритма шифрования, не передающего вместе с сообщением ключа, как в традиционном симметричном шифровании, вместе с другими традиционными методами защиты данных может усилить уровень защиты персональных данных.

2. Более сложные пароли и шифрование. Нейросеть может создавать более сложные пароли, которые труднее подобрать. Вместе с алгоритмом симметричного шифрования на основе нейросетевого подхода это может еще больше повысить уровень безопасности.

3. Защита от атак. Алгоритмы на основе нейросетей более устойчивы к атакам типа "подбор пароля". Это означает, что защита от подобных атак будет надежнее.

4. Улучшение конфиденциальности. Использование пароля, генерируемого нейросетью, и алгоритма симметричного шифрования на основе нейросетевого подхода позволяет улучшить конфиденциальность персональных данных за счет более сложной защиты.

5. Соответствие требованиям законодательства. Так как защита персональных данных является важной обязанностью, установленной законодательством, использование нейросетевых технологий может помочь организациям соблюдать эти требования.

Таким образом, объединение использования пароля, генерируемого нейросетью, алгоритма симметричного шифрования на основе нейросетевого подхода и защиты персональных данных может помочь улучшить уровень безопасности и конфиденциальности персональных данных.

В заключение можно сказать, что нейросети могут сыграть важную роль в обеспечении безопасности и конфиденциальности персональных данных пользователей. Они могут использоваться для обнаружения утечек данных, обработки большого объема данных и защиты личных данных пользователей. Однако нейросети должны быть использованы в сочетании с другими методами безопасности, такими как программное обеспечение управления доступом, чтобы обеспечить максимальную защиту данных.

#### Список литературы

1. Practical Recommendations for Stronger, More Usable Passwords Combining Minimum-strength, Minimum-length, and Blocklist Requirements. – URL: <https://www.andrew.cmu.edu/user/nicolasc/publications/Tan-CCS20.pdf> (дата обращения: 04.03.2023)

2. Алферов А. П., Зубов А. Ю., Кузьмин А. С., Черемушкин А. В. Основы криптографии Учебное пособие, 2-е изд., испр. и доп. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 480 с.

3. Гридин В.Н., Солодовников В.И. Построение алгоритма симметричного шифрования на основе нейросетевого подхода. – Текст: электронный // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-algoritma-simmetrichnogo-shifrovaniya-na-osnove-neyrosetevogo-podhoda/viewer> (дата обращения: 05.03.2023)

4. Защиту персональных данных Владимир Путин обсудил с постоянными участниками Совбеза РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.1tv.ru/news/2022-02-02/420491-zaschitu\\_personalnyh\\_dannyh\\_vladimir\\_putin\\_obsudil\\_s\\_postoyannymi\\_uchastnikami\\_sovbeza\\_rf](https://www.1tv.ru/news/2022-02-02/420491-zaschitu_personalnyh_dannyh_vladimir_putin_obsudil_s_postoyannymi_uchastnikami_sovbeza_rf)

This article discusses the use of neural network technologies to protect personal data. The main purpose of the article is to offer an effective way to combat leaks and illegal access to personal information.

The solution presented in the article is very promising in the field of cybersecurity and makes it possible to avoid serious consequences for personal data.

*Keywords: neural network, artificial intelligence, information security, personal data protection.*

## ПРОЦЕДУРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ СТЕН НА ОСНОВЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

И.А. Сидоров

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук Л.А. Попова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье будет рассмотрена процедурная генерация трехмерных моделей стен на основе изображений. Для этого будет использоваться ПО Blender и геометрические ноды. Результатом работы является возможность быстрого и эффективного создания трехмерных моделей стен по заданным параметрам.*

*Ключевые слова:* Blender, геометрические ноды, процедурная генерация, компьютерное моделирование, трехмерные модели стен.

Компьютерное моделирование является быстроразвивающейся отраслью, используемой во многих областях, таких как ландшафтный дизайн, архитектура, медицина, игровая индустрия, геология и т.д. Однако, создание трехмерных моделей может потребовать значительных временных и человеческих ресурсов, особенно при полигональном моделировании или редактировании готовых геометрий. Например, для создания модели пятиэтажного здания может потребоваться от 5 до 12 часов, в зависимости от опыта моделирующего и требуемой степени детализации. Если же требуется создание нескольких моделей с вариативностью в деталях, затраты ресурсов могут стать колоссальными [1, с. 17].

Решением данной проблемы может быть применение процедурной генерации трехмерных моделей стен на основе изображений. Такой подход позволяет автоматически генерировать модели на основе заданных параметров и изображений, существенно сокращая время и усилия, затрачиваемые на создание моделей. Для этого используется алгоритм, который может прочитать изображение и преобразовать его в трехмерную модель. Пользователю необходимо будет только предоставить набор изображений и задать необходимые параметры генерации моделей. Применение процедурной генерации трехмерных моделей стен на основе изображений может быть полезным в различных отраслях, таких как архитектура, игровая индустрия и другие.

Цель данной работы – разработать модуль процедурной генерации трехмерных моделей стен в ПО Blender на основе изображений.

Для достижения этой цели была использована методика разработки, основанная на использовании геометрических нодов в ПО Blender. Геометрические ноды представляют собой новый язык для изменения и обработки геометрической сетки, который открывает новые возможности для художников.

Геометрические ноды позволяют обрабатывать определенные данные и возвращать результат в виде прямоугольника с входными и выходными соединениями. Эти узлы можно связывать между собой, что позволяет создавать сложные операторы для обработки геометрических данных [4, с. 46].

Преимущество использования геометрических нодов заключается в том, что если в процессе разработки модели была допущена ошибка, можно вернуться на любой этап процесса и внести необходимые изменения [2, с. 1].

В данной работе метод процедурной генерации моделей стен основан на использовании изображений. Данный метод позволяет автоматизировать процесс создания трехмерных моделей стен и существенно ускорить процесс их разработки.

Далее приведен план разработки процедурной генерации трехмерных моделей стен на основе изображений:

1. Изучение существующих подходов к процедурной генерации трехмерных моделей стен на основе изображений.
2. Подготовка набора тестовых изображений различных стен для дальнейшей обработки.
3. Разработка алгоритма преобразования изображений в трехмерные модели стен.
4. Разработка прототипа программного обеспечения на основе выбранного алгоритма.
5. Интеграция прототипа программного обеспечения с ПО Blender для процедурной генерации трехмерных моделей стен.
6. Тестирование и отладка разработанного программного обеспечения на наборе тестовых изображений стен.
7. Оптимизация программного обеспечения для улучшения производительности и качества генерируемых трехмерных моделей.

Требование к ПК:

- Центральный процессор Intel Pentium G440(2 ядра, 3.3 ГГц);
- Оперативная память не менее 4 Гб;
- Видеокарта: 2GB RAM, поддерживающая OpenGL 4.5 или выше;
- Место на диске: не менее 1 Гб для Blender и не менее 10 Гб для хранения сгенерированных моделей.

Программные требования:

- Операционная система: Windows 10 или macOS;
- Blender 2.92 или более поздняя версия;
- Дополнительное программное обеспечение для обработки изображений, например, Adobe Photoshop или GIMP.

Далее опишем полученные результаты. Был разработан метод процедурной генерации трехмерных моделей стен на основе изображений с использованием ПО Blender и геометрических нодов. Полученный метод позволяет:

- автоматически преобразовывать план здания в формате .png в векторный формат .svg;
- на основе полученного .svg файла генерировать трехмерную геометрию

стен с помощью геометрических нодов в Blender;

– оптимизировать генерируемую геометрию с помощью соответствующих модификаторов;

Для демонстрации работы аддона были созданы необходимые модули зданий:

На рисунке 1 представлен 1 этаж школы, на котором слева изображен план здания, а справа готовая 3D модель.

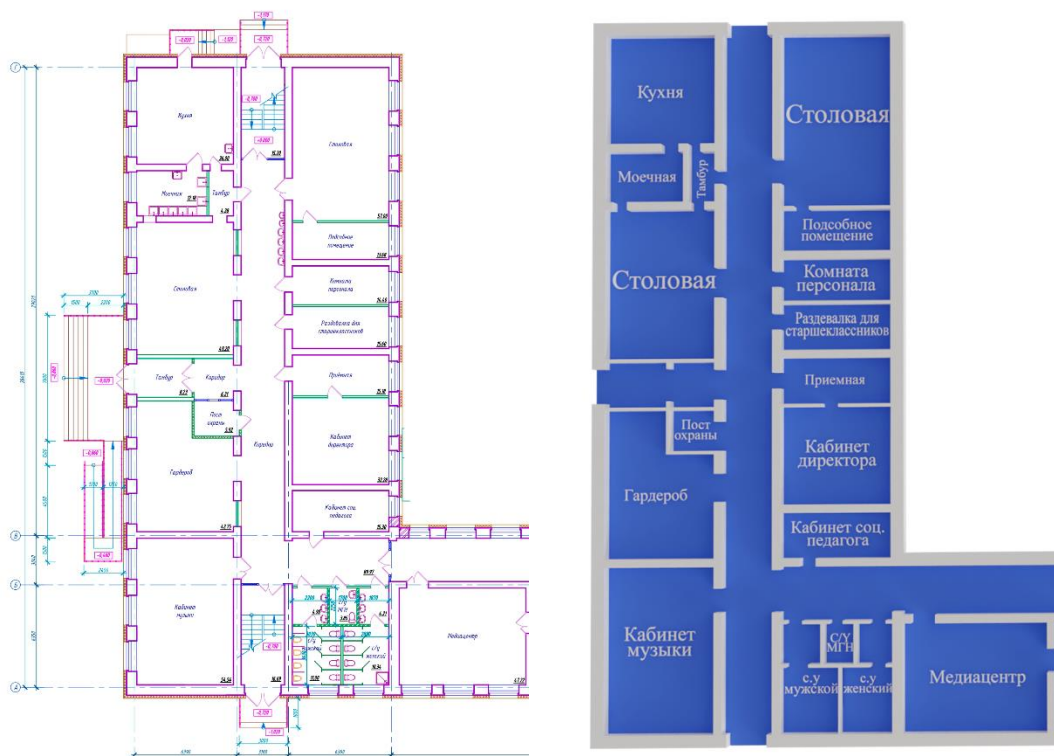


Рис. 1. План 1 этажа школы и его 3D модель

### Заключение

В заключении можно отметить, что процедурная генерация трехмерных моделей стен на основе изображений с использованием ПО Blender представляет собой мощный инструмент для создания высококачественных трехмерных моделей помещений. Разработанный модуль процедурной генерации позволяет значительно ускорить и упростить процесс моделирования, особенно при работе с большими проектами.

Кроме того, возможности данного модуля могут быть дополнительно расширены с помощью использования новых алгоритмов обработки изображений и геометрических операций в ПО Blender. Такое расширение позволит создавать еще более сложные и реалистичные трехмерные модели зданий и помещений, что в свою очередь приведет к повышению качества проектов и сокращению времени их разработки.

В целом, разработка модуля процедурной генерации трехмерных моделей стен на основе изображений является актуальной задачей в области 3D-моделирования и архитектурного проектирования, и может быть полезна как для профессиональных дизайнеров и архитекторов, так и для любителей, занимающихся созданием трехмерных моделей.



## Список литературы

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. – М.: БХВ-Петербург, 2009. – 272 с.
2. Слакв А. Инструменты моделирования в Blender [Электронный ресурс] – URL:<https://blender3d.com.ua/modeling-tools-book/>(дата обращения: 06.11.2021).
3. Уроки по Blender [Электронный ресурс] – URL:<https://blender3d.com.ua> (дата обращения: 06.11.2021).
4. Цветов В.А. электронное учебное пособие «3D-моделирование в программе Blender3D»: выпускная квалификационная работа / В. А. Цветов; Рос.гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2019. – 72 с.
5. Fisher R. Blender 3D By Example / R. Fisher. – Birmingham, UK : Packt Publishing Ltd., 2015. – 344 с.
6. Hess C. Blender Foundations: The Essential Guide to Learning Blender 2.6 / C. Hess. – Berkeley, CA : Apress, 2010. – 424 с.

In this article we will consider the procedural generation of three-dimensional wall models based on images. The Blender software and geometric nodes will be used for this purpose. The result is the possibility of fast and efficient generation of three-dimensional wall models according to the specified parameters.

*Keywords: Blender, geometric nodes, procedural generation, computer modeling, three-dimensional wall models.*

УДК 65.011.56

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТОВ СИСТЕМЫ «САТУРН: ПОЛИКЛИНИКА»**

В.В. Хайруллина

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Н.А. Ларина

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. Статья посвящена исследованию данных и функции автоматизированного генератора отчетов.*

*Ключевые слова: программирование, автоматизация, отчетность, поликлиника, генератор отчетов.*

Медицинская отчетность играет важную роль в деятельности любой поликлиники. В ней фиксируются определенные показатели, на основании которых делаются выводы и строятся дальнейшие планы. Это четко зафиксировано в приказе Минздрава РФ 06.08.2013 №529н. [3, 1]. Отчетность имеет свои особенности и напрямую зависит от организационно-правовой формы поликлиники.

Внутренняя отчетность может предоставить некоторые преимущества. Например, отчеты дают возможность своевременно выявлять и устранять нежелательные риски, могут указывать все ключевые точки, контролировать все важные показатели, а также отчеты можно использовать для понимания того, какие услуги пользуются популярностью. Если начать или продолжить развитие в этом направлении, можно улучшить результаты работы. С помощью отчетов можно понять, на что необходимо обратить внимание. Это может касаться, например, определенных медицинских процедур.

Существуют различные виды отчетности в поликлинике [2, 6]. Некоторые фиксируют посещения. Именно они показывают, сколько пациентов обратилось в поликлинику за определенный период. Фиксируются оказанные услуги. Существует ряд классификаций медицинских услуг. Все услуги, предоставляемые в системе здравоохранения, можно сгруппировать. Все это необходимо записывать, фиксировать, оформлять в документах и подводить итоги, сколько услуг предоставил тот или иной специалист [4, 49].

Автоматизация отчетности предоставляет преимущества:

- ввод и долговременное хранение информации об оказанных услугах;
- данные о пациентах аккумулируются в базе данных с учетом полисов медицинского страхования;
- подготовка кадровой документации производится автоматически;
- документация с подведенными итогами за год формируется с помощью программы.

В действующей версии системы «Сатурн: Поликлиника» используется генератор отчетов FastReport [1, 107]. Он предполагает следующий подход: разработчик в редакторе шаблонов создает набор этих шаблонов для будущих отчетов, а также описывает алгоритм и методы получения данных для этих отчетов (каждому шаблону – соответствующий алгоритм).

FastReport версии 3.0 хранит шаблоны в xml-файлах (используя расширение .fr3, это подчеркивает, что данный файл – не просто абстрактный xml, но содержит описание шаблона версии 3).

Выявив недочеты в системе автоматического создания отчетов, без прописывания кода разработчиком, создания шаблона и т.п. А также переходом с FastReport на FastReport версии 3.0, для работы с современными текстовыми редакторами, считаем данную работу актуальной.

Для правильной работы со всеми необходимыми данными предлагается создать автоматизированный генератор отчетов.

Цель: автоматизировать генератор отчетов для программной системы «Сатурн: Поликлиника».

Для начала нужно исследовать информационные и бизнес процессы в медицинских учреждениях. Подготовить контрольные примеры для альфа и бета отладки функций и описать техническое задание на разработку программного обеспечения.

Область применения данного генератора отчетов – медицинское учреждение, включающее следующие функции:

- выбора необходимых данных для конкретного отчета, который отмечает медицинский регистратор;
- формирования и вывод отчетов на экран и печать.

Пользователями программного приложения могут быть главные врачи, заместители, врачи и медицинские регистраторы.

После внедрения пользователи будут иметь функции формирования требуемых отчетов без шаблонов.

При формировании отчетных документов возможно (в зависимости от спроектированного разработчиком метода) предварительное указание параметров для получения отчета (например, дата или интервал дат, фильтр по тому или иному справочнику, и так далее).

Требуется написать алгоритм, когда шаблон отчета и его структуру создает не разработчик, а они сами генерируются этим алгоритмом.

Автоматизация составления отчетов, формы которых заранее не проектировались при разработке существующей системы, повышает функциональные возможности системы «Сатурн: Поликлиника».

#### Список литературы

1. FastReport 3.0 : руководство пользователя / FastReportsInc – 2006. – 205 с.
2. Методические рекомендации по формированию отчетной формы федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации». Рекомендации / М.: ФГБУ ЦНИИОИЗ, – 2021. – 86 с.
3. Об утверждении номенклатуры медицинских организаций: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 6 августа 2013 г. N 529н : [в ред. от 08.08.2019 N 615н, от 19.02.2020 N 106н] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – 6 с.
4. Приложение N 6. Перечень специальностей высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам ординатуры: Приказ министерство образования и науки российской федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 сен. 2013 г.: одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г. : [ред. От 13 дек. 2021 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2022. – с. 58.

The article is devoted to the study of data and the function of an automated report generator.

*Keywords: programming, automation, reporting, polyclinic, report generator.*

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ ДЛЯ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ

И.Р. Шамсутдинов

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Э.Ш. Кремлёва  
Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются различные современные методы распознавания объектов на изображениях с помощью нейронных сетей; сравниваются точность и скорость рассматриваемых методов распознавания; предлагаются лучшие методы для распознавания объектов в системах рентгенотелевизионных интроскопов для таможенной службы.

*Ключевые слова:* распознавание объектов, таможенная служба, распознавание угроз, CNN, нейронные сети, свёрточные нейронные сети, глубокое обучение.

Таможенная служба осуществляет досмотр багажа и груза, но в силу человеческого фактора, не всегда получается найти угрозу при досмотре на интроскопе. В силу повышения опасности террористической угрозы, задачи распознавания возможных противозаконных предметов, представляющие опасность, становятся наиболее актуальными в настоящее время.

Интеллектуальные системы служат для облегчения работы сотрудников таможенной службы. Они помогают ускорить досмотр багажа и грузов, облегчить монотонную работу, снизить ошибки на основе человеческого фактора и помочь распознать возможные угрозы.

Задача распознавания объектов на изображениях стоит давно, к текущему времени было разработано множество методов, как с применением нейронных сетей (НС), так и без них.

Существуют следующие методы без применения НС:

1. Метод Виола-Джонса (Viola–Jones object detection framework);
2. Масштабно-инвариантное преобразование объектов (Scale-invariant feature transform);
3. Гистограмма ориентированных градиентов (Histogram of oriented gradients).

В настоящее время большое распространение получили методы с применением НС. Нейронная сеть – электронная модель структуры головного мозга, которая обучается на опыте.

В задачах распознавания объектов используются свёрточные нейронные сети (англ. convolutional neural network, CNN), которые состоят в основном из свёрточных, pooling и полносвязных слоев [2].

CNN оперирует тензорами (tensor) –  $N$ -мерный массив данных. Например, вектор  $X \in R^H$  – одномерный тензор, матрица  $Y \in R^{H \times W}$  – двумерный тензор,  $Z \in R^{H \times W \times D}$  – трехмерный тензор и т.д. Изображения в компьютере

представляются трехмерным тензором  $Z \in R^{H \times W \times 3}$  или тремя матрицами  $red, green, blue \in R^{H \times W}$ , которые называются каналами [4].

Когда изображение проходит через свёрточный слой, на выходе получается тензор  $Z' \in R^{H-N+1 \times W-N+1 \times K}$ , где  $N$  – размер ядра свёртки,  $K$  – число фильтров свёртки. Обычно после обработки тензора свёрточным слоем число каналов увеличивается или остаётся прежним, поэтому, если на вход в свёрточный слой поступает тензор  $Z_1 \in R^{H \times W \times K_1}$ , а на выходе получаем тензор  $Z_2 \in R^{H-N+1 \times W-N+1 \times K_2}$ , то  $K_1 \leq K_2$  [4].

Pooling слой используется для изменения размера тензора или приведения его к фиксированному размеру. Так можно из входного тензора  $Z \in R^{H \times W \times K}$  получить  $Z' \in R^{2 \times H \times 2 \times W \times K}$  или  $Z'' \in R^{\frac{H}{2} \times \frac{W}{2} \times K}$  [4].

Полносвязные слои (англ. fully-connected layers) обычно используются на завершающих этапах работы сети и формируют результат. Тензор, прошедший через последовательность свёрточных и pooling слоёв, преобразуется в вектор, который попадает на вход последовательности полносвязных слоёв [2].

Все выше сказанное иллюстрирует рис. 1, где Input – входное изображение, Conv – свёрточный слой, Pool – pooling слой, FC – полносвязный слой, Softmax – функция активации полносвязных слоёв.

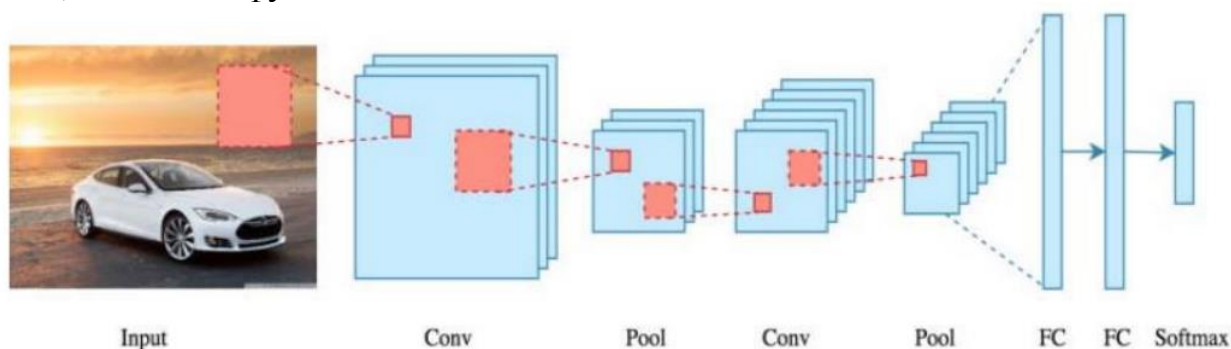


Рис. 1. Схематическое представление работы CNN

Среди методов распознавания объектов с помощью CNN можно выделить следующие:

Двухэтапные:

- 1) R-CNN;
- 2) Fast R-CNN;
- 3) Faster R-CNN;

Одноэтапные:

- 1) Single Shot MultiBox Detector (SSD);
- 2) You Only Look Once (YOLO);
- 3) Retina-Net.

Двухэтапные методы значительно уступают в скорости распознавания объектов одноэтапным, но имеют зачастую немного бóльшую точность распознавания [1, 3]. Однако стоит отметить, что большую роль играет предметная область, в которой применяются эти методы. На некоторых наборах данных одноэтапные методы при тонкой настройке не уступают, а иногда выигрывают в точности, сохраняя большую скорость распознавания. Например, набор данных MS-COCO.

	backbone	AP	AP <sub>50</sub>	AP <sub>75</sub>	AP <sub>S</sub>	AP <sub>M</sub>	AP <sub>L</sub>
<i>Two-stage methods</i>							
Faster R-CNN+++ [3]	ResNet-101-C4	34.9	55.7	37.4	15.6	38.7	50.9
Faster R-CNN w FPN [6]	ResNet-101-FPN	36.2	59.1	39.0	18.2	39.0	48.2
Faster R-CNN by G-RMI [4]	Inception-ResNet-v2 [19]	34.7	55.5	36.7	13.5	38.1	52.0
Faster R-CNN w TDM [18]	Inception-ResNet-v2-TDM	36.8	57.7	39.2	16.2	39.8	<b>52.1</b>
<i>One-stage methods</i>							
YOLOv2 [13]	DarkNet-19 [13]	21.6	44.0	19.2	5.0	22.4	35.5
SSD513 [9, 2]	ResNet-101-SSD	31.2	50.4	33.3	10.2	34.5	49.8
DSSD513 [2]	ResNet-101-DSSD	33.2	53.3	35.2	13.0	35.4	51.1
RetinaNet [7]	ResNet-101-FPN	39.1	59.1	42.3	21.8	42.7	50.2
RetinaNet [7]	ResNeXt-101-FPN	<b>40.8</b>	<b>61.1</b>	<b>44.1</b>	<b>24.1</b>	<b>44.2</b>	51.2
YOLOv3 608 × 608	Darknet-53	33.0	57.9	34.4	18.3	35.4	41.9

Рис. 2. Сравнение средней точности распознавания методов на MS-COCO

Среди всех двухэтапных распознавателей лучшим по скорости и точности является Faster R-CNN, так как он представляет собой непосредственное улучшение остальных методов.

Среди одноэтапных методов Retina-Net и последние версии YOLO выделяются достаточно большой точностью, способной конкурировать с двухэтапными распознавателями [3]. Самым быстрым является YOLO [3]. Существует огромное количество вариаций данных алгоритмов. YOLO – семейство алгоритмов с огромным количеством версий (YOLO, YOLOv2, ..., YOLOv7) и вариаций (YOLOv4-CSP, YOLOv4-tiny). У Retina-Net может варьироваться backbone – способ построения пирамиды признаков, являющейся архитектурной особенностью нейронной сети.

#### Заключение

Выбор метода распознавания объектов для поиска угроз в работе таможенной службы зависит от ограничений, накладываемых на скорость и точность распознавания, а также на количество используемых ресурсов компьютера.

В силу того, что одноэтапные методы почти не уступают двухэтапным в точности и намного превосходят в скорости распознавания объектов, в интеллектуальных системах для рентгенотелевизионного интроскопа нами предложено использование одноэтапных методов. Они способны обрабатывать рентген-снимки багажа и грузов в режиме реального времени, упрощая работу сотрудников таможенной службы.

#### Список литературы

1. Chandana R. K., Ramachandra A. C. Real Time Object Detection System with YOLO and CNN Models: A Review //arXiv preprint arXiv:2208.00773. – 2022.
2. O'Shea K., Nash R. An introduction to convolutional neural networks //arXiv preprint arXiv:1511.08458. – 2015.
3. Redmon J., Farhadi A. Yolov3: An incremental improvement //arXiv preprint arXiv:1804.02767. – 2018.

4. Wu J. Introduction to convolutional neural networks //National Key Lab for Novel Software Technology. Nanjing University. China. – 2017. – Т. 5. – №. 23. – С. 495.

This article discusses various modern methods for recognizing objects in images using neural networks; the accuracy and speed of the considered recognition methods are compared; the best methods for object recognition in the systems of X-ray television introsopes for the customs service are proposed.

*Keywords: object recognition, customs service, threat recognition, CNN, neural networks, convolutional neural networks, deep learning.*

УДК 004.9

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ТЕМПЕРАТУР И УЧЕТА РЕМОНТОВ ТЕРМОДАТЧИКОВ НА ЭЛЕВАТОРЕ**

В.С. Щетнев

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Н.А. Ларина

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье описана проблема автоматизации анализа температур и учета ремонтов на элеваторе и ее решение. Задачи, которые необходимо выполнить для поставленных цели. Разработка технического задания для автоматизации процессов.*

*Ключевые слова: база данных, силос, комплекс ТЕРМ-12, температура, сельскохозяйственная продукция, учет ремонтов, инфологическая модель, даталогическая модель, требование к аппаратным и программным средствам.*

Хранение сельскохозяйственной продукции является важным этапом в производственном процессе аграрных предприятий. Одним из основных условий успешного хранения продукции является мониторинг температуры внутри хранилищ (силоса). Поэтому для поддержания высокого уровня сохранности и эффективности хранения продукции необходимо вести постоянный контроль состояния внутри силоса на элеваторе. Системы наблюдения температуры позволяют осуществлять постоянное изменение температуры на различных уровнях хранения и обнаруживать начало процесса самоподогрева. Такой подход дает возможность предотвратить потери качества зерна и улучшить его сохранность [3, 5].

Поэтому на предприятии внедрен комплект оборудования для модернизации систем термометрии элеваторов ТЕРМ-12, который выполняет следующие функции:

- получение данных при одновременном измерении по многим термоподвескам;
- отображает распределение температур по высоте каждого силоса;
- хранения и вывода данных за любой период времени работы комплекта;
- отображения истории температур выбранного силоса и максимальную температуру в силосах на плане силосного корпуса;

– добавление оператором информации в произвольной форме для каждого силоса с сохранением на диске компьютера [2].

Таким образом, комплекс ТЕРМ-12 предоставляет инструменты для анализа и вывода данных температур.

Однако недостатки комплекса в том, что этих средств может быть недостаточно для оперативного реагирования в случае возникновения прогрева зерна и неисправности термодатчиков, а также в комплексе отсутствуют программное обеспечение, которое оперативно давало бы возможность вести учет ремонтов составляющего комплекса, а именно:

- Термоподвески.
- Шкафы РШ-2.
- Блоков БИ-12.
- Силосы.

Автоматизация этих процессов позволит быстро обнаружить отклонения от оптимальных условий хранения и предотвратить возможные повреждения или потери хранимой сельскохозяйственной продукции. Анализ температур и учета ремонтов на элеваторе способствует повышению эффективности работы элеватора и обеспечит качественное хранение сельскохозяйственной продукции.

Будущая программа учета ремонтов предоставит возможность вовремя обнаружить неисправности и провести профилактические работы, что позволит снизить затраты на ремонт и увеличить срок эксплуатации оборудования.

Таким образом, принято решение начать разработку собственной программы, которая будет содержать функции автоматического анализа температур на элеваторе и учета ремонтов оборудования.

Для достижения цели разработки программы «Автоматизация анализа температур и учета ремонтов на элеваторе» необходимо решить задачи:

- Изучить имеющееся программное обеспечение (ПО) комплекса ТЕРМ-12.
- Проанализировать научные и интернет-источники об анализе температур и учета планово-предупредительных ремонтов (ППР).
- Построить инфологическую и даталогическую модели.
- Описать требования к программным и аппаратным средствам.
- Составить контрольные примеры для проверки работы.
- Описать выходные и входные данные программы.
- Разработать алгоритм.
- Организовать и заполнить БД.
- Написать и отладить программу, исполняющую следующие функции:
  - Разграничение прав доступа к анализу температур и учету ППР;
  - Введение БД и осуществление ролевых запросов к ее таблицам;
  - Формирование и вывод документов на экран и печать;
- Оформить документацию, презентацию и доклад для защиты работы.

Для анализа температур, будут использоваться методы скользящего среднего и экспоненциального сглаживания.



Скользящий средний предполагает усреднение значений температуры за определенный период времени и рассчитывается по формуле:

$$M_i = (T_i + T_{i-1} + T_{i-2} + \dots + T_{i-n+1}) / n, \quad (1)$$

где:

$n$  – количество дней для усреднения,

$T_i$  – температуру в  $i$ -ый день [1, с.30].

Экспоненциальное сглаживание использует взвешенную среднюю температуру, которая вычисляется на основе предыдущего значения средней температуры и текущего значения. Коэффициент сглаживания определяет весовые коэффициенты для каждого значения температуры в ряду. Чем меньше коэффициент сглаживания, тем больший вес имеют более старые значения температуры, и наоборот. Рассчитывается по формуле

$$S_i = \alpha \cdot T_i + (1 - \alpha) \cdot S_{i-1}, \quad (2)$$

где:

$\alpha$  – коэффициент сглаживания, определяющий весовые коэффициенты для каждого значения температуры в ряду,

$T_i$  – температуру в  $i$ -ый день,

$S_i$  – предыдущее сглаженное значение [1, с.33].

В ходе исследования проблемы были изучены проблемные места и попытка разработки структуры программы «Автоматизация анализа температур и учета ремонтов на элеваторе», описаны логика взаимодействия сущностей в инфологической модели, а в даталогической модели сущности, которые будут содержаться в сервере MySQL. Определены требования к аппаратным и программным средствам необходимые при разработки данной программы. Описаны структуры меню для пользователей с разными правами доступа.

#### Список литературы

1. Кизбикенов, К.О. Прогнозирование и временные ряды. – Барнаул: ФГБОУ ВО «АлтГПУ», 2017. – 113 с.

2. Масштабируемый комплект оборудования для технологического температурного контроля МКТТК Терм-12 // URL: [http://www.centa.ru/term\\_12.htm#bi-12](http://www.centa.ru/term_12.htm#bi-12) (дата обращения: 03.04.2023).

3. Пилипюк, В.Л. Технология хранения зерна и семян : учебное пособие / В.Л. Пилипюк. – Москва : Вузовский учебник, 2010. – 437 с.

The article describes the development of the program "Automation of temperature analysis and accounting of repairs at the elevator". Creating an infological and datalogical model. Tasks that need to be completed for the set goals. The contents of descriptions of requirements for hardware and software development tools. Description of the menu for each user role.

*Keywords: database, silo, TERM-12 complex, temperature, agricultural products, repair accounting.*

## СЕКЦИЯ 2. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**Председатель секции: канд. техн. наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Техника и технологии машиностроения  
и пищевых производств» Гриценко Вячеслав Владимирович**

УДК 621.7

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «ЛАПА» НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

В.В. Еничева, Д.И. Зубов

Научные руководители мл. науч. сотр. В.В. Зобнев,

канд. техн. наук, доцент Н.А. Чернецкая

*Рубцовский индустриальный институт (филиал)*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет*

*им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. Рассматривается вопрос оптимизации повышения производительности труда вследствие внедрения чеканочного оборудования в производственный процесс изготовления детали «Лапа». Это позволит сократить затраты на электроэнергию и заработную плату, а также высвободить часть производственного оборудования, которое можно будет задействовать в выпуске новых наименований деталей и комплектующих либо увеличить объемы производства имеющихся номенклатур деталей.*

*Ключевые слова: технологический процесс, чеканочное оборудование, оптимизация, повышение производительности труда, лапа сеялочная.*

**Актуальность темы** обусловлена тем, что в условиях рыночных отношений на первый план выдвигаются такие вопросы, касающиеся основных фондов, как технический уровень, качество, надёжность продукции, что целиком зависит от качественного состояния техники и эффективного её использования. Улучшение технических качеств средств труда и оснащённость работников ими обеспечивают основную часть роста эффективности производственного процесса.

**Предметом научной работы** является повышение производительности труда вследствие эффективного использования оборудования и внедрения изменений в действующий технологический процесс.

**Объектом исследования** является технологический процесс изготовления детали «Лапа», осуществляемый на машиностроительном предприятии.

**Цель научной работы** - оптимизировать технологический процесс изготовления детали «Лапа».

**Задачи**, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели, следующие:

- выполнить анализ действующего технологического процесса изготовления детали «Лапа» с целью выявления «узких мест»;
- внести предложения по оптимизации технологического процесса изготовления детали «Лапа»;
- разработать план мероприятий по внедрению изменений в действующий технологический процесс, с целью его оптимизации.

### Анализ действующего производства при изготовлении детали «Лапа»



Рис. 1. Лапа сеялочная «Омичка» (270 мм) СКС.01.08.080-02

Конструкция лапы сеялочной «Омичка» (270 мм) СКС.01.08.080-02 приведена на рис. 1. Характеристики: тип - стрельчатая, материал - сталь 65Г, толщина - 6 мм, ширина лапы - 270 +/- 5 мм, отверстия под крепежные болты(квадрат) - 10 мм; 12 мм, количество отверстий - 2 шт., расстояние между отверстиями - 42 +/- 0,5 мм, толщина лезвия - 1 мм. Лапа сеялки предназначена для культивации почвы, сплошного высева семян зерновых культур и подачи удобрений.

Действующий технологический процесс изготовления детали «Лапа» представлен в таблице 1.

Таблица 1

#### Действующий маршрутный технологический процесс изготовления детали «Лапа»

№ оп.	Наименование	Оборудование	Т(штучн.) Р.Т.Н.
005	Плазморезка	Уст. плазм. резки	0,36
010	Слесарная		0,22
<b>015</b>	<b>Оттяжка с нагревом</b>	<b>Уст.ТВЧ, пресс 400т</b>	<b>0,74</b>
<b>015а</b>	<b>Фрезерная</b>	<b>Верт-фрез.6р13</b>	<b>1,32</b>
020	Клеймение		0,09
025	Формовка	Уст. ТВЧ,Пресс 160т.с	0,37
030	Прессовая	Пресс 100т.с.	0,32
035	Сверлильная	Верт. Сверл. 2А135	0,33
<b>040</b>	<b>Наплавка</b>	<b>Уст. ТВЧ</b>	<b>1,32</b>
045	Заточная		0,29
050	Закалка	Закалочная уст.	0,37
055	Увязка		0,1
060	Окраска с укладкой	Окрасочный конвейер	0,051
065	Упаковка на поддон в		0,082

№ оп.	Наименование	Оборудование	Т(штучн.) Р.Т.Н.
	термопленку		
<b>Итого операций технологического процесса</b>			<b>13</b>

Оборудование – наиболее активная часть основных фондов. Возрастание его уровня считается прогрессивной тенденцией. При проведении анализа обеспеченности предприятия производственным оборудованием и эффективности его использования все оборудование целесообразно сгруппировать по его участию в процессе производства [1].

Данные об имеющемся на машиностроительном предприятии оборудовании, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Анализ обеспеченности оборудованием

Показатели	2019 год	2020 год	2021 год	Отклонение за год, (+,-)	
				2020-2019	2021-2020
1 Количество наличного оборудования, ед.	32	103	94	71	-9
1.1. установленного, ед.	32	103	94	71	-9
1.2. действующего, ед.	32	103	94	71	-9
2. Коэффициент загрузки оборудования	0,95	0,95	0,95	0	0

Из приведенных расчетов в таблице 2 видно, что коэффициент использования по действующему оборудованию в 2019, 2020, 2021 году составил 0,95 следовательно оборудование используется с высокой степенью загрузки. В 2018 году количество действующего оборудования увеличивается на 71 единицу, тогда как в 2021 году уменьшается на 9 единиц. Однако факт использования оборудования на полную мощность не означает однозначно роста отдачи оборудования. Важное значение в сфере материального производства имеет проблема сокращения целосменных и внутрисменных простоев оборудования.

Анализ использования оборудования по времени дал следующие результаты. За период с начала 2019 по 2020 год фактический, возможный, режимный фонд времени работы оборудования снизился, а календарный фонд увеличился и составил 902,28 тыс. машино-ч. С 2020 по 2021 год фактический, возможный, режимный и календарный фонд времени работы оборудования снизился. Коэффициент использования оборудования во времени с 2019 по 2020 год уменьшается: к календарному фонду — на 0,39%, тогда как к режимному и возможному фонду увеличивается: на 0,54% и 0,55% соответственно. В период с 2020 по 2021 год наблюдается снижение всех коэффициентов использования оборудования во времени. Снижение данных показателей свидетельствует о снижении коэффициента сменности и повышении времени нахождения оборудования в простое.

Таким образом, на основе проведенных расчетов можно сделать следующий вывод: фондоотдача, которая в 2019 г. составила 39 рублей 89 копеек на 1 руб. производственных основных фондов в 2021 г. снизилась на 25 рублей 73 копейки и составила 14 рублей 16 копеек. Это явилось следствием уменьшения среднегодового количества оборудования. Вышеперечисленные факторы повлияли на уровень снижения фондоотдачи.

В ходе анализа были выявлены следующие проблемы:

- наличие физически и морально устаревшего оборудования негативно сказывается на производственном процессе и является причиной высокой степени загрузки оборудования, что при высоком уровне спроса не позволяет удовлетворить спрос потребителя;

- низкий уровень фондоотдачи.

#### **Предложения по оптимизации производственного процесса изготовления детали «Лапа»**

Сократить штучное время изготовления одной детали, а следовательно, повысить производительность изготовления детали «Лапа», а также улучшить качество рабочих поверхностей детали и увеличить заработную плату рабочих предлагается с помощью замены операций оттяжки с нагревом (015) и фрезерования (015а) в технологическом процессе изготовления детали «Лапа» на операцию наплавки с оттяжкой. Оттяжку предлагается выполнять прессовой чеканкой детали.

#### **Мероприятия по изменению технологии производства малых лап и внедрению операции чеканки лап.**

Проанализировав перечень оборудования, представленный в таблице 3, можно сделать вывод, что преобладают группы установок ТВЧ и прессового оборудования. Подавляющая часть обработки деталей происходит на устаревшем оборудовании с низкой производительностью.

Таблица 3

Перечень оборудования

Наименование оборудования	Количество	Удельный вес, %
Гидропресса	8	8%
Механические пресса	18	18%
Токарный станок	2	2%
Установка ТВЧ	24	24%
Вертикально-сверлильный станок	7	7%
Радиально-сверлильный станок	1	1%
Компрессор винтовой	5	5%
Плазменная установка	3	3%
Фрезерный станок	9	9%
Обдирочно-заточные станки	7	7%
Плоскошлифовальный станок	1	1%
Ножницы гильотинные	2	2%
Механическая пила	1	1%
Карусельно фрезерный станок	2	2%
Холодильная установка	6	6%
Сварочный полуавтомат	2	2%

Наименование оборудования	Количество	Удельный вес, %
Электропечь	4	4%
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Для того чтобы определить потребность в оборудовании необходимо проанализировать затраты времени на производство продукции (деталей, узлов) и степень загрузки оборудования. Проведем анализ использования оборудования на примере процесса производства лапы сеялочной «Омичка» (270мм) СКС.01.08.080-02 и других малых лап.

На его основе, при помощи непрерывного способа хронометража, получены данные о затратах времени при производстве малых лап с применением имеющейся технологии оттяжки малых лап, полученные данные сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Затраты времени при производстве малых лап с применением имеющейся технологии оттяжки малых лап

№ оп.	Наименование	Оборудование	Т(штучн.) Р.Т.Н.
005	Плазморезка	Уст. плазм. резки	0,36
010	Слесарная		0,22
<b>015</b>	<b>Оттяжка с нагревом</b>	<b>Уст.ТВЧ, пресс 400т</b>	<b>0,74</b>
<b>015а</b>	<b>Фрезерная</b>	<b>Вертю-фрез.бр13</b>	<b>1,32</b>
020	Клеймение		0,09
025	Формовка	Уст. ТВЧ,Пресс 160т.с	0,37
030	Прессовая	Пресс 100т.с.	0,32
035	Сверлильная	Верт. Сверл. 2А135	0,33
<b>040</b>	<b>Наплавка</b>	<b>Уст. ТВЧ</b>	<b>1,32</b>
045	Заточная		0,29
050	Закалка	Закалочная уст.	0,37
055	Увязка		0,1
060	Окраска с укладкой	Окрасочный конвейер	0,051
065	Упаковка на поддон в термопленку		0,082
<b>Итого операций технологического процесса</b>			<b>13</b>

В рамках мероприятий по замене ручных средств труда, повышению производительности труда и улучшению качества выпускаемой продукции предлагается объединить операции оттяжки с нагревом (015, 015а) и наплавки (040), заменив их на операцию наплавки с оттяжкой на чеканочном прессе (015), что приведет к повышению производительности и выработки на одного рабочего. [2] В этом случае технологический процесс, представленный в таблице 5, будет выглядеть следующим образом.

Таблица 5

**Затраты времени при производстве малых лап с применением проектной технологии чеканки (проектный маршрутный техпроцесс)**

<b>№ оп.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Оборудование</b>	<b>T(штучн.) Р.Т.Н.</b>
005	Плазморезка	Уст. плазм. резки	0,36
010	Слесарная		0,22
<b>015</b>	<b>Наплавка с оттяжкой</b>	<b>Уст. ТВЧ, Чеканочный пресс 1000т</b>	<b>0,5</b>
020	Клеймение		0,09
025	Формовка	Уст. ТВЧ, Пресс 160т.с	0,37
030	Прессовая	Пресс 100т.с.	0,32
035	Сверлильная	Верт. Сверл. 2А135	0,33
040	Заточная		0,29
045	Закалка	Закалочная уст.	0,37
050	Увязка		0,1
055	Окраска с укладкой	Окрасочный конвейер	0,051
060	Упаковка на поддон в термопленку		0,082
<b>Итого операций технологического процесса</b>			<b>12</b>

Далее необходимо проанализировать данные по загрузке оборудования на уже имеющемся оборудовании и сравнить их с данными по загрузке оборудования на планируемом к внедрению оборудовании.

Для определения загрузки оборудования воспользуемся следующими показателями [1].

**Загрузка действующего оборудования:**

1) Расчет производительности операции оттяжки с нагревом (015)

- а) Штучное время операции 74000 мин.
- б) Программа выпуска деталей в месяц 100000 шт.
- в) Фонд рабочего времени в месяц 30600 мин.
- г) Необходимое количество оборудования 4шт.

2) Расчет производительности операции фрезеровки (015а)

- а) Штучное время операции 52800 мин.
- б) Программа выпуска деталей в месяц 40000 шт.
- в) Фонд рабочего времени в месяц 30600 мин.
- г) Необходимое количество оборудования 1,72шт.

3) Расчет производительности операции наплавки (040)

- а) Штучное время операции 184800 мин.
- б) Программа выпуска деталей в месяц 140000 шт.
- в) Фонд рабочего времени в месяц 37620 мин.
- г) Необходимое количество оборудования 4,91шт.

Следовательно, для выполнения месячного плана в 140000 малых лап по действующей технологии необходимо следующее оборудование:

1. Пресс KB2536 400т.с. в кол-ве 3 шт.
2. Вертикально-фрезерный станок типа 6P13 в кол-ве 2 шт.

3. Установка ТВЧ 120кВт в кол-ве 5 шт.

**Загрузка проектного оборудования:**

3) Расчет производительности операции наплавки (015)

а) Штучное время операции  $T_{шт} = 0,5 \times 140000 = 70000$  мин.

б) Программа выпуска деталей в месяц 140000 шт.

в) Фонд рабочего времени в месяц 35640 мин.

г) Необходимое количество оборудования 1,96 шт.

Следовательно, для выполнения месячного плана в 140000 малых лап по проектной технологии необходимо следующее оборудование:

1. Пресс чеканочный КБ8340 1000т.с. в кол-ве 2 шт.

2. Полуавтоматическое насыпное устройство в кол-ве 2 шт.

3. Установка ТВЧ 120кВт в кол-ве 2 шт.

Стоимость приобретения проектного оборудования предоставлена отделом материально-технического снабжения на основании конкурентных листов и предоставлена в таблице 6.

Таблица 6

Стоимость приобретения проектного оборудования

№	Наименование	Необходимое кол-во, шт.	Стоимость единицы, руб.	Итоговая стоимость, руб.
1	Чеканочный пресс КБ8340, усилием 1000т.с.	2	870 000	1 740 000
2	Полуавтоматическое насыпное устройство	2	300 000	600 000
3	Штамп со сменными рабочими частями	2	200 000	400 000
4	Стрельчатый индуктор	2	60 000	120 000
<b>ИТОГО:</b>				<b>18 520 000</b>

Наиболее важными составляющими проекта по приобретению станков является расчет экономической эффективности от внедрения данного мероприятия и период окупаемости оборудования. [3]

Общий экономический эффект, получаемый от внедрения проекта, складывается из следующих показателей:

1) Годовая экономия за счет количества расходуемой электроэнергии при производстве продукции. Данные по расходу электроэнергии предоставлены энергомеханической службой. Расход электроэнергии представлен в таблицах 7 и 8.

Таблица 6

Расход электроэнергии фактический

Наименование оборудования	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во оборудования, шт	Время работы в сутки, часы
Пресс КВ2536 400т.с	45	3	20
Вертикально-фрезерный станок типа 6Р13	11	2	20
Установка ТВЧ Элсит120	60	7	22



Таблица 7

## Расход электроэнергии проектный

Наименование оборудования	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во оборудования	Время работы в сутки, часы
Пресс чеканочный КБ8340 1000т.с.	45	2	20
Полуавтоматическое насыпное устройство	1	2	20
Установка ТВЧ Элсит120	60	2	22

Из таблиц 7 и 8 видно, при внедрении технологии чеканки лап высвобождается часть оборудования. Годовая экономия электроэнергии составит 578 972 руб.

2) Сокращение количества основных рабочих и экономия фонда заработной платы. В настоящее время оттяжка с нагревом и наплавка это две операции технологического процесса. Их осуществляют 10 рабочих в смену. Итого при графике работы день – ночь - 48 на данных операциях задействовано 40 рабочих.

В проектом варианте предлагается объединить эти операции (наплавка с оттяжкой) и полностью уйти от фрезеровки. Данные операции планируется осуществлять 2 рабочими. Итого при графике работы день – ночь - 48 на данных операциях планируется задействовать 8 рабочих.

Следовательно, предлагаемые проектные изменения приведут к уменьшению количества основных рабочих на 32 человека. На основе данных, предоставленных РКЦ, среднемесячная заработная плата основного производственного рабочего составляет 22400руб в месяц.

При определении выработки на участке изготовления малых лап, на одного основного рабочего, количество произведенной продукции делится на численность основных рабочих, задействованных на данном участке:

Выработка (было)=3500 шт./чел.

Выработка (стало)=17500 шт./чел.

Следовательно, при внедрении технологии чеканки на участке изготовления малых лап происходит рост производительности труда на 14000 шт./чел, или 500%.

Годовая экономия по заработной плате происходит за счет сокращения количества основных рабочих, и может составить 8601600 руб.

Период окупаемости от внедрения чеканки лап составит 2 года.

Таблица 8

## Показатели эффективности проекта

Показатель	Значение
Экономия фонда заработной платы, руб.	8601600
Экономия электроэнергии, руб.	578972
Рост производительности труда основных рабочих участка, %	500
Срок окупаемости, лет	2

В итоге, применив мероприятие по внедрению чеканочного оборудования предприятию удастся не только сократить затраты на электроэнергию и заработную плату, но и высвободить часть производственного оборудования, которое можно будет задействовать в выпуске новых наименований деталей и комплектующих либо увеличить объемы производства имеющихся номенклатур деталей.

#### Список литературы

1. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник – 2-е изд., испр. и доп. / Г.В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 400 с.
2. Сушкевич, А.Н. Учет износа основных средств. - Мн.: Экаунт, 2006. – 147 с.
3. Чечевицына, Л.Н., Экономический анализ деятельности предприятий учеб. Пособие для вузов. – М.: Акад. Проект 2004.- 576с.

The issue of optimizing the increase in labor productivity due to the introduction of stamping equipment into the production process of manufacturing the "Paw" part is considered. This will reduce the cost of electricity and wages, as well as free up some of the production equipment that can be used in the production of new names of parts and components or increase the production of existing items of parts.

*Keywords: technological process, stamping equipment, optimization, labor productivity improvement, seeder's paw.*

УДК 621.18

## ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Д.Е. Козин

Научный руководитель старший преподаватель Т.О. Политова  
*Казанский государственный энергетический университет, г. Казань*

*Аннотация. Теплоэнергетическое оборудование является востребованным и нужным в современном мире. Они используются повсеместно, они позволяют снизить расходы и повысить надежность. В данной статье рассмотрены виды котельных установок, их достоинства и недостатки. Более подробно расписана технологическая схема котельной установки.*

*Ключевые слова: теплоэнергетическое оборудование, котельные установки, проблемы, достоинства, конструкции.*

Теплоэнергетическое оборудование является необходимой составляющей любого промышленного предприятия, где требуется поддержание тепла в зданиях и производственных помещениях. Одним из главных элементов, обеспечивающих стабильную работу цепочки теплообмена, являются котельные установки. В данной статье мы рассмотрим, что такое котельные установки, как они работают, их виды и принцип работы [2].

Котельные установки – это комплексное оборудование, используемое для производства тепла и горячей воды в домах, зданиях, заводах и производственных помещениях [5]. Они используются для поддержания термического режима внутри помещения, вентиляции, снабжения горячей водой для бытовых нужд и производственных процессов. В зависимости от типа топлива, используемого для работы котельной установки, они могут работать на газе, топливе жидкого типа и твердом топливе.

Котельные установки работают на основе принципа конвертации химической энергии в тепловую энергию. Установка состоит из нескольких основных компонентов: котла, теплообменника, насоса, газового блока, электронной панели управления и дымохода. Вода в котле нагревается, затем она передается через теплообменник, где она нагревает трубки, в которых находится воздух, который затем поступает внутрь помещения для поддержания температуры воздуха.

Существует несколько видов котельных установок. Газовые котлы используют природный газ для обеспечения энергией, который быстро и эффективно переводится в тепловую энергию [3]. Котельные установки, использующие твердое топливо, такие как дрова и уголь, являются более экономичными и дешевыми в использовании, однако они требуют ручной загрузки топлива, их производительность существенно ниже, чем у газовых установок, и они могут создавать больше загрязнений в окружающей среде. Котельные установки на топливе жидкого типа, такие как масло и дизельное топливо, являются более дорогими в использовании и достаточно сложны для обслуживания.

Кроме того, котельные установки могут иметь различные типы конструкции [1]. Стационарные котельные установки позволяют установить установку в одном месте постоянно, даже в производственном окружении. Не стационарные котельные установки объединяют переносные котлы, котлы-автомобили и котлы-прицепы, они находят широкое применение на строительных площадках, различных мероприятиях и в аварийных ситуациях.

Котельные установки играют важную роль в обеспечении тепловой энергии в различных областях, начиная от производственных помещений до домохозяйств. Они являются необходимым оборудованием, позволяющим поддерживать комфортную среду для жизни и работы людей, и учитывая важность этой функции, необходимо выбирать оборудование с высокой экономической эффективностью и высоким качеством, соответствующем специфике технологического процесса и требованиям энергетической эффективности.

Котельные установки – это надежное и эффективное техническое оборудование, которое имеет ряд достоинств.

Во-первых, котельные установки являются универсальным решением для производства тепловой энергии [4]. Они могут использоваться для отопления зданий, горячего водоснабжения, производства пара и других целей. Благодаря

этому котельные установки могут быть использованы в различных отраслях промышленности, а также в жилых и коммерческих зданиях.

Во-вторых, котельные установки могут работать на различных видах топлива. Это позволяет выбрать оптимальный и экономически выгодный вариант для конкретной задачи. Например, для производства пара можно использовать газ, а для отопления зданий – уголь или дрова.

В-третьих, котельные установки обладают высокой эффективностью работы. Современные котлы позволяют получить максимальный результат при минимальных затратах топлива. Это позволяет снизить эксплуатационные расходы и сократить негативное воздействие на окружающую среду.

В-четвертых, котельные установки оснащаются системами автоматизации и управления, которые позволяют контролировать процесс работы котла и регулировать его параметры для достижения максимальной эффективности и безопасности. Это повышает надежность работы котельной установки и уменьшает риск возникновения аварий.

В-пятых, котельные установки могут быть адаптированы под конкретные условия эксплуатации. Например, для работы в тяжелых климатических условиях котельные установки могут быть оборудованы дополнительными системами защиты от замерзания и перегрева.

Рассмотрим недостатки котельных установок.

Многие люди используют котельные установки для обеспечения теплом своих домов. Однако, кроме преимуществ, такие установки имеют и недостатки.

Один из главных недостатков котельных установок - высокая стоимость. Установка и обслуживание котла может стоить несколько тысяч долларов, а затраты на газ или мазут могут быть значительными.

Кроме того, котельные установки могут быть опасными для здоровья. В процессе сгорания топлива, таких как газ или мазут, происходит выделение углекислого газа, сернистых соединений и прочих вредных для здоровья веществ. Эти вещества могут вызывать ряд заболеваний, а также загрязнять окружающую среду.

Кроме того, котельные установки могут иметь низкую экологическую эффективность. В зависимости от типа установки, они могут выбрасывать в атмосферу значительное количество углекислого газа, который является основным веществом, влияющим на глобальное потепление.

Также, котельные установки требуют регулярного технического обслуживания и чистки, иначе они могут стать источником опасности.

В целом, котельные установки представляют несколько рисков и недостатков для пользователей. Поэтому, перед тем как устанавливать такую систему, необходимо внимательно изучить все ее плюсы и минусы.

Рассмотрим технологическую схему котельной установки с барабанным паровым котлом, работающим на пылевидном угле, приведена на Рис. 1.

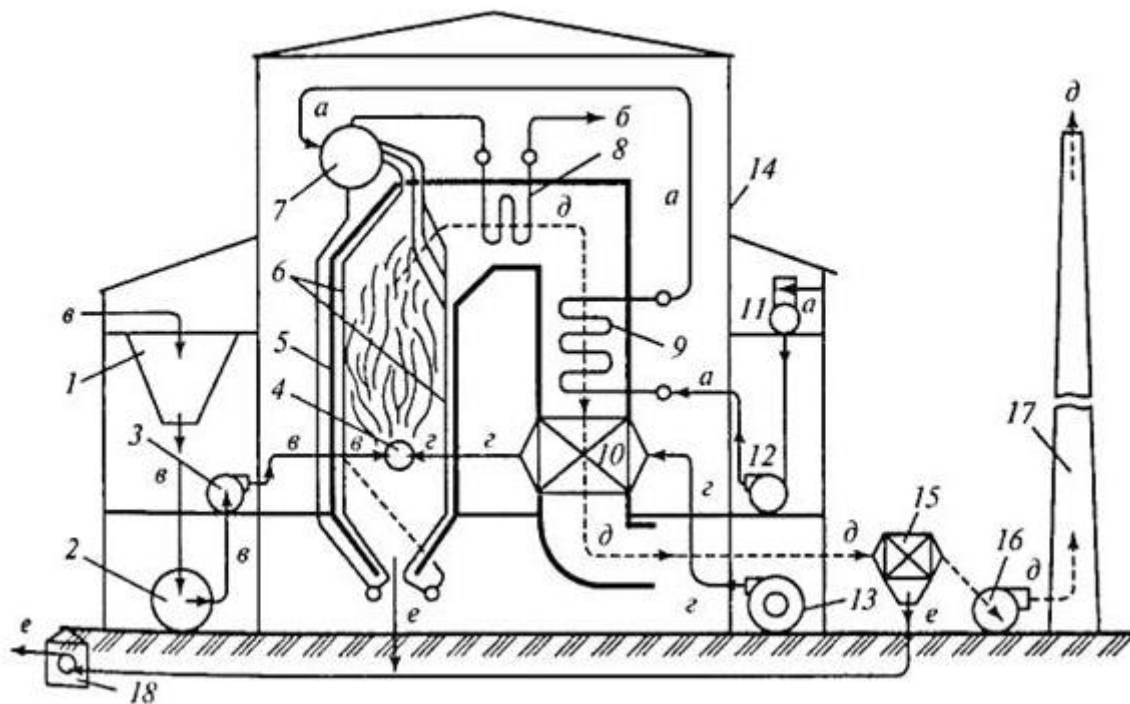


Рис. 1. Технологическая схема котельной установки

Топливо с угольного склада после дробления подается конвейером в бункер сырого угля 7, из которого направляется в систему пылеприготовления, имеющую углеразмельняющую мельницу 2. Пылевидное топливо с помощью специального вентилятора транспортируется по трубам в воздушном потоке к горелкам 4 топки котла 5, находящегося в котельной 14. К горелкам подводится также вторичный воздух дутьевым вентилятором 13 (обычно через воздухоподогреватель котла 10). Вода для питания котла подается в его барабан 7 питательным насосом 12 из бака питательной воды 11, имеющего деаэрационное устройство. Перед подачей воды в барабан она подогревается в водяном экономайзере 9 котла. Испарение воды происходит в трубной системе 6. Сухой насыщенный пар из барабана поступает в пароперегреватель 8, затем направляется к потребителю.

В целом, котельные установки – это надежное и эффективное техническое оборудование, которое имеет ряд достоинств. Они являются универсальным решением для производства тепловой энергии, могут работать на различных видах топлива, обладают высокой эффективностью работы и оснащены системами автоматизации и управления. Это позволяет снизить эксплуатационные расходы, повысить надежность работы и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

#### Список литературы

1. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В., Обухов К.Н. Инновационные электротехнологии в АПК: учебное пособие, 2015. – СПб.: СПбГАУ. – 148 с.
2. Блочно-модульные котельные установки [Электронный ресурс] – URL: [https://gk-tgs.ru/files/ko\\_01.html](https://gk-tgs.ru/files/ko_01.html) (дата обращения 04.04.2023).

3. Смирнов И.Н. Общие сведения о котельных установках типы котлов для теплоснабжения здания // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018000072> (дата обращения: 04.04.2023).

4. СНиП II-35-76. Котельные установки. - М.: Стройиздат, 1977. - 48 с.

5. Теплоэнергетическое оборудование: котельные установки [Электронный ресурс] – URL: [https://studopedia.ru/15\\_42847\\_teploenergeticheskoe-oborudovanie-kotelnie-ustanovki.html](https://studopedia.ru/15_42847_teploenergeticheskoe-oborudovanie-kotelnie-ustanovki.html) (дата обращения 04.04.2023).

Thermal power equipment is in demand and necessary in the modern world. They are used everywhere, they reduce costs and increase reliability. This article discusses the types of boiler installations, their advantages and disadvantages. The technological scheme of the boiler plant is described in more detail.

*Keywords:* thermal power equipment, boiler installations, problems, advantages, designs.

УДК 332.1

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ В СОВРЕМЕННОСТИ

Д.С. Мезенцева

Научный руководитель А.А. Волковский

*Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Лысьва.*

*Аннотация.* В данной статье представлена оценка развития современного, российского машиностроения. Приведены данные экспортной и импортной станкостроительной продукции на российском рынке. Указаны основные проблемы, которые осложняют проведение модернизации российских машиностроительных оборудований. Также приведены примеры усовершенствованных оборудований и комплектующих отечественного производства.

*Ключевые слова:* машиностроение, станкостроение, импортозамещение, комплектующие, запчасти, параллельный импорт, металлообрабатывающее оборудование.

Машиностроение является наиболее влиятельной отраслью на развитие любого государства. С помощью машиностроительного комплекса развивается станкостроение, электротехническая и электронная промышленность, а так же производство вычислительной техники. Создание новой технической продукции создает наполнение потребительского рынка, к тому же это возможность построить благоприятные рыночные отношения с другими государствами, т.е. – экспорт производимой продукции. Именно от этого зависит техническое развитие в обществе, а также уровень экономики [3, с. 156].

В настоящее время, в российском машиностроении возникли трудности с комплектацией запасными частями дорогостоящего технологического оборудования. Причин, по которым это произошло, несколько. Первая из них – отсутствие российских технологий производства комплектующих для зарубежного оборудования. До сегодняшнего дня, начиная с 2000 года, доля

импорта превышала долю экспорта, и показатель продолжал расти вплоть до 2020 года (рис. 1) [3, с 157-158]. Связано это с тем, что необходимые комплектующие и запчасти для сборки определенного станочного оборудования не производятся в России и их приобретение возможно только через импорт. С 2022 года приобретение импортного оборудования стало возможным через параллельный импорт в Россию, через Турцию, Казахстан и Китай [11].



Рис. 1. а) импорт металлообрабатывающих станков в Россию в период с 2017-2021 г; б) Металлорежущие станки, станки по обработке дерева и пластмасс, кузнечно-прессовое оборудование, бульдозеры, электродвигатели и генераторы – импортозависимость, %.

По графикам представленных на рисунке 1 можно утверждать, что наложение санкций на импорт станочного оборудования влечет за собой тяжелые последствия. В первую очередь это касается оборудования со сложной кинематикой движений, например пятикоординатных, фрезерных, металлообрабатывающих и токарных [6]. В таком случае, научное сообщество рассматривает несколько вариантов исхода, – либо сокращение производимой продукции, следовательно, увольнение кадров, либо переход на более устаревшие станки, которые требуют большего количества обслуживающего персонала, чтобы сохранить количество изготавливаемой продукции. Вторая причина отсутствия импортных комплектующих для станков – это снижение научно-технического потенциала в связи с недостаточным финансированием со стороны государства. Так, например, в РСФСР с 1980-1990 годы численность научных сотрудников составляла в среднем 351275 человек. Однако начиная с 2002-2015, численность составила в среднем 42421 человек [3, с. 157]. Последний показатель меньше в 8,3 раза по сравнению с тем, что было в РСФСР. И последняя, третья причина трудности в импортозамещении - это отсутствие конкурентоспособности между отечественными производителями. Именно с помощью данного фактора возможно осуществление повышения качества производимой продукции, т.е. осуществление процесса модернизации объекта [2, с. 20-21]. На данный момент техническое оснащение машиностроительных предприятий состоит из 60% металлообрабатывающих

станков возраста более 10 лет, хотя рекомендуемая частота обновления оборудования составляет 5 лет [8].

На основании данных представленных на рисунке 1 можно утверждать, что развитие машиностроения в РФ отстает от ведущих мировых производителей – Германия, Швейцария, Япония, США и др. стран. Об этом свидетельствует высокий показатель приобретения импортной продукции [5]. Данная проблема особенно коснется машиностроения в таких сферах как: автомобили, подшипники, шпиндели, двигатели судостроение, энергетические турбины, металлургия и др. [11]. Единственным выходом из описанной ситуации является: возобновление и расширение российского машиностроительного комплекса.

Меры для реализации роста машиностроения уже активно применяются и входят в оборот своего действия. Так за 2019 год рост российского станкостроения составил около 5%, а за 4 месяца до окончания указанного года рост составил 30,5% [4]. Также создаются новые стратегии развития станко-инструментальной промышленности. Стоит отметить то, что 5 ноября 2020 года было подписано распоряжение РФ № 2869-р об утверждении данной стратегии на период до 2035 года [9]. Значительное внимание уделяется состоянию производства компонентной базы для металлообрабатывающего оборудования. В 2011 году была принята федеральная целевая программа «Национальная технологическая база» и ее подпрограмма «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности» [5]. В ходе реализации было выделено денежное финансирование для развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в производстве станков, а также был сформирован единый федеральный инжиниринговый центр. Таким образом, указанная программа позволила создавать и внедрять новые станки в отечественное производство. Таблица 1 показывает положительные результаты инновационной деятельности предприятий-производителей.



Таблица 1

## Последние новинки российских производителей станков в 2018 году

Наименование станка	Предприятие-производитель	Функциональные возможности
Плоскошлифовальный станок консольного типа ЛШК80150	ЗАО «Липецкое станкостроительное предприятие»	Высокоточная финишная шлифовка крупногабаритных деталей
Станок АРТА С63, имеющий конструкцию прошивочного комплекса с применением прецизионного глобусного стола	НПК «Дельта-Тест»	обработка сложной геометрии изделий и микроэрозсионное 3D-фрезерование
Станок фрезерный широкоуниверсальный с поворотной головкой с УЦИ модели 6ДМ80ШФ1	ООО «Дмитровский завод фрезерных станков»	производство фрезерных работ, сверления, зенкерования, растачивание отверстий на заготовках из всех металлов, сплавов, пластмасс
Токарный обрабатывающий центр с ЧПУ HT 500	ОАО «Саста»	токарная обработка деталей сложной формы, обработка гладких и резьбовых отверстий (торцевых несоосных и радиальных), фрезерование радиальных, торцевых, прямолинейных и фасонных пазов и лысок
Модель УЧПУ NC-400	Производственная компания «Балт-систем»	обновленный пользовательский интерфейс, построенный на так называемой оконной версии
Сменная многогранная пластина VCMT-160402 NF	АО «Кировградский завод твердых сплавов»	обработка алюминия
Фреза для черновой обработки FRET-160N40-R10LN19		Высокопроизводительная обдирка литья и поковок
Система управления универсальными прецизионными поворотными столами (одно- и двухкоординатными) в ручном и автоматическом режимах	ООО «КоСПА»	индикация и возможность выбора программ последовательности движения
Комплектный шпиндельный электропривод		Создан на базе модульного высокомоментного синхронного электродвигателя на постоянных магнитах

В российском станкостроении разрабатываются новые комплектующие для проектирования на их базе вертикально-фрезерных обрабатывающих центров [1]. На основе импортозамещенной продукции создаются усовершенствованные изделия. Основываясь на указанном методе, уже

осуществляет свою работу МГТУ «Станкин» [1, с. 72]. Ими была создана система из шести модулей: комплектные моторные шпиндели, ползуны для перемещения мотор-шпинделей, поворотные столы с вертикальной осью вращения планшайбы, наклонно-поверхностные (глобусные) столы, инструментальные магазины. С помощью этих основных составляющих был разработан вертикально-фрезерный обрабатывающий центр (ОЦ) нового поколения – СТЦ П80. Для ОЦ была выполнена работа по созданию мотор-шпинделей с использованием расчетов сил резания для различных металлов:

- Мотор-шпиндель для обработки легких сплавов (35/200/18000);
- Мотор-шпиндель для обработки черных металлов и конструкционных сталей (45/300/12000);
- Мотор-шпиндель для обработки титановых сплавов и жаропрочных сталей (37/1000/4000).

С экономической точки зрения эффективнее производить необходимые механизмы на отдельном, от сборочного цеха, заводе, и в дальнейшем осуществлять продажу продукта. К тому же данный подход позволит увеличить создание предприятий специализирующихся только на одном конкретном модуле. Именно данный способ поможет «догнать» в техническом развитии другие страны, где значительно преуспели в машиностроительной отрасли.

Лидером в разработке оборудования, всех необходимых комплектующих и запчастей является Китай (рис. 2) [7]. Все их производство направлено на массовое потребление. Данная страна занимает первое место по мировому экспорту. Следующая страна, которая не отстает от Китая – Германия. Однако главным преимуществом немецкой продукции от китайской является высокое качество товаров, которые по ценовой категории дороже, по сравнению с Китайским продуктом. На сегодняшний день в развитии немецкой промышленности участвует более 400 компаний [10].

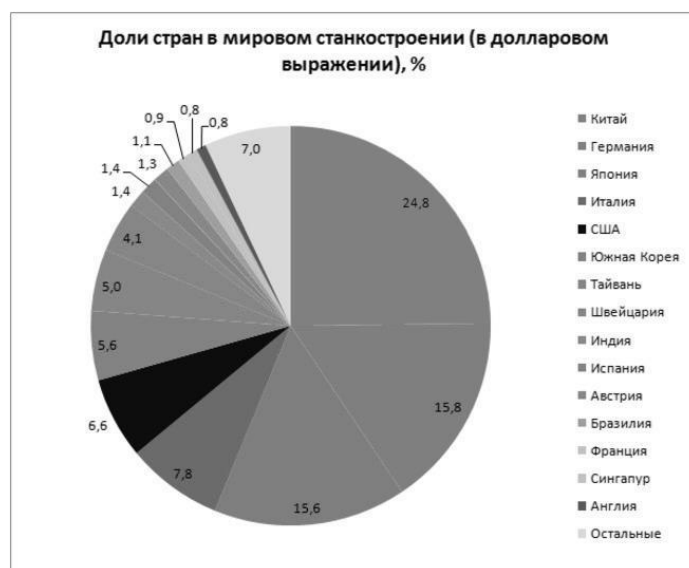


Рис. 2. Мировое потребление станков за 2015 год

Заключение: в советские времена машиностроение активно развивалось, однако после распада СССР состояние машиностроительной отрасли ухудшилось. В различных хозяйственных и производственных отраслях присутствует импортное оборудование, а это повлекло за собой деградацию отечественного машиностроения. В настоящее время активно создаются программы направленные на возобновление отечественного станкостроения в РФ. Создаются аналоги импортных запчастей и комплектующих для станочного оборудования. Для возобновления машиностроительной промышленности нужно привлечение большего количества людей для научно-технической деятельности, финансовая инициатива со стороны государства, повышение собственных объемов продукции и укрепление рыночных отношений, в том числе экспорта за границу.

#### Список литературы:

1. Аверьянов Е.В., Бокач А.К., Ковалев А.Е., Шалдов А.Э. Инновации в отечественном станкостроении: модельный ряд вертикально-фрезерных обрабатывающих центров // инновации – 2016. № 8 (214). – С. 71-77
2. Бодрунов С.Д., Боровков А.В. Новое индустриальное развитие и модернизация производственных систем российской промышленности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2017. № 4 (25). – С. 19-29
3. Мишина Т.А. Диагностика современного состояния и уровня развития отрасли машиностроения в России // новая наука: теоретической и практической взгляд – 2017. № 4. – С. 156-160
4. Взрывной рост станкостроения в России: гениальный ход правительства, которого все ждали – 2020 – электронный ресурс. – режим доступа: <https://dzen.ru/media/sdelanounas.ru/vzryvnoi-rost-stankostroeniia-v-rossii-genialnyi-hod-pravitelstva-kotorogo-vse-jdali-5ee788115991a234c2b3655f>
5. Как Россия будет возрождать отечественное станкостроение – электронный ресурс. – режим доступа: [https://kapital-rus.ru/articles/article/kak\\_rossiya\\_budet\\_vozrozhdad\\_otechestvennoe\\_stankostroenie/](https://kapital-rus.ru/articles/article/kak_rossiya_budet_vozrozhdad_otechestvennoe_stankostroenie/)
6. Настоящее состояние российского станкостроения: проблемы и перспективы – электронный ресурс. – режим доступа: <https://ritm-magazine.com/ru/public/nastoyashchee-sostoyanie-rossiyskogo-stankostroeniya-problemy-i-perspektivy>
7. Промышленность Китая – электронный ресурс. – режим доступа: <https://karatu.ru/promyshlennost-kitaya/>
8. Развитие машиностроения в России – [электронный ресурс]. – режим доступа: <https://www.grandars.ru/shkola/geografiya/razvitie-mashinostroeniya.html>
9. Распоряжение Правительства РФ от 5 ноября 2020 г. № 2869-р Об утверждении Стратегии развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года – электронный ресурс. – режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74769183/>

10. Станкостроение в Германии – 2016 – электронный ресурс. – режим доступа:

[https://www.stanki.name/stanok\\_statya\\_stankostroenie\\_v\\_germanii\\_42.html](https://www.stanki.name/stanok_statya_stankostroenie_v_germanii_42.html)

11. Ткачев. И. 5 отраслей, в которых будет сложнее всего заместить импорт – электронный ресурс. – режим доступа:

<https://www.google.com/amp/s/trends.rbc.ru/trends/amp/news/62cee0039a7947a572ab50c1>

This article presents an assessment of the development of modern, Russian engineering. The data of export and import machine tool products on the Russian market are presented. The main problems that complicate the modernization of Russian machine-building equipment are indicated. Examples of improved equipment and components of domestic production are also given.

*Keywords: mechanical engineering, machine tool construction, import substitution, components, spare parts, parallel import, metalworking equipment.*

УДК 621.922.02

## **МЕТОДИКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ МИКРОПОРИСТЫХ ПОКРЫТИЙ, ОБРАБОТАННЫХ ШЛИФОВАНИЕМ**

С.В. Иванов, П.С. Неретин

Научный руководитель канд. тех. наук, доцент Н.С. Алексеев

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. Приведена методика ускоренных стендовых износных испытаний образцов, наращенных плазменным напылением металлических порошков на никелевой основе и обработанных шлифовальным кругом оптимальной характеристики 25AF90L6V. Для сравнительной оценки износостойкости плазменно-напылённых поверхностей, обработанных указанным кругом, износным испытаниям подвергались также образцы, изготовленные из стали 45, закалённой (эталонный образец), и плазменно-напылённые образцы, обработанные шлифовальным кругом обычной характеристики 14AF46P5V.*

*Ключевые слова: восстановленные детали, газотермическое напыление, металлические порошки, засаливание кругов, абразивное воздействие, метод взвешивания, термонара.*

В решении задачи повышения эффективности эксплуатации тракторов, автомобилей, сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники первостепенная роль отводится непрерывному совершенствованию техники, технологии и организации ремонта, развитию новых экономически эффективных способов восстановления изношенных деталей [5].

Особое внимание уделяется восстановлению дорогостоящих, металлоёмких и сложных в изготовлении изношенных деталей, к которым относятся коленчатые валы автотракторных двигателей. Надёжность коленчатых валов по существу предопределяет ресурс капитально отремонтированного двигателя и машины в целом, что может быть обеспечено их качественным восстановлением.

Существующие способы восстановления позволяют получить первоначальные размеры деталей микропористыми металлопокрытиями с требуемыми физико-механическими свойствами.

Внедрение газотермического напыления (ГТН) металлических порошков на никелевой основе дало качественный скачок повышения работоспособности отремонтированных валов. Вместе с тем изменилась и технология ремонта. Внедрение ГТН позволило сократить время и число операций при достаточно высоком качестве продукции.

Но микропористые поверхности относятся к числу труднообрабатываемых материалов. В процессе шлифования микропористых покрытий происходит интенсивное засаливание абразивного инструмента, т.е. перенос частиц обрабатываемого материала на поверхность зёрен шлифовального круга в виде наростов и забивание промежутков между зёрнами стружкой и продуктами износа. В этом случае процесс резания резко ухудшается.

Судить об интенсивности засаливания кругов в производственных условиях можно лишь косвенно, по потере абразивным инструментом режущих свойств. Засаливание является одной из основных причин, снижающих стойкость шлифовальных кругов и уменьшающих производительность труда.

Механическая обработка наращенных слоев, как правило, выполняется с использованием обычного абразивного инструмента. Для этого применяют абразивный инструмент аналогичных марок, что и для шлифовки однородных железоуглеродистых материалов. Так при абразивной обработке ремонтируемых шеек коленчатых валов тракторов, автомобилей и компрессоров применяют шлифовальный инструмент с характеристикой 14AF46P5V: где 14А – абразивный материал – электрокорунд нормальный, F46 – номер зернистости (40 мкм), Р – степень твёрдости (среднетвёрдая), 5 – номер структуры; V – связка керамическая.

При выборе оптимальной характеристики абразивного инструмента с низкой интенсивностью засаливания и высокой стойкостью была выполнена серия специальных экспериментов. В результате этих исследований было установлено [1], что оптимальной характеристикой абразивного инструмента при круглом наружном шлифовании микропористых покрытий на никелевой основе является следующая характеристика 25AF90L6V: где 25А-абразивный материал- электрокорунд белый, F90 – номер зернистости (16 мкм), L – степень твёрдости (среднемягкая) , 6 – номер структуры, V – связка керамическая.

Установленные достоинства оптимального круга (высокая степень обновления рабочей поверхности, приемлемая производительность и стойкость, низкий уровень налипания частиц продуктов шлифования) делают его вполне пригодным при черновой и чистовой обработки наращенных слоёв, полученных газотермическими методами при восстановлении деталей.

И в тоже время надёжность деталей с наращенными покрытиями определяется не только методом наращивания, но и технологией и их размерной обработки. Одним из показателей, определяющих долговечность восстановленных деталей, является их износостойкость.

В связи с этим целью данной работы являлось экспериментальное исследование износостойкости микропористых покрытий, обработанных абразивным инструментом оптимальной характеристики 25AF90L6V по новой технологии.

Исследованиями российских и зарубежных ученых [2,4] установлено, что основной причиной недостаточного срока службы многих машин является изнашивание металла абразивными частицами, попадающими между трущимися поверхностями, как в условиях сухого, так и жидкостного трения. И несмотря на постоянное совершенствование систем очистки смазывающих жидкостей, а также усовершенствование конструкторских решений, обеспечивающих повышенную герметичность сопряжений, исключить влияние абразивных частиц на износостойкость трущихся поверхностей и в особенности у агрегатов тракторов, автомобилей и сельскохозяйственной техники практически не представляется возможным.

Моторесурс коленчатых валов автотракторных двигателей главным образом предопределяется износом его шатунных и коренных шеек. В связи с этим при разработке технологии их восстановления и последующей размерной обработки особое внимание уделяется обеспечению повышенной износостойкости наращенных поверхностей.

Наиболее точную информацию по износостойкости деталей с нанесёнными покрытиями можно выявить в реальных производственных условиях. Однако на проведение таких исследований потребуются продолжительные периоды времени и значительные денежные средства. По этой причине существует ряд ускоренных методов предварительной сравнительной оценки износостойкости полученных покрытий и материалов.

Для исследований применяли образцы, вырезанные из плазменно-напылённых шеек коленчатых валов при использовании металлического порошка на никелевой основе марки ПТ-19Н-01. Химический состав полученного покрытия, вес. %: Ni -75,2; Cr – 14; В – 2,5; Al – 1,3; Si – 3,2; Fe – 3,2; С – 0,6. Твердость 35-40 HRC. Пористость – 8 %.

При исследованиях на износостойкость использовали следующие образцы:

1. Образцы из стали 45, вырезанные из шеек нового коленчатого вала - эталоны, прошлифованные кругом обычной характеристики 14AF46P5V по технологии ООО «ПО «Плазматех» (г. Барнаул).

2. Образцы, вырезанные из плазменно-напылённых шеек коленчатого вала, обработанные обычным кругом 14AF46P5V по технологии ООО «ПО «Плазматех».

3. Образцы, вырезанные из плазменно-напылённых шеек коленчатого вала, обработанные кругом оптимальной характеристики 25AF90L6V по разрабатываемой технологии.

Для всех указанных образцов при их шлифовании обеспечивалась высота микронеровностей по параметру  $R_a = 20$  мкм.

Испытания на износостойкость подготовленных образцов выполнялись на машине трения ИИ 5018 вращательного действия, позволяющая обеспечить различные условия проведения подобных исследований, а именно:

- а) изменить частоту вращения образца;
- б) изменить силу трения между трущимися поверхностями;
- в) изменить схему подвода масла в зону трения;
- г) фиксировать момент трения;
- д) обеспечить различные варианты относительного перемещения трущихся поверхностей.

В зависимости от конструкторских особенностей сопрягаемых деталей, работающих в условиях абразивного изнашивания, абразивное воздействие подразделяется на три разряда в соответствии с источником и характером этого воздействия [4]:

- а) абразивное воздействие на материал одной из сопряжённых деталей твёрдых посторонних частиц, которые шаржируют поверхность другой детали;
- б) абразивное воздействие на материал одной из сопряженных деталей твёрдых структурных элементов материала другой детали;
- в) абразивное воздействие на материал обоих сопряжённых деталей твёрдых посторонних частиц, передвигающихся между поверхностями деталей.

Условия в которых работают шейка коленчатого вала и подшипник соответствуют подвиду изнашивания «в», что и предопределило схему проведения изнашивания при исследовании износостойкости плазменно-напылённых поверхностей.

Для проведения опытов была выбрана схема трения «диск-колодка» (рисунок 1), максимально обеспечивающая реальные условия работы сопряжения шейка-подшипник. При такой схеме испытуемый образец в форме диска закреплялся жестко на валу приводимого во вращение от электродвигателя, а контрообразец оставался неподвижным. Смазка трущихся тел обеспечивалась тем, что образец вращался в масляной ванне и масло постоянно вовлекалось в зону трения.

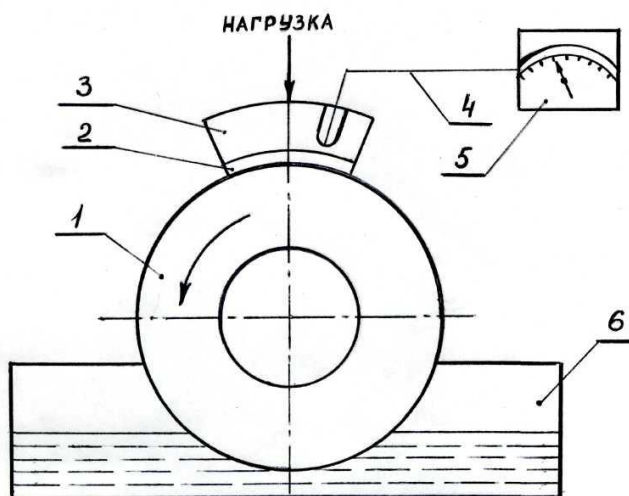


Рисунок 1- Схема износных испытаний: 1- испытуемый образец; 2 - контрообразец; 3 - колодка; 4 - термопара; 5 - потенциометр; 6 - ванна с маслом.

Форма и габаритные размеры образцов и контрообразцов определялись паспортными характеристиками машины трения ИИ 5018. Образцы для испытаний - диски шириной  $10 \pm 1$  мм и диаметром  $50^{+0,319}_{+0,299}$  мм. Толщина плазменно-напылённого слоя составляла 0,75 мм. Диаметры дисков соответствовали второму ремонтному размеру коренных шеек коленчатого вала автомобильных двигателей семейства ВАЗ. Выбор такого диаметра продиктован желанием оценить износостойкость микропористого металлопокрытия на промежуточном этапе эксплуатации. Контрообразцы – темплеты, вырезанные из вкладыша коренных подшипников вала второго ремонтного размера, которые крепились винтом к колодке. Площадь поверхности трения контрообразца составляла  $1 \times 10^{-4}$  м<sup>2</sup>. Перед испытанием контрообразцы проверялись на прилегаемость к образцу по пятну контакта и на просвет.

Согласно существующему руководящему документу РД 50-339-82 «Обеспечение износостойкости изделий. Метод испытаний на изнашивание абразивно-масляной прослойкой» ускоренные износные испытания различных материалов должны проводиться в абразивно-масляной среде. Однако проведённые нами предварительные износные испытания плазменно-напылённых образцов, обработанных шлифованием, с добавлением в чистое масло 2 % абразивной пыли приводило к задиру сопряжения.

Это позволило сделать вывод о том, что микропористые поверхности нельзя испытывать на износостойкость в условиях абразивного изнашивания. Об этом же свидетельствует и руководящий документ РД 50-339-82. Поэтому дальнейшие испытания на износостойкость микропористых металлопокрытий на никелевой основе проводились на чистом масле без добавления в него абразивной пыли.

В ходе испытаний в масле с добавлением абразивной пыли нагрузка на трущуюся пару фиксировалась равной 335 Н, что соответствует удельному давлению на коренную шейку коленчатого вала двигателя семейства ВАЗ равному 3,50 МПа [3].

При проведении испытаний на чистом масле, для интенсивности процесса изнашивания, нагрузка на пару трения была увеличена в 1,5 раза и составляла 500 Н. Остальные условия и режимы износных испытаний оставались без изменения.

Чтобы максимально приблизить условия испытаний к условиям при эксплуатации, в качестве смазки было взято моторное масло марки РОСНЕФТЬ МАХИМУМ (ОАО «Ангарская нефтехимическая компания» г. Ангарск), используемое в двигателях семейства ВАЗ.

Среди существующих ускоренных методов предварительной оценки износостойкости полученных покрытий и материалов наибольшее распространение получили: метод микрометража, метод профилографирования, метод радиоактивных изотопов, метод взвешивания, метод искусственных баз и др. [2,4]. Все эти методы имеют свою область применения, где они дают возможность наиболее точно оценить величины износа сопряжений. Так,



например, метод микрометража используется при больших величинах износа сопряжений, позволяющих оценить их точным мерительным инструментом; метод взвешивания деталей (образцов) применяется в случае соизмеримости потери веса образцом после изнашивания с весом образца и т.д.

Наиболее приемлемыми для нашего сопряжения (шейка-вкладыш) были метод искусственных баз и метод взвешивания, потому что с помощью этих методов можно за короткое время оценить интенсивность изнашивания по очень малым величинам износа сопряжений. Для того, чтобы определить какой из двух методов больше подходит для наших исследований проводилась серия предварительных опытов, после которых износ определялся обоими указанными методами.

При использовании метода искусственных баз [4] отпечатки получали на приборе ТП «Виккерс», где в качестве индентора применялась алмазная пирамида. Но поскольку плазменно-напыленный слой характеризуется высокой пористостью (рисунок 2), то нанесённые отпечатки не имели чётко выраженной формы из-за наличия пор, что затрудняло измерение диагонали отпечатка с достаточной точностью.

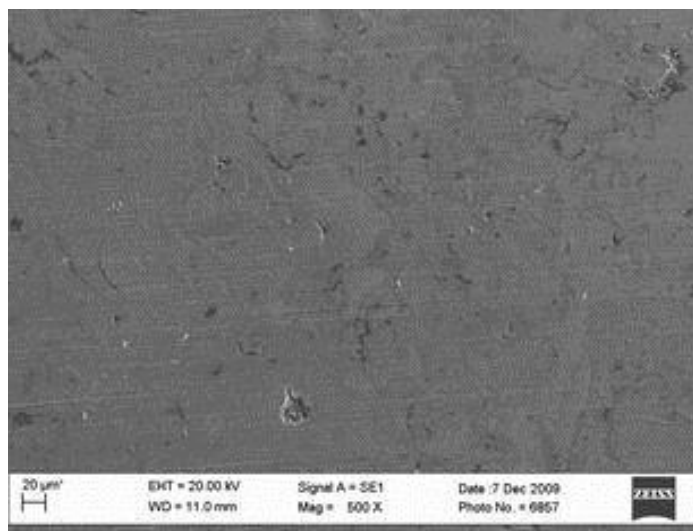


Рисунок 2 - Поверхность покрытия после шлифования.

В связи с тем, что износ образцов и контрообразцов после каждого цикла испытаний измерялся миллиграммами, поэтому сравнительную оценку износостойкости трущейся пары давали по методу взвешивания. При использовании этого метода износ определяли на аналитических весах АДВ-200 с точностью до 0,0005 г.

В процессе работы на машине трения ИИ 5018 крутящий момент измерялся датчиком, а величина нагрузки на образцы регистрировалась датчиком нагрузки. Скорость вращения вала определялась тахогенератором. В процессе работы отсчёт числа циклов нагружения образца производился датчиком числа циклов. По ходу проведения всех испытаний фиксировалась температура трущихся пар с помощью хромель-копелевой термопары с диаметром проволочек 0,5 мм. Термопара зачеканивалась в отверстие в колодке

на расстоянии 0,5 мм от поверхности трения. Перед началом проведения каждого опыта проводилась тарировка момента трения и прилагаемой нагрузки.

Управление машиной трения осуществлялось при помощи микропроцессорного блока ПО-4, который может работать в режиме индикации текущих параметров и в диалоговом режиме. Все образцы испытывались по 8-ми часовой программе из четырех циклов по два часа при трехкратной повторности. Масса образцов и контрообразцов определялась до и после каждого цикла испытаний.

Образцы с микропористыми металлопокрытиями до начала испытаний пропитывались в масляной ванне в течение 24 часов с целью насыщения микропористого слоя маслом. Образцы и контрообразцы перед взвешиванием промывались в ацетоне.

По результатам взвешивания образцов и контрообразцов определяли среднеарифметическое значение износа этой трущейся пары.

#### Список литературы

1. Алексеев Н.С. Оптимизация врезного шлифования покрытий / Н.С. Алексеев, С.В. Иванов // Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции 25-26 ноября 2022г, Рубцовск, 2022., с.78-85. – URL: [https://www.rubinst.ru/sites/default/files/files/science/conference\\_materials/technical\\_collection-22.pdf](https://www.rubinst.ru/sites/default/files/files/science/conference_materials/technical_collection-22.pdf) (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
2. Григорьев М.А. Износ и долговечность автомобильных двигателей / М.А. Григорьев, Н.Н. Пономарев. – М.: Машиностроение, 1976. – 248 с.
3. Динамический расчет КШМ двигателя ВАЗ 21099 – URL: <https://www.referat911.ru/Transport/dinamicheskij-raschet-kshm-dvigatelya-vaz/206107-2381092-place2.html> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
4. Определение износа деталей машин за короткие периоды работы / Под редакцией М.М. Хрушова. – М.: 1965. – 76 с.
5. Черноиванов В.И. Организация и технология восстановления деталей машин. 2-е изд., доп. и перераб. / В.И. Черноиванов, В.П. Лялякин – М.: ГОСНИТИ, 2003. – 488 с.

A technique for accelerated bench wear tests of specimens grown by plasma spraying of nickel-based metal powders and machined with a grinding wheel of optimal characteristics 25AF90L6V is presented. For a comparative assessment of the wear resistance of plasma-sprayed surfaces treated with the indicated wheel, samples made of steel 45, hardened (reference sample), and plasma-sprayed samples processed with a grinding wheel of the usual characteristics 14AF46P5V were also subjected to wear tests.

*Keywords: remanufactured parts, thermal spraying, metal powders, clogging of wheels, abrasive action, weighing method, thermocouple*

### СЕКЦИЯ 3. ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И ЭКОЛОГИЯ

**Председатель секции: канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедры «Техника и технологии машиностроения  
и пищевых производств» Курсов Иван Витальевич**

УДК 656.072, 338.984

#### **ОЦЕНКА ПАССАЖИРОПОТОКА ПРИ РАСЧЕТЕ УПУЩЕННОЙ ВЫГОДЫ В СЛУЧАЕ ПРОСТОЯ АВТОБУСОВ ПО ВИНЕ «ТРЕТЬИХ ЛИЦ»**

Т.А. Берест

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Т.А. Менухова  
*Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург*

*Аннотация. В работе даны рекомендации по оценке пассажиропотока на основании статистических данных при определении упущенной выгоды в сфере пассажирских перевозок для ситуаций, когда происходит простой подвижного состава по вине «третьих лиц». Использование на практике предложенного в статье подхода определения объема перевозок даст возможность упростить доказательство упущенной выгоды на досудебном и судебном этапах взыскания убытков.*

*Ключевые слова: пассажирские перевозки, автобус, упущенная выгода, простой подвижного состава, объем перевозок, пассажиропоток.*

**Введение.** Транспорт не является сферой материального производства, он относится к сфере услуг. Транспорт не создает материальные ценности, но участвует в перевозках других сфер деятельности, в том числе промышленных предприятий. Степень эффективности работы общественного городского пассажирского транспорта напрямую влияет на все сферы деятельности населенных пунктов.

При оказании транспортных услуг из-за различных ситуаций, которые могут возникнуть при осуществлении перевозочного процесса, автотранспортное предприятие несет убытки в виде упущенной выгоды. Упущенная выгода – это недополученный доход, а потеря дохода по вине третьих лиц является конфликтной ситуацией, поэтому в большинстве случаев история с упущенной выгодой передается в суд. В свою очередь, в суде предприятию необходимо доказать свою потерянную прибыль, которая в большей степени зависит от пассажиропотока на маршрутах, поэтому прогнозирование пассажиропотока имеет важное значение при определении упущенной выгоды.

Прогнозирование пассажиропотока может быть востребовано при решении таких задач, как, например, оценка убытков, возникших по вине третьих лиц. К таким ситуациям относятся дорожно-транспортные происшествия (ДТП) с участием автобуса, заторы на перекрестке или другом участке маршрута и т.д.

В результате автобус может либо простаивать на линии, что приводит к неэффективной работе предприятия, из-за чего не выполняются запланированные рейсы, либо автобус приходится снимать с маршрута, что приводит к убыткам для автотранспортного предприятия.

**Материалы и методы исследования.** Исследование опирается на нормативно-правовую базу в области пассажирских перевозок, на судебную практику, на статистические данные СПб ГУП «Пассажиравтотранс».

Согласно п. 2 ст. 15 ГК РФ, упущенная выгода – это неполученные доходы, которые получило бы лицо при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено.

Доход, в широком смысле слова, означает любое поступление денег или получение материальных ценностей, имеющих денежную стоимость. Понятие «доход» применимо к государству в целом (национальный доход), к предприятию, фирме (валовой доход, чистый доход предприятия), к физическим лицам (денежные доходы населения, реальные доходы граждан, личные доходы). Валовой доход предприятия обычно включает выручку, денежные поступления от продажи товаров и услуг, выполнения работ, от реализации имущественных ценностей, проценты, полученные при предоставлении денег в кредит, и другие денежные и материальные поступления.

Доход это экономический показатель и его можно определить, как произведение количества проданных товаров, работ, услуг и цены на них. В пассажирских перевозках используются различные тарифы, такие как покилометровые, повременные, сдельные и другие. В сфере пассажирских перевозок на городских социальных маршрутах используются сдельные тарифы, измеряемые в рублях за одного пассажира.

В общем виде формула определения дохода от пассажирских перевозок следующая:

$$D = Q \times \bar{T}, \quad (1)$$

где  $Q$  – объем перевозок, пасс.;  $\bar{T}$  – средний тариф на перевозку пассажиров, руб./пасс.

Объем перевозок ( $Q$ , пасс.) – это количество перевезенных или планируемых к перевозке пассажиров во времени и пространстве в единицу времени.

Важно отметить, что для алгоритма расчета упущенной выгоды в сфере пассажирских перевозок необходимо учитывать именно объем перевозок, определенный как количество пассажиров, которое предприятие автомобильного транспорта могло бы перевести, если бы не случился простой автобуса или снятие его с рейса.

Изучение пассажиропотоков при планировании развития транспортной системы крупных городов имеет большое значение. Невозможно спроектировать городскую транспортную сеть или улучшить существующую без точных и объективных данных, полученных в результате полевых исследований.

Фактический объем пассажиропотока может быть получен по результатам транзакций на рейсах, плановый объем перевозок – с определенной погрешностью путем измерения величины пассажиропотока известными методами его обследования, как на отдельных маршрутах, так и во всей маршрутной сети. Объем пассажиропотока, который не будет выполнен по вине «третьих лиц» целесообразно устанавливать, исходя из статистических данных за предыдущие периоды. В обосновании данного показателя заключается основная сложность аргументации упущенной выгоды при автобусных перевозках, поэтому данному вопросу следует уделить особое внимание.

В настоящее время опыт взыскания упущенной выгоды в сфере городских пассажирских перевозок имеет Трамвайное управление ГУП «Мосгортранс» [Решение Арбитражного суда Ростовской области от 18 января 2021 г. по делу № А53-15413/2020]. При этом при определении недополученного дохода используется среднее значение объема перевозок пассажиров за рейс по конкретному маршруту, исходя из статистики годового объема перевозок и годового количества рейсов. Однако, несмотря на успешные судебные решения, данный подход не совсем корректен. Это связано с тем, что пассажиропоток имеет значительные колебания во времени, а именно значения реального и возможного объема перевозок зависят от того, в какой месяц (высоко влияние сезонности), день недели (будни, выходные, праздничные дни) и время суток совершается рейс. Это наглядно видно на рис. 1, а [данные СПб ГУП «Пассажиравтотранс»].

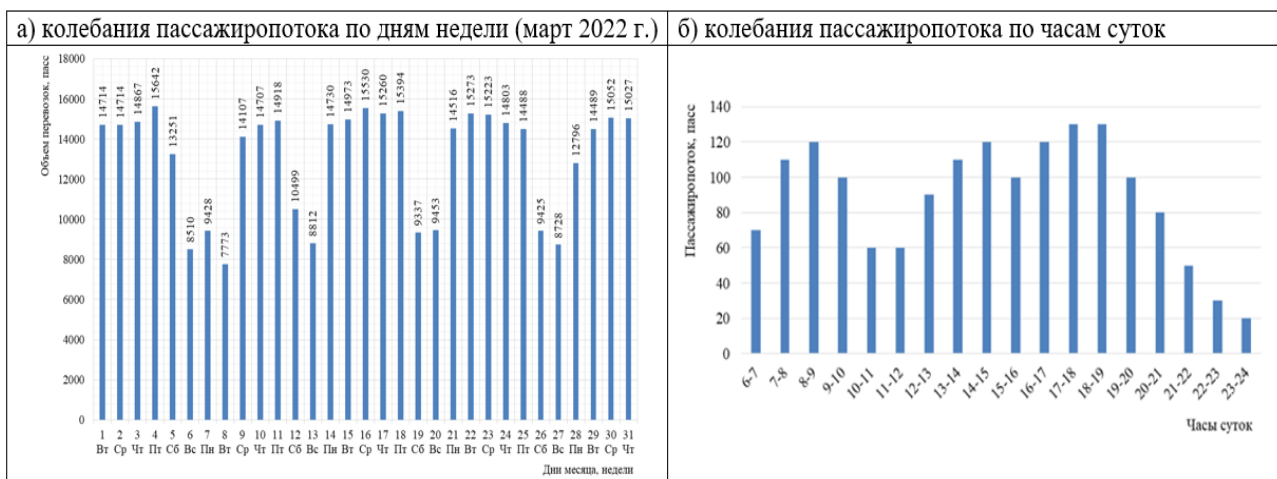


Рис. 1 Колебания пассажиропотока

В настоящее время существует ряд публикаций (учебная литература и статьи) [2], где говорится о закономерностях изменения пассажиропотока, например, из-за сезонности и в зависимости от дней недели. Однако, нами было установлено [1], что принять во внимание, например, только особенность дня недели нельзя, поскольку в этот же день недели может оказаться иной пассажиропоток, если это будет другой месяц (а не только сезон) или на этот день недели выпадет праздник. Кроме того, на разных по территориальному

признаку маршрутах различны характеры кривых пассажиропотока.

**Результаты и обсуждение.** Целесообразно повысить точность установления периодов утреннего и вечернего часа пика, межпиковых периодов спада спроса для обслуживаемых маршрутов, с учетом их специфики, а именно территориального расположения [1] и пассажирообразующих пунктов на них, которые сильно влияют на кривую пассажиропотока по времени.

В зависимости от того, в какой час произошел простой или снятие автобуса с маршрута, необходимо выбрать временной период, по которому необходимо взять статистические данные за прошлый период. Также не стоит забывать про особенности колебаний в праздничные дни.

По этой причине подход, основанный на среднегодовых значениях, и используемый Трамвайным управлением ГУП «Мосгортранс» не достаточно оправдан и обоснован.

В связи с вышесказанным необходимо опираться на детальные статистические данные и определять прогнозные значения объема перевозок.

Для обоснования упущенной выгоды для каждого конкретного случая необходимо поднять детальную статистическую информацию по объему перевозок в дни и время суток, аналогичные времени того рейса, на котором произошло форс-мажорное обстоятельство. В настоящее время такой детальный расчет не осуществляется в области городских автобусных перевозок для обоснования упущенной выгоды.

**Заключение.** На основе анализа методов и алгоритмов, используемых для расчета упущенной выгоды, а также практического опыта крупных предприятий, работающих в сфере пассажирских перевозок, можно сделать вывод, что в настоящее время не существует четкого алгоритма расчета упущенной выгоды, на который бы опирались автобусные предприятия.

Особое внимание следует уделять прогнозированию пассажиропотока по времени суток и дням недели. Решение данной проблемы заключается в краткосрочном прогнозировании пассажиропотока, что позволит рассчитать загруженность маршрута, отдельных его участков, скорректировать количество подвижного состава на маршруте.

На основе вышеизложенных факторов, влияющих на изменение пассажиропотока, исследовании актуальных данных объема перевозок были получены показатели для дальнейшей проработки методики расчета упущенной выгоды перевозчика при вынужденном простое автобусов на линии или снятии его с рейса по вине «третьих лиц».

#### Список литературы

1. Берест Т.А., Максимова М.А., Менухова Т.А. / Наука и творчество: вклад молодежи: сборник материалов всероссийской молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Махачкала, 9-10 ноября 2022 г. / Выявление закономерности изменения пассажиропотоков на городских маршрутах с учетом актуальных данных: Типография ФОРМАТ, Махачкала. – 2022. – С. 234–237;

2. Кольцова В.Н., Бельц А.Ф. Исследование пассажиропотока на маршруте №3 г. Шахты / В.Н. Кольцова, А.Ф. Бельц // Мир транспорта и технологических машин. – 2017. – №3(58). – С 97–102;

3. Менухова Т.А., Захарчук А.В. Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса: сборник научных трудов II Всероссийской научной конференции, г. Санкт-Петербург, 27-28 сентября 2018 г. / Обоснование наиболее значимых мероприятий в целях повышения качества транспортного обслуживания на городском автобусном маршруте / отв. ред. Маховиков А.Б. Изд-во: Санкт-Петербургский горный университет. – 2018. – С. 1113–1118;

4. Менухова Т.А., Высоцкая М.С., Коковина С.А., Бородин Ю.В. Показатели комфортности транспортного обслуживания в городских автобусах / Т.А. Менухова, М.С. Высоцкая, С.А. Коковина, Ю.В. Бородин // Транспортное дело России. – 2019. – С. 237–241;

5. Нефедов В.В., Русских М.В., Меремкулов А.К., Кушнарченко И.В. Краткосрочное прогнозирование пассажиропотоков на основе статистических данных / В.В. Нефедов, М.В. Русских, А.К. Меремкулов, И.В. Кушнарченко // Известия вузов. Северо-кавказский регион. Технические науки. 2013. – № 6. – 2013. – С. 95–99.

The paper provides recommendations for estimating passenger traffic based on statistical data in determining the lost profits in the field of passenger transportation for situations where the rolling stock is idle due to the fault of "third parties". The use in practice of the approach proposed in the article to determine the volume of transportation will make it possible to simplify the proof of lost profits at the pretrial and trial stages of the recovery of damages.

*Keywords: passenger transportation, bus, lost profits, rolling stock idle time, volume of transportation, passenger traffic.*

УДК 629.3

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО ВЕЛОСИПЕДА «RACER-577»

М.В. Гриценко<sup>1</sup>

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент В.В. Гриценко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», г. Рубцовск

<sup>2</sup>Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация.* В статье представлены технические решения по модернизации городского дорожного велосипеда модели «RACER-577», а именно – оснащению его электроприводом. Описаны этапы ее проведения.

*Ключевые слова:* электровелосипед, гибридная конструкция, шуруповерт, гироскутер, гиборд, гаджет, средство индивидуальной мобильности.

**Введение.** Бурное развитие науки и технологий в настоящее время обусловило появление в жизни человека различных приборов, механизмов и устройств (проще говоря «гаджетов») значительно помогающих ему в работе и

быту, облегчающих общение, получение информации, перемещение в пространстве. В частности, на смену таким привычным средствам индивидуальной мобильности как велосипед или самокат все шире приходят их электрифицированные модификации, различные конструкции гироскутеров, гибордов, электросамокатов, электровелосипедов и т.д. ([1, 2], рис 1). Эти гаджеты намного облегчают процесс перемещения человека из одного места в другое, значительно уменьшая его физические усилия и время, затрачиваемые для этого.



Рис. 1. Электрические средства индивидуальной мобильности

Но, не смотря на многие положительные качества данных устройств, все они обладают одним существенным недостатком – высокой стоимостью, что ограничивает их массовое использование людьми. Отсюда возникла идея модернизации имеющегося в наличии городского дорожного велосипеда модели «RACER-577» (диаметр его колес составляет 26 дюймов, это примерно 660 мм) в плане его оснащения электрическим приводом.

Итак, целью данной работы являлось создание гибридной конструкции велосипеда на мускульно – электрической тяге. Для достижения указанной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

- 1) определиться с тем, какой электродвигатель использовать для привода;
- 2) определиться со способом передачи движения от электродвигателя к ведущему колесу велосипеда;
- 3) определиться с источником энергии для электропривода;
- 4) в зависимости от принятых решений по первым трем задачам, выполнить необходимые изменения конструкции велосипеда;
- 5) разработать конструкцию крепления привода к велосипеду, изготовить ее и установить на велосипед;
- 6) установить привод и энергопитание на велосипед, выполнить настройку



и регулировку всех элементов и узлов полученной конструкции;

7) провести ходовые испытания модернизированного велосипеда;

8) по результатам проведенных испытаний устранить выявленные недостатки.

**Методика разработки конструкции.** На первом этапе выполнения работы был произведен обзор информации в сети Internet, касающейся самодельных конструкций электровелосипедов [3, 4, 5, 6, 7]. На основании этого обзора было принято решение применить в качестве силовой установки привода двигатель дрели аккумуляторной (шуруповерта). Тем более, что имелся в наличии шуруповерт модели ДА-14,4/2м+А (рис.2) с вышедшими из строя аккумуляторными батареями, не подлежащими замене по причине снятия их с производства.



Рис. 2. Дрель аккумуляторная модели ДА-14,4/2м+А

Вес данного шуруповерта составляет 3 кг (без батареи аккумуляторов). По паспорту максимальный крутящий момент на шпинделе шуруповерта  $M_{ш.п} = 30$  Н·м, число оборотов шпинделя на пониженной скорости на холостом ходу –  $n_{ш.п} = 400$  об/мин, потребляемое напряжение – 14,4 В.

Для подтверждения возможности использования данного шуруповерта в качестве привода, изначально приняв, что велосипед вместе с велосипедистом будет равномерно прямолинейно двигаться по ровной, твердой, горизонтальной поверхности с постоянной скоростью  $v = 20$  км/ч = 5,56 м/с, без учета сопротивления воздуха, и масса велосипеда и велосипедиста будет составлять  $m = 120$  кг, был выполнен следующий ориентировочный упрощенный расчет.

Исходя из принятых данных была рассчитана потребляемая для преодоления момента сопротивления качению мощность  $N$  по формуле [8]:

$$N = m \cdot g \cdot v \cdot f = 120 \cdot 9,81 \cdot 5,56 \cdot 0,04 = 261,80928 \text{ Вт} \approx 0,3 \text{ кВт}, \quad (1)$$

где  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $f$  – коэффициент сопротивления качению (по данным источника [9],  $f = 0,04$ ).

Зная радиус шины колеса  $r_d$ , который составляет 0,33 м, определили угловую скорость вращения колеса  $\omega$  по формуле [8]:

$$\omega = \frac{v}{r_D} = \frac{5,56}{0,33} = 16,85 \text{ с}^{-1}. \quad (2)$$

Далее был определен момент сопротивления качению  $M_f$  (который направлен против вращения и препятствует перекачиванию колеса по опорной поверхности [9]) по формуле [8]:

$$M_f = \frac{N}{\omega} = \frac{261,80928}{16,85} = 15,54 \text{ Н} \cdot \text{м}. \quad (3)$$

Для преодоления момента сопротивления качению, возникающего при перекачивании колеса по опорной поверхности, к нему необходимо прикладывать крутящий момент  $M_K = M_f$ .

Зная числа зубьев имеющихся в наличии звездочек цепной передачи (ведущей  $z_1 = 21$  зуб, и ведомой  $z_2 = 26$  зубьев) определили передаточное отношение цепной передачи  $u_{Ц}$ :

$$u_{Ц} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{26}{21} = 1,24. \quad (4)$$

Тогда крутящий момент на шпинделе шуруповерта  $M_{Ш}$  будет составлять:

$$M_{Ш} = \frac{M_K}{u_{Ц}} = \frac{15,54}{1,24} = 12,53 \text{ Н} \cdot \text{м}. \quad (5)$$

Очевидно, что при принятых параметрах равномерного прямолинейного движения по горизонтальной поверхности велосипеда с велосипедистом, общей массой 120 кг, со скоростью 20 км/ч крутящий момент на шпинделе шуруповерта  $M_{Ш}$  будет меньше максимально возможного (по паспорту) крутящего момента  $M_{Ш,П} = 30 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Следовательно, электродвигатель данного шуруповерта подходит в качестве силового агрегата привода модернизируемого велосипеда.

Исходя из указанной выше цели данной работы, – создании гибридной конструкции велосипеда на мускульно – электрической тяге, было принято решение оснастить электроприводом переднее колесо велосипеда. Для чего штатное переднее колесо велосипеда было заменено на заднее приводное колесо от односкоростного дорожного велосипеда такого же диаметра, оснащенное приводной звездочкой с 26 зубом. Соответственно для сообщения крутящего момента от шпинделя шуруповерта к ведущему колесу была принята цепная передача. Для этого со шпинделя шуруповерта был снят самозажимной патрон и на его место установлена ведущая звездочка цепной передачи (рис. 3), имеющая 21 зуб. Таким образом, передаточное число данной цепной передачи равно 1,24.

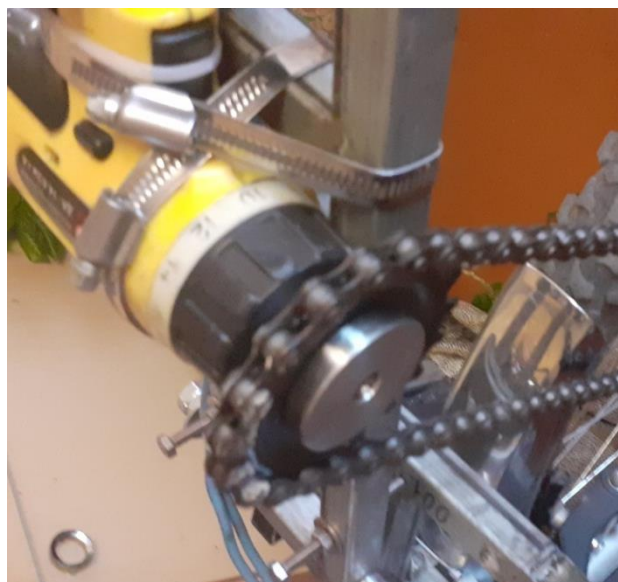


Рис. 3. Установка звездочки на шпиндель

В качестве энергетической установки было решено использовать два аккумулятора типа AGM VRLA SF 6045 с номинальным напряжением 6 В и емкостью заряда 4,5 Ач (рис. 4), соединенных последовательно. Масса одного аккумулятора – 0,2 кг.

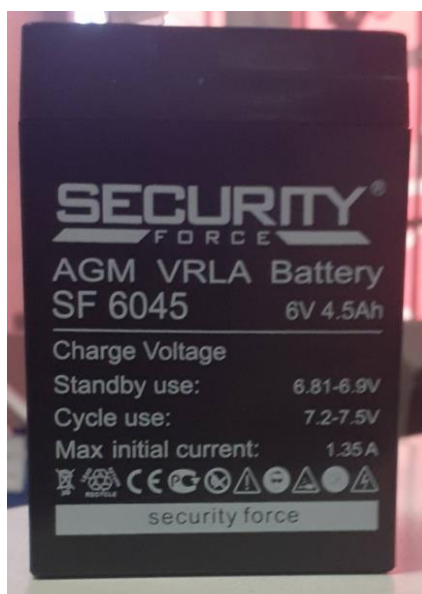


Рис. 4. Элемент энергетической установки

Таким образом напряжение питания электродвигателя составило 12 В. Установить батарею аккумуляторов было решено на раму велосипеда (рис. 5). Электродвигатель из корпуса шуруповерта решили не извлекать.



Рис. 5. Установка батареи аккумуляторов на велосипед

Далее были выполнены измерения размеров вилки переднего колеса велосипеда на которую планировалось установить крепление электропривода. По результатам данных измерений была разработана конструкция крепления (рис. 6).

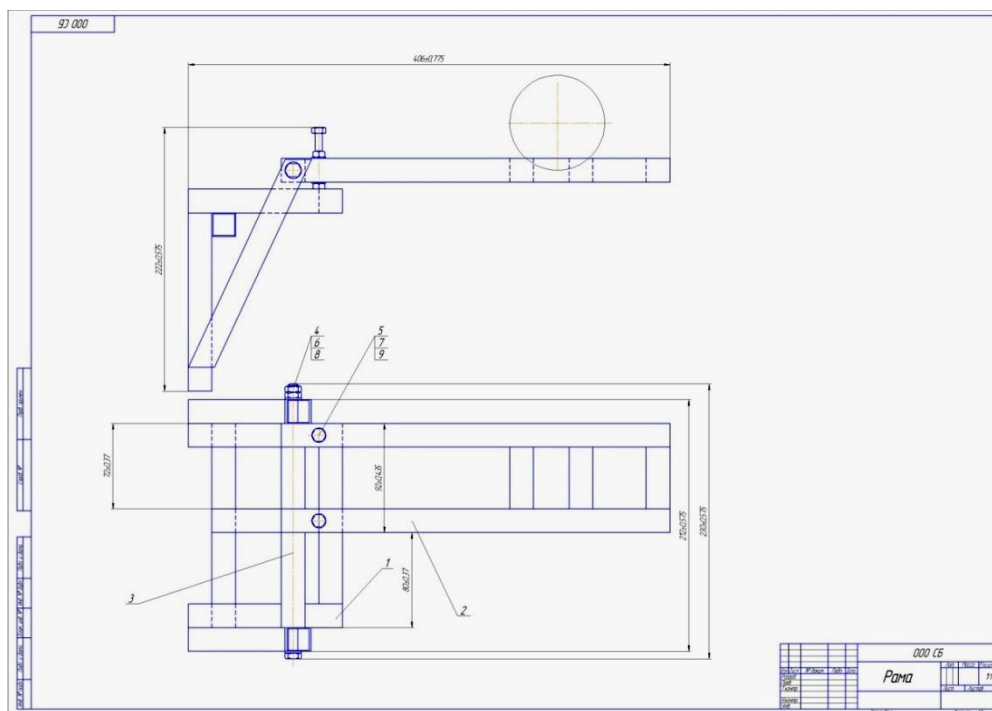


Рис. 6. Сборочный чертеж крепления электропривода

Конструкция состоит из нижней 1 и верхней 2 рам, сваренных из стальных труб квадратного сечения профилем 20×20 мм с толщиной стенки 1 мм. Верхняя рама шарнирно закреплена на откосах нижней рамы с помощью оси 4. Угол поворота верхней рамы 2 вокруг оси 4 регулируется с помощью двух

болтов 5 и четырех гаек 7. Возможность поворачивания верхней рамы 2 вокруг оси 4 необходима для обеспечения натяжения цепи в цепной передаче. Вес конструкции составил 1,2 кг.

После изготовления крепления оно было установлено на вилку переднего колеса велосипеда и закреплено с помощью штатного болта в центре переключателя вилки и двух хомутов на ее перьях (рис. 7).



Рис. 7. Установка крепления электропривода

После установки крепления электропривода на него был установлен шурупверт и закреплен с помощью трех хомутов (рис. 8), затем была выполнена регулировка натяжения цепи.



Рис. 8. Установка шурупверта на крепление

Далее был произведен монтаж электропроводки с установкой ампер – вольтметра с параметрами измерения напряжения 0 – 100 В, тока 0 – 10 А, для



контроля уровня заряда аккумулятора и потребляемого тока, а также кнопка включения/выключения электропривода, для управления его работой (рис. 9). Суммарный вес всех элементов электропроводки составил 0,3 кг.



Рис. 9. Установка ампер – вольтметра (слева) и кнопки включения/выключения электропривода (справа) на велосипеде

После подключения батареи аккумуляторов была проведена пробная обкатка привода на холостом ходу, до полной разрядки аккумуляторов. При этом приводное колесо не касалось грунта (вращалось в воздухе). Время разрядки аккумуляторов составило около полчаса. При этом вращение было равномерным, без толчков и заклиниваний, потребляемый ток был в пределах от 4 до 2 А.

После проведения пробной обкатки модернизированный велосипед был подготовлен к испытаниям на грунте (рис. 10).



Рис. 10. Модернизированный велосипед в сборе

Испытания проводились на взлетной полосе бывшего аэропорта г. Рубцовска (поселок Приозерный), на гладкой горизонтальной поверхности с асфальтовым покрытием, в ясную погоду, скорость ветра составляла 5 – 10 м/с. Масса испытателя – 51 кг, масса модернизированного велосипеда – 21,7 кг. При испытаниях движение производилось как попутно направлению ветра, так и

против ветра, как чисто на электрической тяге, так и совмещая электрическую и мускульную тягу. Скорость измерялась с помощью специального приложения на смартфоне. Перед началом испытаний батарея аккумуляторов была полностью заряжена, напряжение на клеммах составляло 12,6 В. Испытания проводились до полной остановки двигателя шуруповерта. На момент окончания испытаний напряжение на клеммах аккумуляторной батареи составило 10,2 В. Продолжительность непрерывной работы электропривода составила 12 мин. В ходе испытаний была определена максимальная скорость при движении попутно ветру на совмещенных электрической и мускульной тягах, равная 32 км/ч; максимальная скорость при движении попутно ветру только на электрической тяге, равная 26 км/ч. Средняя скорость при движении попутно ветру только на электрической тяге составила 15 – 20 км/ч, при движении против ветра – от 5 до 10 км/ч. Сила потребляемого тока во время движения колебалась в пределах от 2 до 10 А, падение напряжения до 6 В.

**Обсуждение результатов.** В ходе выполнения этапов модернизации городского дорожного велосипеда модели «RACER-577» последний был оснащен электроприводом с цепной передачей на базе дрели аккумуляторной модели ДА-14,4/2м+А, энергетической установкой, состоящей из двух аккумуляторов типа AGM VRLA SF 6045 с номинальным напряжением 6 В и емкостью заряда 4,5 Ач. Общий вес конструкции модернизированного велосипеда увеличился всего на 4,9 кг. По результатам проведенных испытаний определено следующее:

1) для снижения массы велосипеда имеет смысл избавиться от корпуса шуруповерта, а извлеченный электродвигатель закрепить непосредственно на раме крепления привода, что, кстати, ведет к уменьшению габаритных размеров конструкции крепления;

2) для увеличения времени эффективной работы электропривода необходимо увеличить мощность аккумуляторной батареи;

3) разработать, изготовить и установить на велосипед быстросъемную конструкцию аккумуляторного ящика, с учетом предстоящего увеличения габаритов аккумуляторной батареи.

**Заключение.** Подводя итог можно сказать, что проведенная модернизация позволила превратить обычный велосипед на мускульной тяге в гибридное средство индивидуальной мобильности, позволяющее использовать мускульную и электрическую тяги как по отдельности, так и совместно. А значит поставленные задачи решены и цель работы достигнута.

#### Список литературы

1. Гироскутер, сегвей, моноколесо, электровелосипед или самокат? – электронный ресурс. – режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/13544441899121817850>.

2. Новинки электротранспорта 2017: моноколесо, электровелосипед, гироскутер... – электронный ресурс. – режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/15844252265990379355>.

3. Как сделать электровелосипед из шуруповерта 18В и аккумулятора 12 В – электронный ресурс. – режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=ESUlsIQ2HYA> .

4. Электровелосипед с двигателем от шуруповерта Часть 1 – электронный ресурс. – режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/6385023457459649805> .

5. Электровелосипед с двигателем от шуруповерта Часть 2 – электронный ресурс. – режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/2033345071391874077> .

6. Самодельный электрический велосипед из Болгарки. Электро Байк своими руками – электронный ресурс. – режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/1864154465975087906> .

7. Самодельный электровелосипед с двигателем из автомобильного генератора BLDC – электронный ресурс. – режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/3474936313706629193> .

8. Нестеренко В. П. Техническая механика: учебное пособие/ В.П. Нестеренко, А.И. Зитов, С.Л. Катанухина, Н.А. Куприянов, В.В. Дробчик. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 176 с.

9. Лекции Теория автомобиля – электронный ресурс. – режим доступа: <https://studfile.net/preview/9967274/page:3/> .

The article presents technical solutions for the modernization of the city road bike model "RACER-577", namely, equipping it with an electric drive. The stages of its implementation are described.

*Keywords: electric bicycle, hybrid design, screwdriver, gyro scooter, gyroboard, gadget, means of individual mobility.*

УДК 656.021

## **ОЦЕНКА НОВОЙ МОДЕЛИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА 2022 ГОДА**

А.Г. Матвеев<sup>1</sup>, Е.В. Тезина<sup>2</sup>

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Т.А. Менухова

<sup>1,2</sup>Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

*Аннотация. Приток населения и общий рост городов требует серьезных изменений многих отраслей, в том числе транспортной. В работе рассматриваются последствия транспортной реформы Санкт-Петербурга 2022 г в сфере городского общественного пассажирского транспорта, а также исследуются альтернативные пути улучшения транспортной системы города.*

*Ключевые слова: транспортная реформа, общественный транспорт Санкт-Петербурга, коммерческий пассажирский транспорт, транспортная доступность.*

**Введение.** За последнее десятилетие Санкт-Петербург зарекомендовал себя не только как культурная столица со множеством исторических мест, а также как мощный центр развития бизнеса, логистики, образования и научно-исследовательской деятельности. Все это обеспечивало постоянный приток населения в регион. Подобная миграция положительно сказывалась на



демографической ситуации города, в целом, как следствие росли и продолжают расти потребности в жилье и транспорте [5].

По окончании первой половины 2022 года, правительство Санкт-Петербурга осуществило первый этап перехода к новой транспортной модели, ее окончательное введение произошло летом того же года. За время существования вышеуказанной системы были выявлены как очевидные преимущества, так и скрытые недостатки. Растущие потребности общества и недостаточная их удовлетворенность в транспорте свидетельствовала о необходимости в постоянных, но небольших изменениях или глобальной реорганизации транспортной системы.

В данной работе рассматривается второй путь, избранный правительством Санкт-Петербурга по удовлетворению пассажирских перевозок общественным городским транспортом.

Материалы и методы. Для проведения исследования были использованы данные, полученные из открытых источников, включая официальную статистику и отчеты государственных органов, а также результаты опросов граждан и экспертов. Для комплексной оценки реформы был использован метод системного анализа.

Результаты и обсуждение. В апреле-июле 2022 года в Санкт-Петербурге планировался переход на новую модель транспортного обслуживания (НМТО), которая предполагала замену маршрутных такси на современные комфортабельные и экологичные автобусы, запуск новых маршрутов, создание более 200 новых остановочных павильонов и расширение действия льгот на весь наземный общественный транспорт [1].

Переход на НМТО должен был произойти в несколько этапов, с учетом готовности необходимой инфраструктуры и сроков поставки нового подвижного состава – более 2 800 единиц техники.

I этап стартовал 1 апреля 2022 года. Для его реализации городу потребовалось 864 автобуса, которые выехали на маршруты с полностью готовой инфраструктурой (остановками, диспетчерскими станциями, разворотными кольцами). Одной из главных особенностей этого этапа было введение пересадочного тарифа «60 минут», который позволил в течение часа совершать неограниченное количество пересадок на наземном общественном транспорте (трамвай, автобус, троллейбус). Также были отменены зонные тарифы, чтобы жители удаленных районов Петербурга не переплачивали за проезд.

II этап начался в июне 2022 года. По новым маршрутам и маршрутам с изменением трассы выехали 693 новых автобуса. Подготовка необходимой для данного этапа инфраструктуры была завершена к лету. Одной из главных целей этого этапа было снижение времени ожидания общественного транспорта и улучшение мобильности горожан.

На III этапе, который начался 15 июля 2022 года, на маршруты выехали еще 1244 автобуса. Этого количества было достаточно, чтобы полностью заменить коммерческий общественный транспорт на социальный. Весь

подвижной состав был современным, низкопольным, оборудованным системами климат-контроля, обеспечения безопасности и информирования пассажиров. Одной из главных особенностей III этапа было распространение действия льгот на весь наземный общественный транспорт [1].

Преимущества транспортной реформы. Безусловно, к ряду наиболее значимых изменений в транспортной системе города можно отнести обновление подвижного состава. Замена маршрутных такси, а также автобусов, обслуживающих существующие и перспективные маршруты на новый комфортабельный подвижной состав значительно повысила безопасность, физическую доступность для маломобильных, и финансовую доступность для льготных категорий граждан.

Новый подвижной состав отличается не только ярким и узнаваемым стилем, но и современным оснащением, которое учитывает потребности и особенности всех категорий граждан. Низкопольный подвижной состав, снабженный удобными сидениями, просторными накопительными площадками, которые могут быть использованы как под большее число стоячих мест в час пик, так и под размещение детских и инвалидных колясок, значительно повысил комфортность ежедневных поездок на общественном транспорте. Повысилась и информационная оснащенность транспорта, появились: кнопки остановки по требованию, большое количество хабов для возможности зарядки мобильных устройств, мультимедиа – как аудио, так и видео. Требования к оснащению подвижного состава такими системами как GPS и ГЛОНАСС [2] позволили с большей точностью отслеживать перемещения транспортных средств на маршруте, что является достаточно полезной функцией как для диспетчеров, так и для рядовых пассажиров, которые используют геоинформационные системы, такие как Google.Maps, Яндекс Карты, 2ГИС и прочие для построения личных маршрутов поездки по городу.

Социальная сторона вопроса является одной из основополагающих при планировании столь масштабных реформ. Расширение сети социального общественного транспорта и отмена коммерческих маршрутов принесли значительные улучшения в доступности транспорта для граждан, особенно для тех, кто имеет право на льготные проездные билеты. Изменения позволили им свободно пользоваться всей маршрутной сетью города с сохранением льгот.

Общая доступность общественного транспорта также возросла благодаря введению новых пересадочных тарифов, позволяющих снизить общую стоимость поездки с учетом пересадки на другие маршруты.

Недостатки транспортной реформы. Как и любая крупная реформа новая транспортная модель Санкт-Петербурга столкнулась с рядом проблем при реализации. Наиболее яркой из них является потеря трудоспособной частью населения скорости перемещения за счет уменьшения интермодальности при использовании новых обновленных маршрутов. Введение новых социальных маршрутов взамен уже привычным коммерческим вызвало ряд недовольств. Сейчас жителям приходится адаптироваться, что занимает время и приносит

определенный дискомфорт.

В официальной группе правительства в социальных сетях можно наблюдать большое количество жалоб и недовольств. Яркий пример: на Камышовой улице в Приморском районе находятся две поликлиники и отделение травматологии. До реформы была возможность добраться до места на трех автобусах 172, 126, 166. После реформы оставили только 166 автобус, который имеет интервал в 15 минут. Маршрут не захватывает некоторые кварталы, относящиеся к этим поликлиникам, остальные автобусы не доезжают несколько остановок. Таким образом, наблюдается снижение доступности социально важных объектов для населения, увеличение времени подхода к остановочным пунктам и времени ожидания транспорта.

Следующий пример – ситуация на Арцеуловской аллее, где курсируют автобусы особо большого класса 127 и 127М маршрутов представляет собой острую нехватку подвижного состава в часы пик. Так, например, маршрут 127 в утренние часы ходит с интервалом 5 минут, но этого оказывается недостаточно, так как уже на первой остановке каждый из прибывших автобусов отходит переполненным. Наибольшая потребность ложится именно на промежуток Арцеуловская аллея – ст. метро Комендантский проспект. Поэтому для разгрузки этого участка и был введен маршрут 127М, представляющий собой укороченный 127 на вышеуказанном промежутке. Однако, провозная способность в период максимального пассажиропотока не сопоставима с имеющимся спросом на перевозки, перегруженность автобусов на маршруте приводит к увеличению времени ожидания свободного транспорта, снижению комфорта поездки [4], а также к уменьшению перспектив использования общественного транспорта, и поиску пассажирами более быстрых и эффективных способов перемещения. По этой причине можно наблюдать такое явление как частный извоз (некоторые автомобилисты за плату везут сразу несколько человек) от остановки Арцеуловская аллея до ближайшей станции метрополитена (станция «Комендантский проспект»).

Как видно, подобное решение проблемы есть ничто иное как аналогия обычному такси и гомология с маршрутными такси. Новая транспортная реформа, отказавшись от коммерческих перевозок, породила ряд проблем, которые решаются стихийно и не попадают под надлежащий контроль соответствующих органов.

Обсуждение результатов и выводы. Сложно отрицать наличие положительных сторон введения реформы, которая действительно является благом для граждан, особенно в долгосрочной перспективе. Однако, настоящая картина происходящего говорит о неполной удовлетворенности населения функционированием новой системы. По этой причине помимо доработки имеющейся маршрутной сети, предлагается возвращение возможности участия коммерческих перевозчиков в городскую транспортную систему города. Государство в этой системе будет иметь контролирующую функцию посредством: установления и отслеживания соблюдения соответствующих уровней экологической и транспортной безопасности, возможностей введения

льготного проезда, доступности перевозок для людей с ограниченными возможностями, установления пороговых значений провозной платы.

Полученная коммерческими компаниями возможность осуществления деятельности даст хороший стимул для развития и повышения провозной способности транспортной сети, увеличения скорости сообщения, комфорта и удовлетворенности пассажиров перевозками, а также скорейшего внедрения инноваций на транспорте [3].

Функционирующая на текущий момент система в лице государственных перевозчиков или перевозчиков, работающих по контракту (когда доход определяет сам контракт, а не плата за проезд на маршруте), не имеет реальных стимулов для решения вышеописанных проблем, что неизбежно приводит к понижению социального эффекта пассажирских перевозок, повышению временных и финансовых затрат населения, и как следствие, нереализацией надлежащего уровня услуг пассажирского городского транспорта.

#### Список литературы

1. Официальный сайт СПб ГКУ «Организатор перевозок» // Описание новой транспортной модели [Электронный ресурс] / <http://orgp.spb.ru/tr-2022/model/> (дата обращения 27.03.2023).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.12.2022 № 2216 "Об особенностях предоставления государственных услуг по регистрации транспортных средств и выдаче водительских удостоверений, а также о внесении изменения в пункт 14 Правил государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации" [Электронный ресурс] / <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212060033> (дата обращения 27.03.2023).

3. Аземша С.А., Морозов В.М. Разработка предложений по анкетированию пассажиров городского пассажирского транспорта регулярного сообщения // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2022. – Т. 19. – №. 3 (85). – С. 344-357.

4. Менухова Т.А. и др. Показатели комфортности транспортного обслуживания в городских автобусах // Транспортное дело России. – 2019. – №. 1. – С. 237-241.

5. Пашкус В.Ю., Пашкус Н.А., Пашкус М.В. Формирование сильного культурного бренда Санкт-Петербурга // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – №. 2 (425). – С. 39-53.

The influx of population and the general growth of cities require major changes in many industries, including transport. The paper considers the consequences of the transport reform of St. Petersburg in 2022 in the field of urban public passenger transport, and also explores alternative ways to improve the city's transport system.

*Keywords: transport reform, St. Petersburg public transport, commercial passenger transport, transport accessibility.*

## **ДВЕ ПРОБЛЕМЫ – ОДНО РЕШЕНИЕ: ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НА КРОВЛЕ ОБВАЛОВАННЫХ ПАРКОВОК**

Т.С. Никитцына

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Т.А. Менухова  
*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,  
г. Санкт-Петербург*

*Аннотация. В условиях высокого роста автомобилизации и урбанизации перспективным и инновационным решением для крупных городов является расположение зеленых насаждений и зон отдыха для горожан на крышах обвалованных автомобильных стоянок. В Санкт-Петербурге данное решение не применяется, в то время как развитие города предполагает решение проблемы дефицита парковочных мест в условиях уплотнительной застройки с одновременным удовлетворением потребности горожан в зеленых зонах. Обозначенный подход имеет экологические и социальные преимущества.*

*Ключевые слова: градостроительство, парковка, обвалованные стоянки, зоны отдыха, благоустройство, жилая среда, зеленая инфраструктура.*

**Введение.** Развитие Санкт-Петербурга сопряжено с рядом характерных для крупных городов проблем, которые вызваны высокими темпами урбанизации и связаны с уплотнительной застройкой и активным строительством новых микрорайонов, сокращением площади придомовой территории в расчете на одного жителя. Это в свою очередь приводит к нехватке зеленых зон [5, 6] и дефициту парковочных мест [4, 13, 21, 24], что обусловлено, в дополнение к вышесказанному, высокими темпами автомобилизации и экономическими аспектами.

Целью исследования поставлена оценка недостатка парковочных мест и зеленых зон в новых микрорайонах Санкт-Петербурга и обоснование преимуществ организации зеленых зон (зон отдыха взрослого населения) на кровле обвалованных парковок.

**Материалы исследования и проблематика.** На протяжении многих лет как в целом по России, так и в Санкт-Петербурге в частности, наблюдается постоянный рост количества легковых автомобилей в личном пользовании граждан (рис. 1). Это закономерно ведет к увеличению потребности в парковочном пространстве.

Проблема удовлетворения данной потребности в центральной части города обусловлена исторически устоявшейся планировкой Санкт-Петербурга. Помимо открытых стоянок, здесь часть парковок организована в подземном пространстве, например, в крупных торговых комплексах. Ключевой политикой в настоящее время в решении данной проблемы в центре города является расширение зон платной парковки.

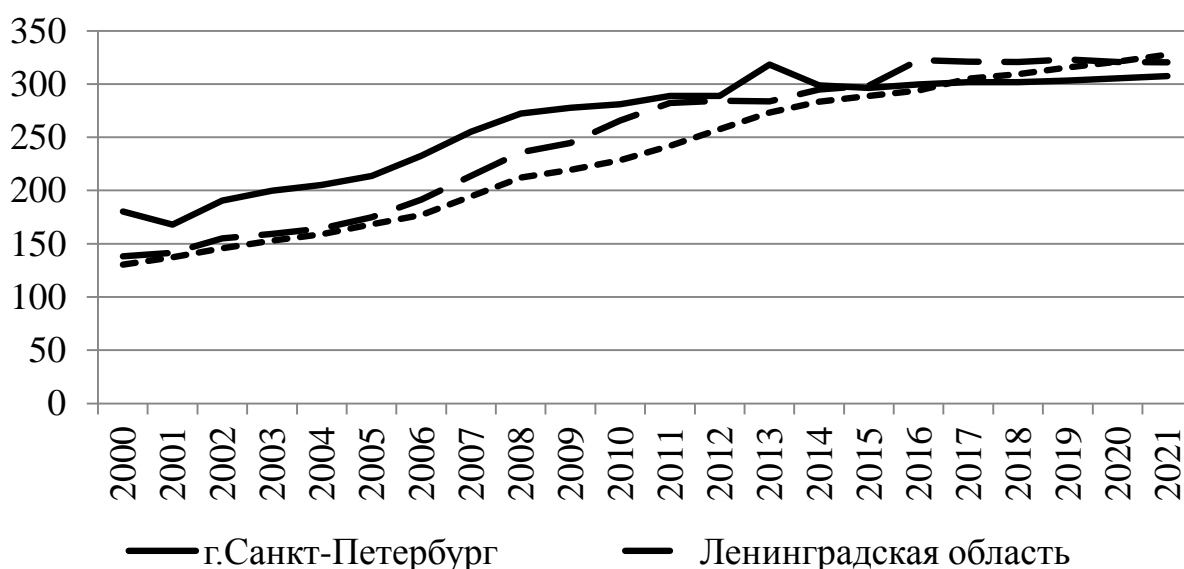


Рис. 1. Количество личных легковых автомобилей граждан (построено по данным [8])

В спальных районах Санкт-Петербурга и примыкающих территориях Ленинградской области стоянки преимущественно открытого типа, которые расположены рядом с торговыми и бизнес центрами, предприятиями, жилыми комплексами.

В новых микрорайонах на периферии города отмечается активное строительство многоуровневых закрытых парковок. Данный вид парковок дает наибольшую эффективность использования городской территории – позволяет парковать наибольшее количество автомобилей в расчете на квадратный метр занимаемой земли [13]. Однако, такие парковки не только полностью исключают использование территории под иной функционал, но и в условиях плотной застройки новых кварталов многоэтажными зданиями (15...25 этажей) с эстетической точки зрения сильно «загружают» пространство, создают «визуальный шум». Кроме того, это один из дорогих видов парковок ввиду высоких затрат на строительство.

В новых жилых комплексах повышенного класса организуются подземные паркинги. Обычно они одноуровневые, в связи с чем у них меньше эффективность использования территории. С эстетической точки зрения они лидеры по нивелированию проблемы заполнения территорий городов автомобилями. Их отличают высокие затраты на строительство и, следовательно, высокие рыночные цены.

На рис. 2 представлены соотношения цен паркингов для разных классов жилья и обеспеченность парковками («1» соответствует 100%-ой обеспеченности). Средняя стоимость машиноместа последние годы практически не меняется [12] и составляет от 500 до 2 млн руб., что соответствует 40...150 тыс. руб. за кв.м паркинга, при средней стоимости жилья в Санкт-Петербурге на первичном рынке - 196631...339973 руб./кв.м. в 2022 г. [17].

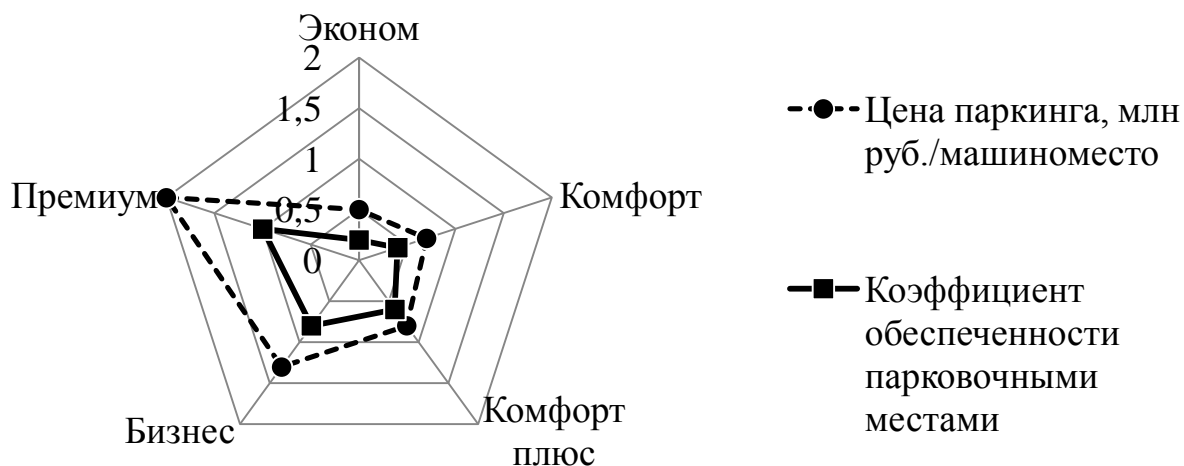


Рис. 2. Стоимость паркингов и обеспеченность ими в строящихся домах Санкт-Петербурга в относительных приведенных значениях (построено по данным [1])

Ввиду высоких цен на жилье и снижению ВВП в расчете на душу населения (рис. 3), указывающего на снижение качества жизни, часть жителей не могут себе позволить приобретение дорогостоящих паркингов.

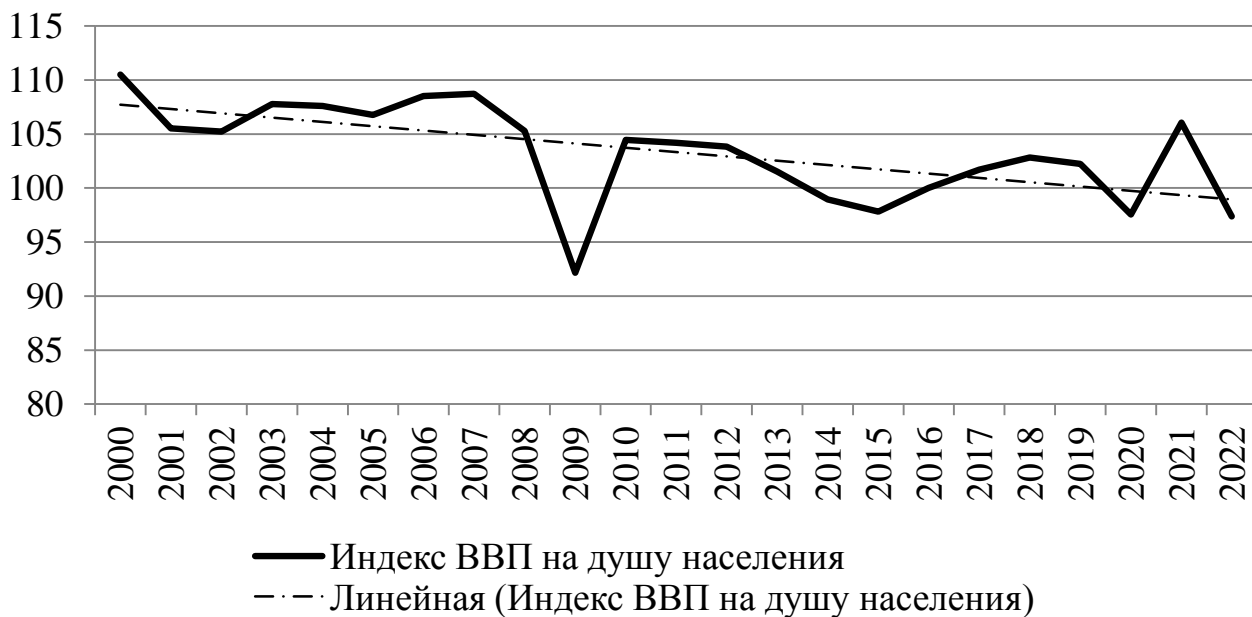


Рис. 3. Валовой внутренний продукт на душу населения и линейная линия тренда (построено по данным [3])

В связи с вышеперечисленными аспектами мы наблюдаем колоссальное количество автомобилей на внутриквартальных территориях, в том числе вдоль местных улиц, у подъездов, на газонах (рис. 4).



Рис. 4. Парковка в жилых зонах (фото автора)

Параллельно с описанной проблемой имеет место низкая доступность зеленых зон для жителей Санкт-Петербурга и близлежащих территорий Ленобласти, особенно для жителей новостроек, поскольку активное строительство ведется в бывших промзонах (например, вдоль Дальневосточного пр. и Октябрьской наб., пр. Обуховской обороны и др.) и на ранее неосвоенных территориях (Девяткино, Мурино, Кудрово), в то время как строительство и благоустройство новых парков и скверов практически не осуществляется.

Для примера на рис. 5 наглядно покажем взаиморасположение активно застраиваемой территории в Невском районе Санкт-Петербурга и существующих зеленых зон.





Рис. 5. Доступность озелененных территорий общего пользования для жителей новых микрорайонов Невского района Санкт-Петербурга (оценка автора согласно [15])

Строительные нормы обязывают застройщиков жилых комплексов обустраивать детские и спортивные площадки, и предполагают организацию площадок отдыха для взрослых [15], разрешая совмещать зоны отдыха взрослых с детскими площадками [14]. Последнее обстоятельство фактически привело к отсутствию зоны отдыха для взрослых. Кроме того, не регламентируется планировка данных зон.

В соответствии с последними тенденциями обустройства общественных зон [6, 11, 16] зачастую такие места могли бы оборудоваться скамейками, качелями для взрослых, беседками, арт объектами, фонтанами, световыми инсталляциями и зелеными насаждениями. Во дворах спальных районов Санкт-Петербурга, в том числе в новостройках, такие атрибуты крайне редки.

**Результаты и обсуждение.** В связи с обозначенными выше двумя насущными проблемами в Санкт-Петербурге становится актуальным внедрение в рамках градостроительной сферы решений по обустройству дополнительных парковочных пространств и зеленых зон. При этом за рубежом и в некоторых городах России оборудуются обвалованные стоянки [4, 22, 23] для автомобилей, предусматривающие размещение транспортных средств, как правило, на одном уровне, и обустройство иных функциональных зон на втором уровне – на крыше парковки. Однако, функционал второго уровня (крыши) ограничивается либо наличием детской площадки, либо спортивной [19]. Несмотря на высокую степень приобщения граждан к спорту [9, 10] новые жилые комплексы хорошо оборудованы уличным спортснаряжением.

Масштабного озеленения крыши парковки при этом не осуществляется.

При обустройстве городской среды является крайне важным исследовать обратную связь от жителей [7, 18]. В результате контент-анализа установлено, что обеспокоенность граждан «близким соседством» игровых зон для их детей с автостоянками сводится к опасению за жизнь и здоровье маленьких граждан ввиду экологического аспекта (наличия выхлопных газов от автомобилей), мобильности (неудобство подниматься с детьми на второй уровень), вопросов безопасности (наезд транспорта на ребенка при маневрировании; возможность падения ребенка со второго уровня ввиду ненадежности ограждений). Также опасения существуют со стороны владельцев транспорта ввиду сброшенных предметов с детских или спортплощадок, расположенных над стоянками. Горожане отмечают отсутствие должного озеленения таких строений.

Решение, нивелирующее указанные опасения и недовольства жителей городов, - это расположение на крышах обвалованных парковок зеленых насаждений и организация зон для отдыха именно взрослого населения, а не детских и спортивных площадок.

С одной стороны, обвалованные стоянки оправданы на местностях с естественным перепадом высот по грунту. С другой стороны, принимая во внимание особенности ландшафта Санкт-Петербурга (большой частью равнинного), решения, направленные на создание перепадов высот грунта, усложняют и украшают облик города [20], и поэтому применение парковок такого типа вполне целесообразно и на равнинной местности. Дизайн-концепция продемонстрирована на рис. 6, пример озеленения на рис. 7.

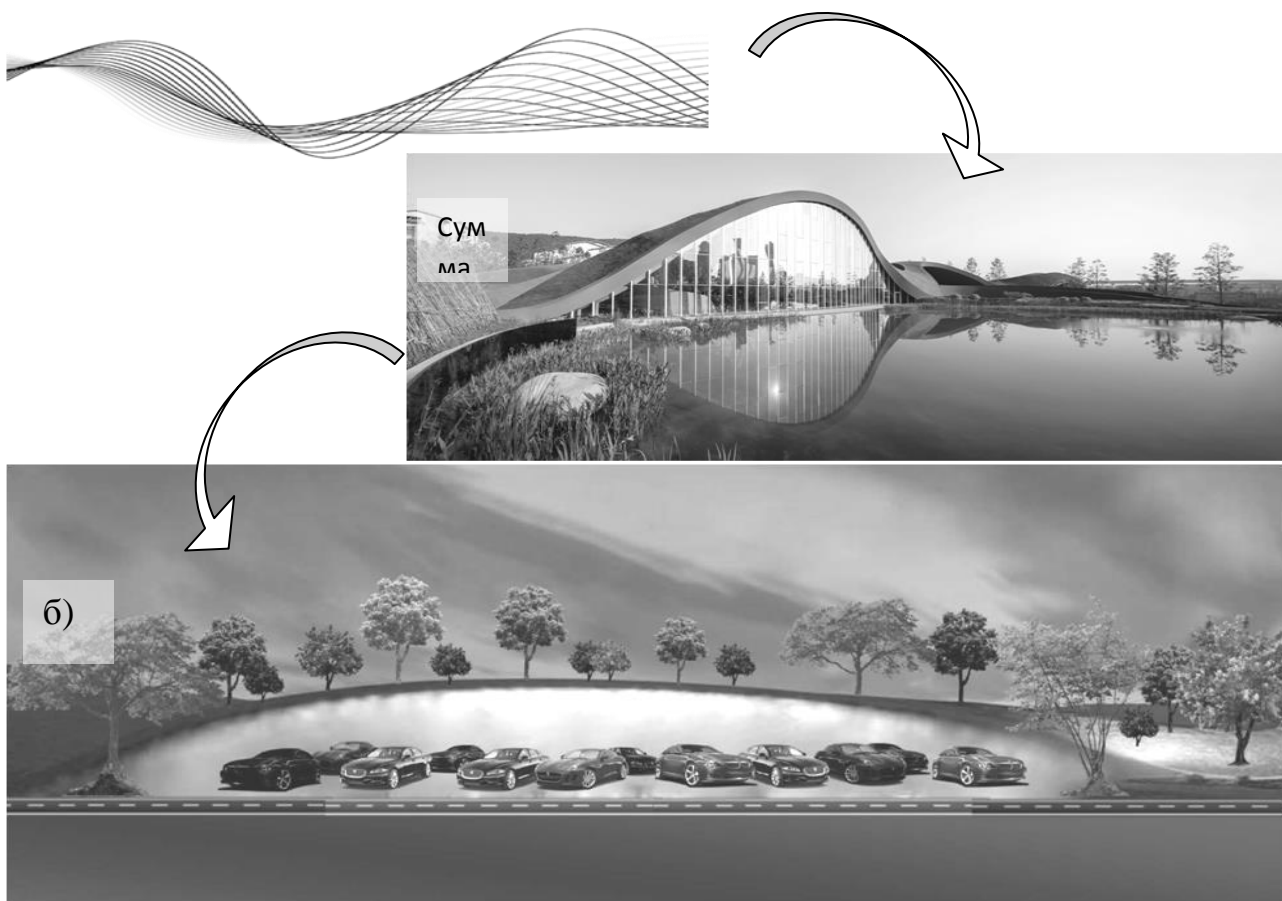


Рис. 6. Дизайн-концепция обвалованных парковок с размещенными над ними зелеными зонами: а) референс – природный и культурный центр Чаоху [2]; б) дизайн-концепция автора



Рис. 7. Обвалованная стоянка с размещенной над ней зеленой зоной и зоной отдыха (проект автора)

**Заключение.** Организация зеленых зон на кровле обвалованных парковок позволит сократить дефицит парковочных мест во дворах и обеспечить среду для отдыха горожан. Такой подход не только не уменьшает количество наземного пространства, необходимого для парковки, но и обеспечивает экологические и социальные преимущества, которых часто не хватает в городских районах.

Обвалованные парковки с размещенными на их крышах зонами отдыха

для взрослого населения, а также с высаженными на кровле и по периметру зелеными насаждениями – это вид зеленой инфраструктуры, сочетающий:

- практичность благодаря двойному функционалу каждого метра занимаемой территории;
- экологическое благо за счет озеленения городской территории;
- социальное благо за счет обеспечения комфортности городской среды (обеспеченность парковками и зонами отдыха взрослого населения).

#### Список литературы

1. Аналитический обзор по рынку паркингов в Санкт-Петербурге в строящихся домах. 18.06.2019 [Электронный ресурс] - URL: <https://spbhomes.ru/science/analiticheskij-obzor-rynka-parkingov/> (дата обращения 01.04.2023)

2. Архитектура как искусственный ландшафт - в Китае появился культурный центр с зеленой волнистой крышей // Architime.ru – онлайн-медиа для архитекторов и дизайнеров [Электронный ресурс] - URL: [https://www.architime.ru/news/change\\_architects/chaohu\\_center.htm#1.jpg](https://www.architime.ru/news/change_architects/chaohu_center.htm#1.jpg) (дата обращения 01.04.2023)

3. ВВП на душу населения // Росстат [Электронный ресурс] - URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения 01.04.2023)

4. Дуванова И.А. Оптимизация организации парковочного пространства в условиях жилой застройки / И.А. Дуванова, Т.Л. Симанкина // Строительство уникальных зданий и сооружений. - 2016.- № 2 (41). - С. 108-117.

5. Зазуля В.С. Проблематика и тенденции развития общественных пространств: отечественный и зарубежный опыт / В.С. Зазуля // Урбанистика. - 2021. - № 1. - С. 56-72.

6. Захарова Е.Е. Общественные пространства – новый вектор социокультурного развития территории / Е.Е. Захарова // Урбанистика. - 2018. - № 1. - С. 59-65.

7. Киптева В.А., Никитцына Т.С., Менухова Т.А. Перспективы оборудования остановочных пунктов городского пассажирского транспорта / В.А. Киптева, Т.С. Никитцына, Т.А. Менухова // Наука и творчество: вклад молодежи: сборник материалов всероссийской молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Махачкала. -2022. - С. 231-234.

8. Количество собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения // Росстат [Электронный ресурс] - URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/transport> (дата обращения 01.04.2023)

9. Никитцына Т.С. Популяризация и приобщение современной молодежи к спорту / Т.С. Никитцына // Физическое развитие и социализация студентов в современном мире: материалы XII международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург. - 2022. - С. 244-250.

10. Никитцына Т.С. Уровень приобщения современной молодежи к спорту и здоровому образу жизни / Т.С. Никитцына // Молодежь и глобальные

вызовы современности: проблемы и пути преодоления: материалы международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург. - 2021. - С. 304-309.

11. Панчина Е.Г., Баландин В.А. Формирование общественных пространств как составляющая часть мероприятий по улучшению качества городской среды / Е.Г. Панчина, В.А. Баландин // Стратегия устойчивого развития регионов России. - 2016. - № 31. - С. 146-150.

12. Потребности меняются: в Петербурге началась гонка за места в паркингах // Деловой Петербург. 06.04.2023 [Электронный ресурс] - URL: [https://www.dp.ru/a/2021/03/16/Potrebnosti\\_menjajutsja\\_mes](https://www.dp.ru/a/2021/03/16/Potrebnosti_menjajutsja_mes) (дата обращения 01.04.2023)

13. Соловьёв К.В., Кузьминых А.Р. Способы организации парковочного пространства в мегаполисах / К.В. Соловьёв, А.Р. Кузьминых // Синергия наук. - 2017. - № 12. - С. 801-812.

14. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Электронный ресурс] - URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения 01.04.2023)

15. СП 476.1325800.2020 Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов [Электронный ресурс] - URL: <https://docs.cntd.ru/document/565322506> (дата обращения 01.04.2023)

16. Спиридонов В.Ю. «Умное градостроительство»: современные технологии обеспечения устойчивого развития территорий / В.Ю. Спиридонова // Архитектон: известия вузов. - 2022. - №3(79) [Электронный ресурс] -URL: [http://archvuz.ru/2022\\_3/6/](http://archvuz.ru/2022_3/6/) – doi: 10.47055/1990-4126-2022-3(79)-6 (дата обращения 01.04.2023)

17. Средние цены на первичном рынке жилья по Российской Федерации, субъектам и центрам субъектов Российской Федерации // Росстат [Электронный ресурс] - URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab\\_sred\\_cen\\_s1998.html](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab_sred_cen_s1998.html) (дата обращения 01.04.2023)

18. Старикова М.М. Мониторинг благоустройства городской среды через обратную связь с населением (на материалах Кировской области) / М.М. Спиридонова // Урбанистика. - 2023. - № 01. - С.1-17.

19. Ушакова А.И. Сохранение и создание благоустроенных и озелененных территорий при освоении подземного пространства мегаполисов / А.И. Ушакова // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №1-2. - С.106.

20. Фомина Э.В., Барсукова Н.И. Многоуровневые открытые городские пространства: современные тенденции / Э.В. Фомина, Н.И. Барсукова // Урбанистика. - 2022. - № 04. - С.20-33.

21. Devin Michelle Buntен, Lyndsey Rolheiser. People or parking? Habitat International. Volume 106, December 2020, 102289. [Электронный ресурс] -URL: <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102289>.

22. Duvanova, I., Simankina, T., Shevchenko, A., Musorina, T., Yufereva, A. Optimize the Use of a Parking Space in a Residential Area // *Procedia Engineering*. Volume 165, 2016, Pages 1784-1793. [Электронный ресурс] -URL: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.923>

23 Egorov Konstantin, Krivospichenko Sergey, Yadav Vibhash, Parygin Danila, Finogeev Alexey. Research methodology for quantitative and qualitative parameters of parking space use // *Procedia Computer Science*. Volume 193, 2021, pp. 62-71. [Электронный ресурс] -URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.10.007>

24. Qianqian Yan, Tao Feng, Harry Timmermans. A model of household shared parking decisions incorporating equity-seeking household dynamics and leadership personality traits // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Volume 169, March 2023, 103585. [Электронный ресурс] -URL: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103585>

With the high growth of automobilisation and urbanisation, a promising and innovative solution for large cities is the location of green spaces and recreational areas for citizens on the roofs of run-down car parks. In St. Petersburg this solution is not applied, while the development of the city is supposed to solve the problem of deficit of parking spaces in the conditions of densification of buildings and at the same time to meet the needs of citizens in green areas. This approach has environmental and social benefits.

*Keywords: urban planning, parking, diked car parking, recreation areas, landscaping, residential environment, green infrastructure.*

УДК 629.3.06

## **ОБЗОР СПОСОБОВ И КОНСТРУКЦИЙ УСТРОЙСТВ ДЛЯ САМОВЫТАСКИВАНИЯ ЗАСТРЯВШЕГО АВТОМОБИЛЯ**

М.А. Петров

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент В.В. Гриценко

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье описаны различные способы самовытаскивания застрявшего автомобиля, а также конструкции вспомогательного оборудования средства транспорта, предназначенного для этих целей. Выполнен их информационный обзор. Обозначено наиболее эффективное с точки зрения автора устройство из представленных в обзоре.*

*Ключевые слова: самовытаскиватель, метод раскачивания, грунтозацеп, лебедка, блочная система, полиспаht.*

Благодаря широкому распространению личных автомобилей, мобильность людей сильно увеличилась. Все обладатели личных автомобилей получили возможность выезжать за пределы зоны хороших дорог с целями отдыха, рыбалки, охоты и др. В связи с этим многие автовладельцы столкнулись с такими сложностями, как малая проходимость их транспорта. По разным причинам большое количество водителей попадает в сложные ситуации, связанные с застреванием автомобиля из-за не достаточно твердой почвы.

Ведущее колесо теряет сцепление с дорогой и начинает проворачиваться на месте. Именно по этой причине люди придумывают разнообразные методы, самостоятельного вытаскивания застрявшего автомобиля.

Все методы разделяются на три основных метода действий:

1. Выезд на более твердую поверхность используя лишь возможности автомобиля;
2. Увеличение сцепления ведущего колеса с поверхностью дорожного покрытия;
3. Вытаскивание автомобиля при помощи различных тяговых устройств.

Далее рассмотрим все методы более подробно с приведением примеров их исполнения.

Первый метод [1] основан на выезде на более твердую поверхность за счет собственных возможностей автомобиля, применим только в ситуациях, когда автомобиль не оказался обездвижен полностью. В основном это ситуации, когда колесо попадает в яму, края которой оказываются слишком скользкими и колесо проскальзывает на подъеме. Для преодоления такой преграды для начала стоит попробовать метод, так называемой «раскачки». Принцип метода основан на наборе скорости за счет периодического движения автомобиля назад и вперед. За счет этого автомобиль получает возможность набрать достаточную скорость для резкого преодоления кромки ямы или канавы. Также подобные действия могут быть применимы для предотвращения застревания в зимний период, колесо, как бы натаптывает колею для себя, при таком методе проворачивание колеса предотвращается благодаря проминанию бурта из спрессованного снега перед колесом, за счет инерции автомобиля и не допускает чрезмерного увеличения крутящего момента в момент плохого сцепления.



Рис.1. Раскачивание автомобиля



Второй метод [1] основан на увеличении сцепления ведущего колеса с поверхностью дорожного покрытия, применим в ситуации когда автомобиль имеет возможность двигаться самостоятельно, но слишком крутые и скользкие края ямы или канавы не позволяют применить метод «раскачки». Этот метод предполагает использование подручных предметов таких, как палки, доски или любой предмет способный повысить площадь опоры колеса. Со стороны в которую предполагается выехать подталкиваются палки или доска так, чтобы после начала вращения колеса, оно смогло наехать на них и выехать по ним сразу или после того, как доска или ветка упрется в низ впадины, в которой оказалось колесо. Этот метод может быть применим в паре с первым. В случае если колесо провалилось слишком глубоко в яму и автомобиль уперся другими конструктивными элементами в землю, возможно использование домкрата для поднятия колеса для последующего уменьшения глубины ямы и повышения плотности почвы в ней (рис.2).

Так же к этому методу относятся различные конструкции, закрепленные на колесо. Конструкции могут очень сильно различаться по виду и методу исполнения. К примеру это может быть достаточно толстая палка или кусок доски (рис.3) привязанный на ведущее колесо при помощи буксировочного троса или прочной веревки оказавшейся под руками после того как автомобиль застрял или попал в тяжелые условия, в которых существует риск застревания. Это могут быть и специально подготовленные или даже заводские изделия, представленные в виде цепей или нейлоновых креплений с резиновыми грунтозацепами. К примеру, цепи не редко используются тракторами для исключения проскальзывания колес в зимний период на льду или плотно укатанном снеге, за который не способны зацепиться грунтозацепы на покрышках.



Рис. 2. Применение домкрата





Рис. 3. Применение подручных средств

Третий метод основан на использовании различных конструкций тяговых устройств, призванных вытянуть автомобиль до места, где ведущие колеса получают достаточное сцепление и автомобиль получит возможность самостоятельно двигаться дальше. Не редко автолюбители, часто выезжающие за пределы дорог общего пользования с хорошим или удовлетворительным дорожным покрытием, обладают автомобилями повышенной проходимости и дорабатывают их за счет установки специальных электрических лебедок (рис.4), реже это бывают механические лебедки с приводом от трансмиссии автомобиля, по причине того, что лебедки такого типа могут быть установлены на малое количество автомобилей и являются заводской модернизацией автомобиля [1, 2].



Рис.4. Применение лебедки

Установка лебедки является достаточно трудоемким и дорогостоящим делом и возможна далеко не на все автомобили. Поэтому многие автолюбители не имеют возможности установить штатную лебедку на свой автомобиль, но есть и другие варианты тяговых устройств. Переносные тяговые устройства могут быть как в заводском исполнении, так и самодельные. К заводским изделиям относятся различные конструкции лебедок, преимущественно с мускульным приводом. К самодельным конструкциям относятся различные изделия сделанные по аналогии с заводскими лебедками, блочные и другие системы, упрощающие натяжение веревки или троса [1, 2, 3, 4, 5].

Все тяговые устройства по принципу использования одинаковы, один конец прочной веревки или троса надежно закрепляется на автомобиле, а второй конец закрепляется на жесткую опору, к примеру дерево, и тяговое устройство уменьшает длину троса между автомобилем и опорой.

Блочная система [3] может быть сооружена из прочной веревки и специальных блоков. В случае, если нет блоков могут быть использованы нескольких металлических колец или карабинов достаточной прочности и даже кольца из веревки (рис. 5). Все виды блочных систем способны значительно увеличить тяговое усилие человека и увеличение усилия прямо пропорционально зависит от числа блоков, а используемые материалы могут оказывать достаточно значительное влияние на тяговое усилие из-за сил трения которые будут минимальны в системе со специальными блоками и большими силами в системах только из веревки.



Рис. 5. Пример блочной системы

К системам призванным упростить прилагаемые усилия относятся различные вариации «архимедова винта» [1, 3]. Принцип «архимедова винта» заключается в принципе рычага, в грунте прочно заглубляется лом или лопата, на конце троса делается петля, в которую вставляется монтировка и при помощи неё трос наматывается на лом или лопату (рис. 6).



Для улучшения сцепления колеса автомобиля в условиях бездорожья применяются различные рифленые коврики [1, 2], резиновые или пластиковые (рис. 7), предназначенные для облегчения вытаскивания автомобиля из грязи или снега.

Автолюбители также придумали как можно использовать трансмиссию своего автомобиля для его вытаскивания [1, 2], а именно на колесо укрепляется достаточно прочный, преимущественно плоский, нейлоновый трос, второй конец троса укрепляется за надежную опору и вращаясь колесо наматывает трос и подтягивает автомобиль к опоре (рис. 8), не смотря на действенность метода, она имеет один основной недостаток, а именно плохую фиксацию троса на колесе, из-за чего он имеет возможность соскочить в сторону от колеса. По этой причине была придумана конструкция лишённая этого недостатка [4, 5].

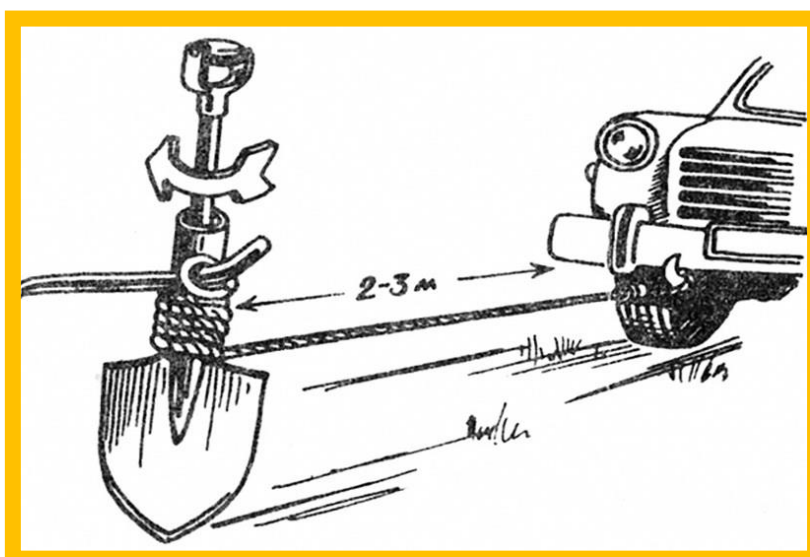


Рис. 6. Пример использования «архимедова винта»



Рис. 7. Пластиковый рифленый коврик



Рис. 8. Нейлоновый самовытаскиватель

На диск ведущего колеса закрепляется специально сделанный барабан (рис. 9), на который в свою очередь закрепляется трос. Барабан имеет боковые бурты предотвращающие соскакивание троса в сторону, а также данная конструкция упрощает крепление троса на нем. Барабан имеет меньший диаметр в сравнении с колесом и благодаря этому снижается нагрузка на конструкцию автомобиля и позволяет автомобилю развить большую тяговую силу без увеличения крутящего момента.



Рис. 9. Колесный самовытаскиватель

Подводя итог можно сказать, что при всем разнообразии методов и устройств для самовытаскивания застрявшего автомобиля наиболее эффективной (хотя, может быть, и не самой дешевой) представляется конструкция колесной лебедки.

#### Список литературы

1. [https://www.zr.ru/content/articles/928742-vylezti-iz-gryazi-\(7-kitajskikh/](https://www.zr.ru/content/articles/928742-vylezti-iz-gryazi-(7-kitajskikh/) – 7 китайских способов вылезти из грязи – Журнал «За рулем».
2. <https://avtotop.info/prisposoblenija-dlja-vytaskivanija-mashiny-iz/> –

Приспособления для вытаскивания машины из грязи.

3. <https://www.drive2.ru/l/8900504/> – Применение полиспадов для вытаскивания и самовытаскивания застрявшего автомобиля.

4. <https://yandex.ru/video/preview/13608363881625328949> – Крутое приспособление!!! Самовытаскиватель из обычного диска...!!!

5. <https://offroadrest.ru/samovytaskivatel/> – Самовытаскиватель – бюджетный вариант лебедки.

*The article describes various methods of self-extraction of a stuck car, as well as the design of auxiliary equipment of a vehicle designed for these purposes. Their informational review has been completed. The most effective device from the point of view of the author presented in the review is indicated.*

*Keywords: self-puller, rocking method, grouser, winch, block system, chain hoist.*

УДК 656.13

## **СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО МИНИМИЗАЦИИ ЛИЧНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ**

Е.В. Тезина<sup>1</sup>

Научный руководитель к.т.н., доцент Т.А. Менухова

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

*Аннотация. Перегруженность дорог в крупных городах мира свидетельствует о неблагоприятном влиянии стремительно растущего уровня автомобилизации. Статья представляет собой анализ и систематизацию мероприятий, направленных на сокращение использования личных автомобилей в городской среде.*

*Ключевые слова: автомобилизация, личный автомобильный транспорт, общественный транспорт, перегруженность дорог, транспортная политика.*

Введение. Перегруженность дорог в Москве, Санкт-Петербурге и других крупных городах России свидетельствует о неблагоприятном влиянии стремительно растущего темпа автомобилизации. Дорожные заторы, которые приводят к потери пассажирами времени в пути и определенному экономическому ущербу, загрязнение окружающей среды, в том числе выбросы отработанных газов в атмосферу, повышенный шум [8], стресс, воздействующий на психологическое здоровье как водителей, так и пассажиров, а также повышенное число аварийных ситуаций и дорожно-транспортных происшествий [5] – это лишь малая часть негативного воздействия, оказываемого автомобильным транспортом.

Тенденция роста уровня автомобилизации не является чем-то новым в мировой практике, крупные мегаполисы мира давно уже столкнулись с этой проблемой и многие вполне удачно разработали и внедрили ряд мер, позволяющих сдерживать рост количества легковых автомобилей. В работе предлагается обратиться к зарубежному опыту решения вышеизложенной проблемы, изучить и систематизировать существующие мероприятия в

отношении использования личного автомобильного транспорта.

Материалы и методы. Для систематизации мероприятий по минимизации личного автомобильного транспорта в городах был проведен обзор литературы. Исследование было проведено с использованием метода системного и контент анализа, позволяющего выявить наиболее эффективные подходы к решению проблемы автомобилепользования в городах.

Результаты исследования. Изученный нами зарубежный опыт в решении проблемы автомобилизации [1-7] демонстрирует широкое разнообразие мероприятий, которые автором предлагается условно объединить в 4 группы по обобщающим признакам (рис. 1).



Рис. 1. Классификация мероприятий по минимизации личного автомобильного транспорта

Ограничения на использование личного транспорта. Одним из наиболее эффективных инструментов политики сдерживания автомобилизации является ввод ограничений на использование автомобилей. Мера может включать в себя ограничение доступа к центральным или наиболее загруженным районам города, установку ограничений на скорость движения, введение платных дорог и парковок, а также повышение налогов на автомобили и топливо.

В качестве примера ввода ограничительных мер следует упомянуть опыт Сингапура и введенную там схему Electronic Road Pricing (ERP), которая предусматривает взимание платы за использование автомобильных дорог в центре города в зависимости от времени суток и уровня трафика. Результаты внедрения системы показали снижение дорожного движения на 25 000 автомобилей в часы пик и увеличение использования общественного транспорта [3].

Стимулирование использования общественного транспорта. Еще одним мероприятием по сокращению использования личного транспорта в городах является стимулирование населения чаще прибегать к использованию общественного транспорта как наиболее быстрого, экологичного и устойчивого способа передвижения. Для реализации данной идеи в мировой практике применяется множество мер, таких как снижение стоимости проезда, расширение сети и улучшение качества общественного транспорта [9], введение выделенных полос для автобусов [10], льготных тарифов для некоторых групп населения и т.д.

Интересным является опыт зарубежных стран, власти которых прибегли к полной или частичной отмене платы за проезд на общественном транспорте. Практика бесплатного общественного транспорта уже была введена в нескольких городах, таких как Таллинн и Люксембург, и доказала свою эффективность в снижении количества автомобилей на дорогах и улучшении качества воздуха. Однако, такой подход требует значительных финансовых затрат со стороны государственных и муниципальных органов власти, либо привлечения сторонних компаний, которые будут заинтересованы в социальной и экологической стороне вопроса [2].

Инфраструктурные изменения. Развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры включает в себя создание новых велосипедных дорожек и тротуаров, обустройство парковок для велосипедов, установку светофоров и дорожных знаков для обеспечения безопасности.

Во многих европейских городах успешно используется стратегия замены пространства для автомобилей на пространство для пешеходов и велосипедистов. Примером применения такой политики может служить Осло, где замена парковочных мест на свободные от автомобилей улицы и велодорожки привела к снижению использования автомобилей на 19% в центре столицы Норвегии [3].

Мероприятия по воздействию на общественность. Кампании по изменению поведения пассажиров — это мероприятия, направленные на повышение сознательности людей в отношении использования транспорта. Сюда следует

отнести образовательные программы в школах и институтах, поощряющие использования общественного и альтернативных видов транспорта, а также пропаганду здорового образа жизни.

В США успешно работает программа NuRide, направленная на поощрения граждан, использующих альтернативные виды перемещения по городу, например, на велосипеде или пешком. В рамках программы участники получают бонусные баллы, которые потом можно обменять на различные призы, такие как подарочные карты или скидки на услуги. Данная программа помогла увеличить количество граждан, использующих альтернативные виды транспорта, и улучшить экологическую обстановку в городах [1].

Выводы. В результате анализа мирового опыта по сокращению автомобилепользования нами была предложена классификация мероприятий по минимизации личного автомобильного транспорта на 4 группы: ограничительным, стимулирующим, инфраструктурным и агитационным.

Систематизация может быть полезна при разработке стратегий транспортного развития городов, позволит проанализировать все существующие методики, оценить эффективность их внедрения на опыте зарубежных стран и выбрать наиболее рациональный подход по изменению транспортной политики в конкретном городе. Как правило, такой подход имеет комплексную направленность воздействий на общественность, чтобы получить наилучший эффект от изменений.

#### Список литературы

1. Cooper C. Successfully changing individual travel behavior: Applying community-based social marketing to travel choice //Transportation Research Record. – 2007. – Т. 2021. – №. 1. – С. 89-99.
2. Hess D. B. Decrypting fare-free public transport in Tallinn, Estonia //Case studies on transport policy. – 2017. – Т. 5. – №. 4. – С. 690-698.
3. Kuss P., Nicholas K. A. A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: lessons learned from a meta-analysis and transition management //Case studies on transport policy. – 2022. – Т. 10. – №. 3. – С. 1494-1513.
4. Luk J., Olszewski P. Integrated public transport in Singapore and Hong Kong //Road & Transport Research. – 2003. – Т. 12. – №. 4. – С. 41.
5. Афендииков А. Т. Город без пробок. Проектирование транспортной развязки //XXI Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета. – 2019. – С. 208-210.
6. Бограчев А. М. Проблемы транспортных заторов в Санкт-Петербурге и пути их решения //Научная сессия ГУАП. – 2017. – С. 10-16.
7. Булавина Л. В. Решение проблемы автомобилизации городов //Наука XXI века. – 2018. – С. 73.
8. Дегодя Е. Ю., Мальцева Е. В. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду //Современные проблемы транспортного комплекса России. – 2016. – Т. 6. – №. 1 (7). – С. 34-37.
9. Менухова Т. А. и др. Показатели комфортности транспортного



обслуживания в городских автобусах //Транспортное дело России. – 2019. – №. 1. – С. 237-241.

10. Позднышева С. А., Менухова Т. А. Система требований для введения выделенных полос //Россия молодая. – 2022. – С. 52605.1-52605.6.

The congestion of roads in the world's major cities is evidence of the adverse impact of rapidly increasing motorization. The article is an analysis and systematization of measures aimed at reducing the use of private cars in the urban environment.

*Keywords: motorization, personal motor transport, public transport, road congestion, transport policy.*

## СЕКЦИЯ 4. СТРОИТЕЛЬСТВО И МЕХАНИКА

Председатель секции: канд. техн. наук, и.о. заведующего кафедрой  
«Строительство и механика» Михайленко Олег Анатольевич

УДК 624.011.2

### О РАБОТЕ ЛИНЗООБРАЗНОГО АРОЧНОГО ЭЛЕМЕНТА НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ

А. С. Демидова

Научный руководитель канд. техн. наук О.А. Михайленко

Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова, г. Рубцовск

*Аннотация.* В статье проанализированы известные конструктивные решения линзообразных деревянных ферм. Представлены отдельные исследования линзообразных конструктивных элементов на основе древесины при их работе в составе большепролетных арок. Проанализированы результаты конечно-элементного моделирования работы арки с линзообразными элементами. Даны некоторые предварительные рекомендации по конструированию линзообразных арок и отмечены перспективы дальнейших исследований.

*Ключевые слова:* деревянные конструкции, линзообразные фермы, большепролетные арки, линзообразные арочные элементы, конечно-элементное моделирование.

Линзообразные конструкции известны относительно недавно. В своде правил «Деревянные конструкции» [1, с. 52] упоминаются фермы линзообразного очертания, выполняемые преимущественно из клееной древесины или с использованием некоторых элементов из металла.

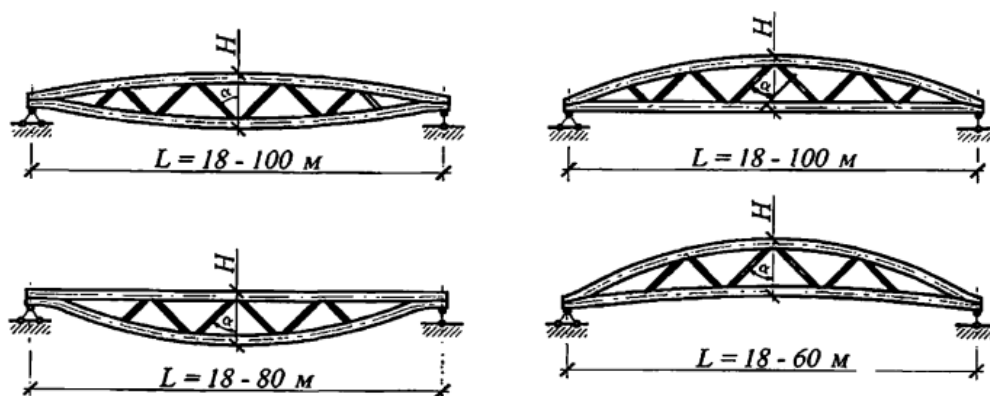


Рис. 1. Схемы очертания ферм [1, с. 52]

Пролеты таких ферм особенно впечатляют (рис. 1). В соответствии с рекомендациями, изложенными в приложении свода правил [1, с. 88] пролет таких конструкций может составлять 18-100 м. Такие строительные единицы, как правило, изготавливаются из древесины хвойной пород. В дощатых фермах ширина сечения досок варьируется в пределах 100-200 мм, а толщина 40-70 мм. В своде правил [1], также представлены некоторые параметрические

требования, например, к значениям высоты фермы в середине пролета, по расположению элементов решетки и т.д.. Для крепления элементов решетки к поясам рекомендуется использовать нагельные соединения или соединения при помощи вклеенных стержней.

Следует отметить, что многое при разработке и усовершенствовании линзообразных ферм выполнялось специалистами ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко [2, 3]. В частности, именно в ЦНИИСКе предложили один из видов конструирования опорного узла – на наклонно вклеенных связях (при расположении стеклопластиковой стержневой арматуры под углом 30-45° по отношению к волокнам древесины).

Кроме этого, существует еще несколько способов решения опорного узла:

1) При помощи МЗП (металлические зубчатые пластины), (рис. 2). В данном случае используются шипованные крепежные элементы с необходимым оборудованием для сборки узлов (передвижной или стационарный пресс).

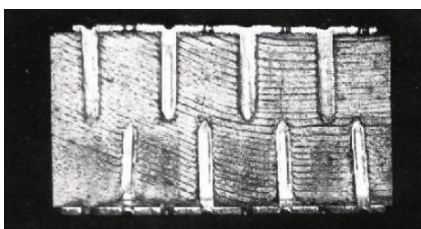


Рис. 2. Разрез по МЗП в рабочем состоянии

2) При помощи стержней вклеенных в древесину вдоль осей поясов (рис. 3). Сущность способа заключается в стремлении совместить оси стержней с линиями действия усилий в поясах. В результате эффективность работы опорного узла должна повышаться.

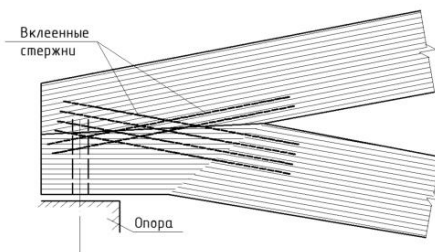


Рис. 3. Опорный узел фермы на вклеенных стержнях

3) При помощи нагелей со стальными наладками (рис. 4). Гладкие арматурные стержни, соединяющие верхнюю и нижнюю стальные пластины, размещают поперек поясов. Снизу стержни приваривают, а на верхние их концы устраивают резьбу.

Одними из наиболее распространенных большепролетных конструкций, как известно, являются арки, изготавливаемые из сплошных или сквозных элементов. В связи с этим, представляется интересным рассмотреть работу подобных линзообразных элементов в составе конструкций арок.

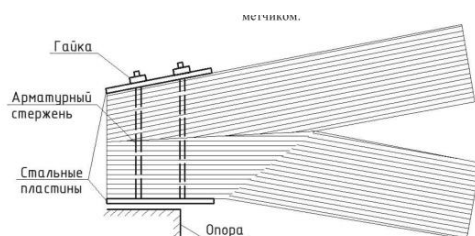


Рис. 4. Опорный узел фермы на нагелях

Для решения проектных и исследовательских задач в области строительных конструкций зданий и сооружений широко используются программные комплексы, базирующиеся на методе конечных элементов.

Следует отметить, что в отношении деревянных строительных конструкций, как при их проектировании, так и при исследованиях, необходимо учитывать такие важные особенности как:

- анизотропия механических показателей материала;
- деформативность работы деревянных элементов конструкций (учет геометрической нелинейности).

Исходя из этого, для рассмотрения работы арочной конструкции будет использован программный комплекс ЛИРА САПР [4].

Первоначально была создана расчетная модель арки из стержневых конечных элементов, на основе рекомендаций, представленных в своде правил [1, с. 88] (рис. 5).

Параметры квадратного сечения элементов были подобраны предварительным расчетом по предельной гибкости, исходя из следующих характеристик:

$[\lambda] = 120$  – предельная гибкость деревянного стержня;

$i$  – радиус инерции сечения;

$l_p$  – длина элемента.

В первом приближении раскосам были назначены сечения:

Раскос 1 - 99x99 мм;

Раскос 2 - 132x132 мм;

Раскос 3 - 165x165 мм.

Верхний и нижний пояса - сечением 231x231 мм.

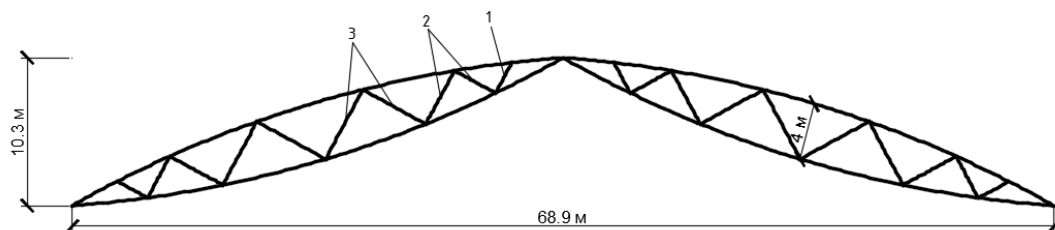


Рис. 5. Геометрическая схема конструкции арки из линзообразных элементов

Для расчета была принята условная постоянная нагрузка  $2 \text{ кН/м}^2$  и снеговая нагрузка  $2,5 \text{ кН/м}^2$  (для пятого снегового района), в соответствии со сводом правил «Нагрузки и воздействия» [3, с. 12].

В расчетной модели были созданы два нагружения. В первом нагружении постоянная и снеговая нагрузки были суммированы и распределены равномерно и симметрично, относительно центра конструкции (рис. 6, а), а во втором, - снеговая нагрузка прикладывалась равномерно только на половине пролета конструкции (рис. 6, б).

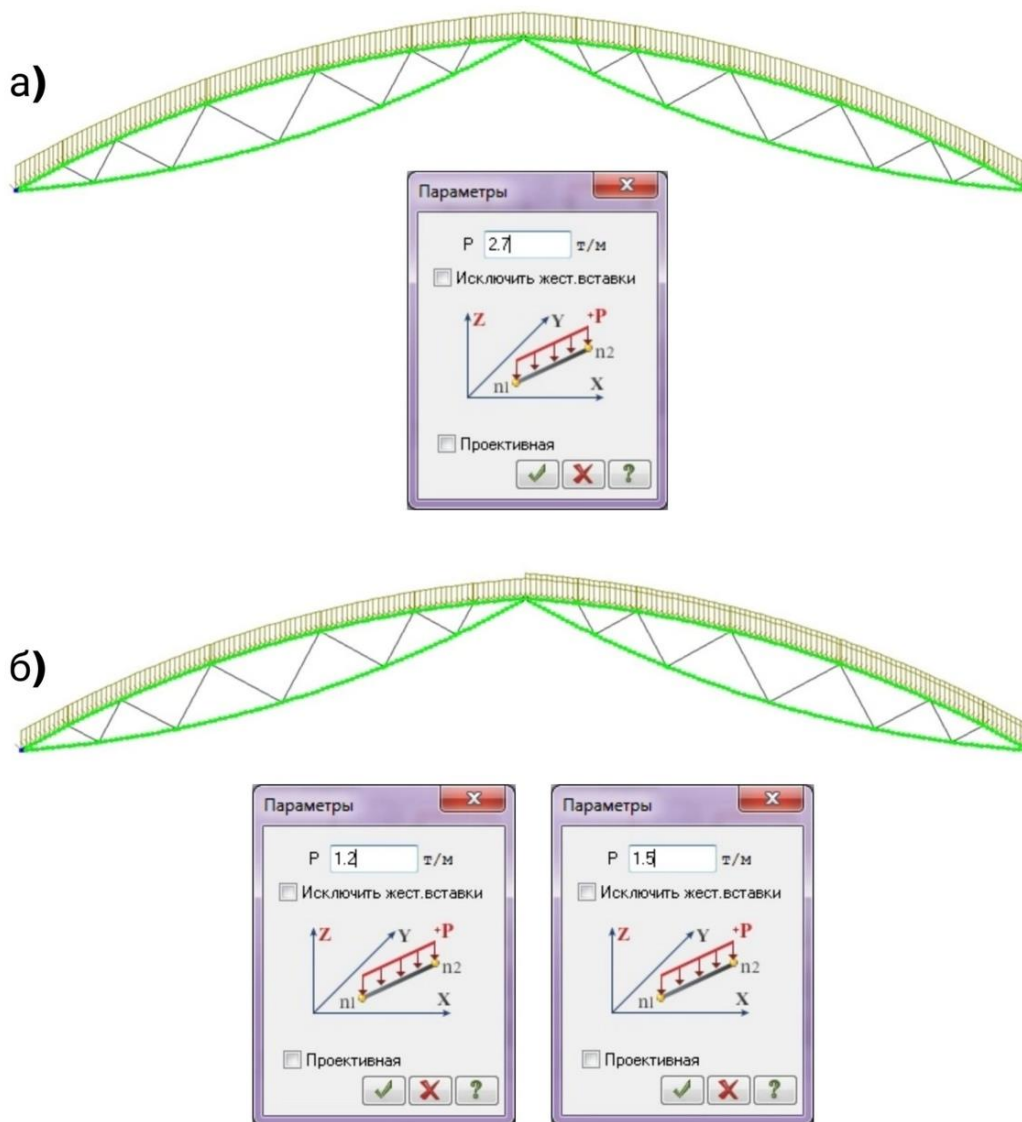


Рис. 6. Схемы приложения нагрузок на арку: а – постоянная и снеговая нагрузка по всему пролету; б - постоянная нагрузка по всему пролету, а снеговая нагрузка – на половине пролета

По результатам расчета было проанализировано напряженно-деформированное состояние в линзообразных арочных элементах. Максимальные прогибы составили 198 мм. Максимальные по конструкции главные напряжения составили – 20,8 МПа, что превышало соответствующее расчетное сопротивление древесины ( $13 \div 15$  МПа).

Поскольку предварительный расчет с назначенными сечениями (по предельной гибкости) показал, что в элементах не обеспечены условия прочности и жесткости, сечения корректировались.

Верхний и нижний пояса наиболее выгодно показали себя при исполнении их из клееной древесины с переменным сечением: от 330x528 мм до 330x726 мм.

После корректировки сечений был проведен анализ работы отдельных конечных элементов верхнего и нижнего пояса линзообразного элемента конструкции.

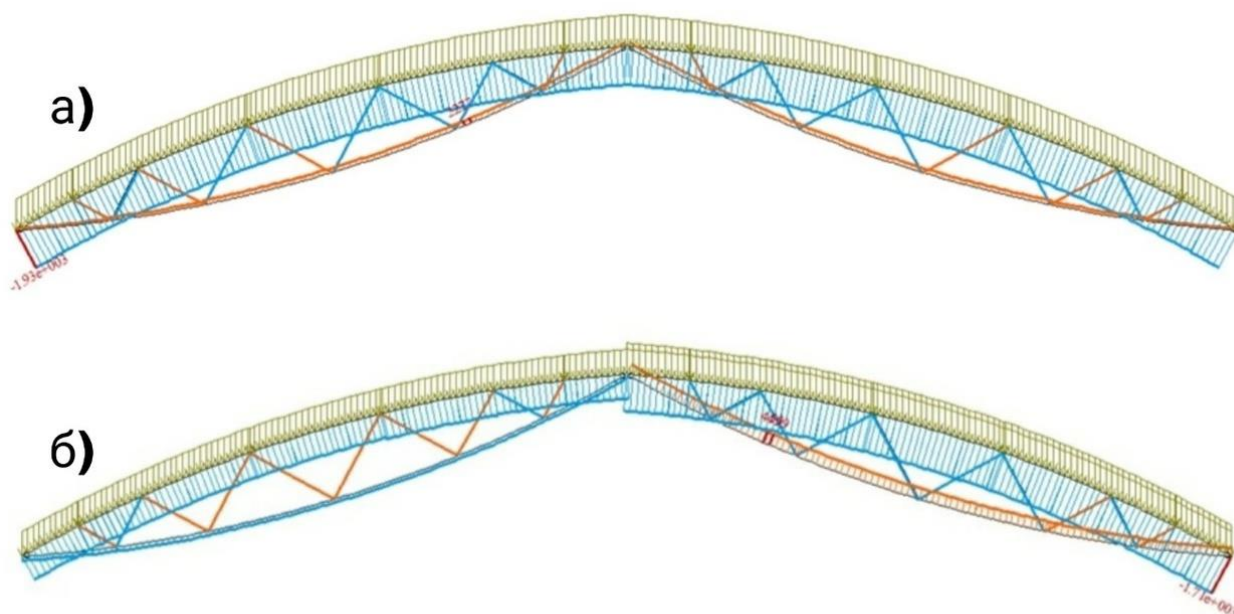


Рис. 7. Эпюры продольных сил в поясах и раскосах линзообразных арочных элементов: *а* – при постоянной и снеговой нагрузке по всему пролету; *б* – при постоянной нагрузке по всему пролету и снеговой – на половине пролета

В случае равносторонней нагрузки (рис. 7, а) было установлено, что характер работы раскосов отличается. Нисходящие раскосы до четверти пролета и восходящий раскос, ближайший к коньковому узлу – были растянуты. Верхний пояс был равномерно сжат, а нижний – равномерно растянут. Кроме того, при равносторонней нагрузке пояса линзообразных арочных элементов испытывали одинаковые сжимающие/растягивающие усилия.

В случае односторонней нагрузки (рис. 7, б) было отмечено, что в наиболее нагруженной половине большинство раскосов оказались сжатыми. В менее загруженном арочном элементе верхний и нижний пояса испытывали сжимающие усилия.

Ввиду наличия в системе решетки растянутых элементов, нельзя исключить возможность их исполнения из металла. Например, в наиболее растянутом раскосе растягивающее усилие составило  $N = 29,8$  кН.

Выполним приблизительный расчет по подбору требуемого сечения стального элемента металлопроката:

$$\frac{N}{A} \leq R_y = 230 \text{ МПа}$$

$$A_{\text{треб}} = \frac{2980}{2300} = 1.3 \text{ см}^2$$

Исходя из полученной требуемой площади сечения, используя, например, встроенные сортаменты ЛИРА-САПР [4], можно принять двойной равнополочный уголок 20x20x3 мм.

Это указывает на то, что такого небольшого сечения будет достаточно, для обеспечения необходимой прочности конструкции и говорит о возможной малой материалоемкости, поскольку элементы решетки испытывают относительно небольшие усилия и весь основной расход материала приходится на пояса.

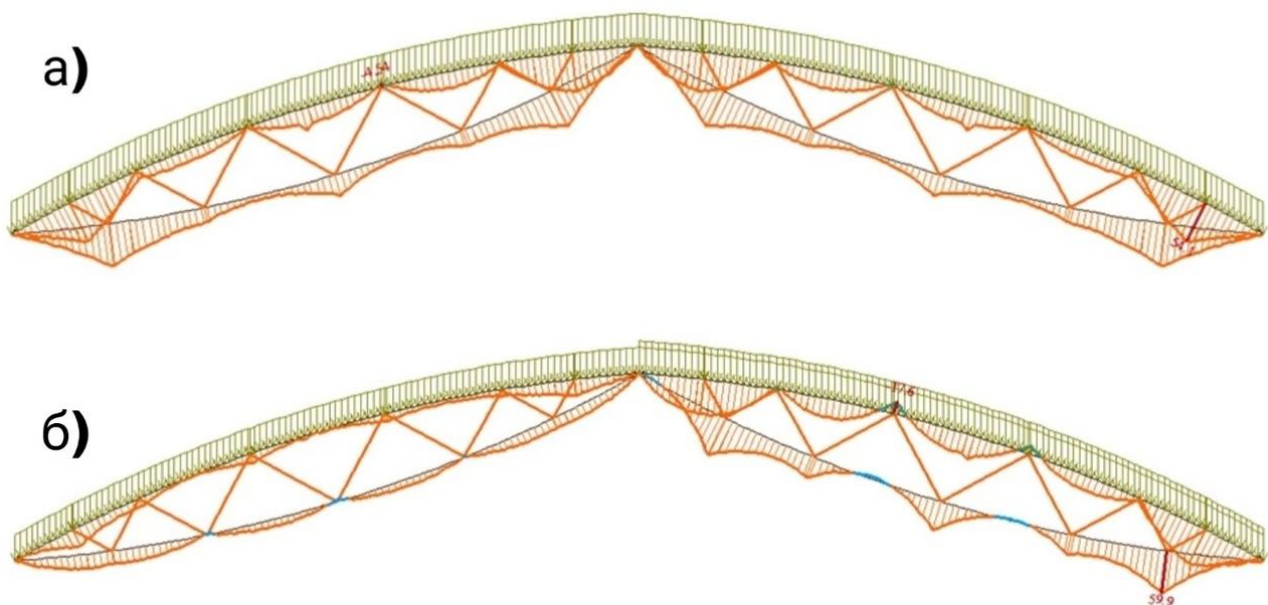


Рис. 8. Эпюры изгибающих моментов в поясах и раскосах линзообразных арочных элементов: *а* – при постоянной и снеговой нагрузке по всему пролету; *б* – при постоянной нагрузке по всему пролету и снеговой – на половине пролета

При анализе распределения изгибающих моментов в поясах, можно отметить следующее:

При равномерном загрузении пролета и в более нагруженной половине неравномерно загруженного пролета – максимальные значения моментов возникают в местах сопряжения с раскосами, расположенными вблизи опорных и коньковых узлов арки.

В связи с этим, в качестве предварительных рекомендаций, можно предложить опорные зоны выполнять в виде более развитых сечений (верхний и нижний пояса делать одного сплошного сечения) и переходить к отдельному верхнему и нижнему поясам начиная с третьей панели.

В данной работе представлены только некоторые результаты исследований, которые не являются исчерпывающими.



Очевидно, что схема решетки, приведенная в своде правил [1] не единственное возможное решение для подобных конструкций. Арочная конструкция из линзообразных элементов на основе древесины может быть в дальнейшем рассмотрена в исследованиях с другими системами решеток и вариантами решения узлов. Кроме того, необходимо оценить геометрическую нелинейность работы таких конструкций.

#### Список литературы

1. СП 64.13330.2017. Свод правил. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. - М.: Минстрой России, 2017. – 97с.
2. Турковский С. Б., Погорельцев А. А., Экнадосьян И. Л. Выбор конструктивной схемы линзообразных ферм из клееной древесины// Строительные материалы. 2003. №5. С. 18-19.
3. Клееные деревянные конструкции с узлами на вклеенных стержнях в современном строительстве (система ЦНИИСК) [Текст]: иллюстрированные примеры применения в строительстве несущих клееных деревянных конструкций по материалам исследований и проектирования сотрудников лаборатории деревянных конструкций ЦНИИСК/С. Б. Турковский, А. А. Погорельцев, И. П. Преображенская. - Москва: Стройматериалы, 2013. - 300 с.
4. <https://www.lirasapr.com/>
5. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия/ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство». – М., 2016, - 136 с.

The article analyzes the well-known design solutions for lenticular wooden trusses. Separate studies of lenticular structural elements based on wood during their operation as part of large-span arches are presented. The results of finite element modeling of the operation of an arch with lenticular elements are analyzed. Some preliminary recommendations for the design of lenticular arched elements are given and prospects for further research are noted.

*Keywords: wooden structures, lenticular trusses, large-span arches, lenticular arch elements, finite element modeling.*

УДК 69.04

## РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММ

А.В. Жабина, М.Х. Мамедова

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент А.А. Денисенко

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Рубцовск*

*Аннотация. Рассмотрено применение программного комплекса AutoCAD для решения задач линейной интерполяции.*

*Ключевые слова: строительные задачи, аналитические методы, графические методы, программные комплексы, линейная интерполяция.*



При решении строительных задач в области геодезии, сопротивления материалов, строительной механики и др., до появления современных средств вычисления, применялись графические методы. Как правило, для их осуществления необходимы чертежные приборы и принадлежности, бумага и др. Время выполнения расчетов графическими методами зависит от навыков исследователя, качества оборудования и обычно оказывалось длительным. Кроме того, точность выполнения чертежей вручную имеет естественные ограничения.

Появление современных вычислительных средств (калькуляторы и др.) привело к тому, что графические методы практически перестали использоваться – аналитические методы вытеснили графические из инженерной практики. Тем не менее, вычисления при помощи калькуляторов имеют не только преимущество перед графическими методами, но и целый ряд недостатков, обусловленных техническими возможностями приборов, сложность интерфейса и др. Во многих случаях для решения задачи нет готовой формулы, её необходимо выводить, что требует дополнительных затрат времени и может стать еще одним источником погрешностей и ошибок.

С появлением современных программных средств изготовления чертежей (AutoCAD, Compas и др.) процессы вычислений и построений, которые ранее выполнялись вручную, значительно упростились. С их помощью можно решать, например, такие задачи: линейная интерполяция, интерполяция сплайном, вычисление объемов насыпи-выемки в геодезии, определение расхода бетона для изготовления конструкций сложной формы, определение усилий в шарнирно-стержневых системах, анализ напряженного состояния в точке при помощи кругов Мора и многие другие.

В качестве примера рассмотрим решение задачи определения коэффициента продольного изгиба в расчёте устойчивости центрально сжатого стержня. Для этого используется таблица (рис.1) зависимости коэффициента продольного изгиба  $\varphi$  от гибкости  $\lambda$ . В этой таблице гибкость меняется от 0 до 200 ед. с шагом в 10 ед. Если значение гибкости попадает в интервал между двумя табличными значениями, то коэффициент  $\varphi$  можно вычислить, например, методом линейной интерполяции.

Покажем применение метода линейной интерполяции с использованием программного комплекса AutoCAD на следующем примере:

определить значение коэффициента продольного изгиба  $\varphi$  для гибкости  $\lambda = 53,71$ .

Если значения гибкости откладывать по оси абсцисс, а значения коэффициента продольного изгиба по оси ординат, то таблицу можно представить в виде отдельных точек, служащих основой для графика. Этот график будет криволинейным. Для практических целей в методе линейной интерполяции рассматривается не вся таблица, а только две её точки, между которыми помещается нужное значение гибкости. В рассматриваемом случае выберем из таблицы значения коэффициентов  $\varphi$  для гибкостей  $\lambda=50$  и  $\lambda=60$ ,

потому что искомое значение гибкости  $\lambda=53,71$ . Значения этих коэффициентов соответственно равны 0,89 и 0,86.

Гибкость $\lambda$	коэффициент продольного изгиба $\varphi$				
	Стали Ст 1 Ст 2 Ст 3 Ст 4	Сталь Ст 5	Стали по- вышенного качества $\sigma_y > 320 \text{ МПа}$	Чугун	Дерево
0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	0,99	0,98	0,97	0,97	0,99
20	0,96	0,95	0,95	0,91	0,97
30	0,94	0,92	0,91	0,81	0,93
40	0,92	0,89	0,87	0,69	0,87
50	0,89	0,86	0,83	0,57	0,80
60	0,86	0,82	0,79	0,44	0,71
70	0,81	0,76	0,72	0,34	0,60
80	0,75	0,70	0,65	0,26	0,48
90	0,69	0,62	0,55	0,20	0,38
100	0,60	0,51	0,43	0,16	0,31
110	0,52	0,43	0,35	--	0,25
120	0,45	0,37	0,30	--	0,22
130	0,40	0,33	0,26	--	0,18
140	0,36	0,29	0,23	--	0,16
150	0,32	0,26	0,21	--	0,14
160	0,29	0,24	0,19	--	0,12
170	0,26	0,21	0,17	--	0,11
180	0,23	0,19	0,15	--	0,10
190	0,21	0,17	0,14	--	0,09
200	0,19	0,16	0,13	--	0,08

Рис. 1. Зависимость коэффициента продольного изгиба  $\varphi$  от гибкости  $\lambda$

На рис. 2 показано графическое решение задачи. При графическом способе решения для удобства применим разный масштаб по осям: значения коэффициентов  $\varphi$  увеличены в 10 раз, масштаб по оси абсцисс не менялся. Откладываем горизонтальный отрезок АВ длиной 10 ед. (шаг таблицы) и восстанавливаем из начала и конца этого отрезка перпендикуляры С и D длиной соответственно 8,9 и 8,6 ед. Далее откладываем от левой точки отрезок длиной 3,71, чтобы определить положение искомой точки. Концы вертикальных отрезков соединяем прямой линией. Восстанавливаем из искомой точки перпендикуляр до пересечения с последним отрезком. Длина этого перпендикуляра и будет нужным значением коэффициента  $\varphi$ , увеличенным в 10 раз.

Таким образом для гибкости  $\lambda=53,71$  значение коэффициента  $\varphi=0,87$ .

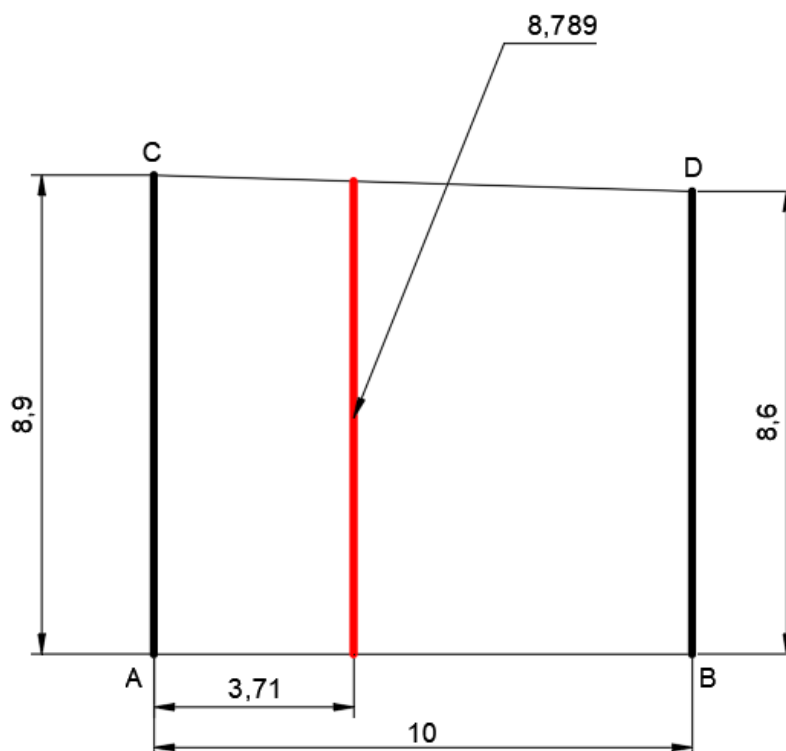


Рис. 2. Графическое решение задачи

Вывод: программный комплекс AutoCAD и аналогичные ему программы позволяют быстро и успешно решать некоторые строительные задачи «устаревшими» графическими методами с любой заданной точностью.

The application of the AutoCAD software package for solving problems of linear interpolation is considered.

*Keywords:* construction tasks, analytical methods, graphical methods, software systems, linear interpolation.

УДК 692.115

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЗДАНИЕ-ОСНОВАНИЕ НА ОСНОВЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ**

Ю.С. Колесникова

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент А.А. Денисенко  
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова, г. Рубцовск

*Аннотация.* В статье рассматриваются проблемы с корректным моделированием работы системы здание-основание с сопоставлением данных полевых и лабораторных

*испытаний грунтов. Исследования выполняются в рамках выпускной квалификационной работы. Заявлена цель и поставлены задачи исследования.*

*Ключевые слова: моделирование, система здание-основание, свойства грунтов, аналитические численные исследования.*

При проектировании строительных объектов применяют два подхода, которые условно можно назвать «прогнозный» подход и «сценарный» подход.

Как известно[1], прогноз – это вероятностное суждение о состоянии объекта в будущем. Сценарий – это заданное проектом изменение состояния объекта в течение времени.

При расчете строительных конструкций из различных конструкционных материалов для оценки прочности используют расчетные сопротивления, которые получают путем испытания на прочность большой серии образцов. Однако для определения необходимых для расчета оснований и фундаментов на прочность и жесткость количество образцов грунтов ограничено. Это обусловлено тем, что, как правило, на строительной площадке бурят не более трех-четырёх скважин. Следовательно, показатели свойств у грунтов гораздо менее надежно определены, чем свойства, например, стали и др.

Еще одним фактором недостаточной обоснованности показателей свойств грунтов является неоднородность залегания пластов, которая обуславливается следующими факторами: наличием выклинивающихся слоев, линзообразным залеганием отдельных слоев грунта, различной толщиной пластов, неодинаковой плотностью сложения грунтов и т.д. Кроме того, в процессе эксплуатации объекта могут изменяться уровень грунтовых вод и происходить иные процессы, изменяющие важнейшие свойства. Грунт под нагрузкой, как правило, уплотняется, что также меняет пористость и, как следствие, его модуль общей деформации.

Грунт является упруго-пластичным телом, в котором деформации и перемещения происходят за счет изменения пористости, в связи с этим расчетные модели для грунта оказываются более сложными, чем, например, для стали в упругой стадии.

Дополнительные осложнения анализа работы грунтовых оснований приводят к тому, что используемые в расчетах модели (линейно-деформируемое полупространство, модель предельного равновесия, модель Винклера и др.) имеют противоречия. Прежде всего, это относится к модулю общей деформации, который в расчетах играет важнейшую роль модуля упругости, как в обычном упругом теле. Модуль общей деформации определяют на основе двух групп методов испытаний: лабораторных и полевых.

Наиболее распространенными лабораторными испытаниями являются: компрессионные испытания, испытания на трехосное сжатие в стабилометре.

Полевые испытания также подразделяют на несколько видов: вдавливание штампов, статическое или динамическое зондирование, испытания дилатометром[2].

Кроме модуля общей деформации, который используют для прогнозирования осадок, необходимы количественные характеристики для оценки прочности. К ним относятся угол внутреннего трения и удельное сцепление грунта. Эти характеристики также определяют лабораторными или полевыми испытаниями (сдвиговые испытания, испытания при помощи срезающих лопаток и др.). В этом случае, также как и для модуля общей деформации, могут возникнуть противоречия между результатами найденными разными методами для одного и того же грунта.

В настоящее время разработаны как аналитические, так и численные методы исследования грунтовых оснований в той или иной степени, учитывающие различные особенности. Как правило, наборы ограничений той или иной модели отличаются друг от друга. В связи с этим возникает проблема адекватного выбора метода расчета для конкретных условий.

Целью исследований, выполняемых в рамках выпускной квалификационной работы, является обоснование выбора метода исследования системы «здание-основание» для различных условий малоэтажного строительства применительно к геологии города Рубцовска.

Задачи исследования:

- выбор наиболее типичных грунтовых условий в пределах города Рубцовска;
- выбор программных средств, пригодных для достижения цели;
- разработка компьютерных моделей применительно к выбранным вариантам инженерно-геологических условий;
- расчеты и анализ их результатов;
- некоторые рекомендации по применению разработанных моделей к проектированию различных объектов.

Вывод: проектирование системы «здание-основание» представляет собой комплексную проблему, осложненную целым рядом особенностей. Применение даже самых современных программных комплексов, хотя и существенно расширяет возможности проектировщика, требует методического сопровождения.

#### Список литературы

1. Википедия: [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7> (дата обращения 10.04.2023).
2. ГОСТ Р 58270-2018. Грунты. Метод испытаний расклинивающим дилатометром. – Введен 2019-01-01. – М. : Стандартинформ, 2018. – 13 с. (дата обращения 10.04.2023).

The article deals with the problems with the correct modeling of the building-base system with a comparison of data from field and laboratory tests of soils. Research is carried out as part of the final qualifying work. The purpose and tasks of the study are stated.

*Keywords: modeling, building-foundation system, soil properties, analytical numerical studies.*

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРИГОДНОСТИ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ С УЧЕТОМ СТАДИЙНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАБОТУ ЭЛЕМЕНТОВ УСИЛЕНИЯ**

Р.И. Хуснутдинов

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Н.В. Капырин  
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк

*Аннотация.* В настоящее время в эксплуатации находится большое количество производственных зданий. Конструкции зданий подвергаются различного рода воздействиям, снижающим их несущую способность и приводящим к возникновению ограниченно-работоспособного, а в некоторых случаях и аварийного технического состояния. Удовлетворительное техническое состояние является необходимостью. В рамках данной статьи рассмотрена возможность расчета усиления в программном комплексе «SCAD Office» с учетом стадийности включения в работу балок усиления.

*Ключевые слова:* плиты покрытия, усиление, моделирование, расчет, «SCAD Office».

В настоящее время производственные объекты, построенные в середине двадцатого века, продолжают эксплуатироваться по прямому назначению или с изменением их функции. Удовлетворительное техническое состояние конструкций данных объектов является необходимостью [1].

Обследования показывают, что на многих объектах наибольшему повреждению и разрушению подвергаются ребристые плиты покрытия. Это объясняется многими причинами: неудовлетворительным состоянием кровель из-за их некачественного выполнения и неграмотной эксплуатации; неблагоприятным температурно-влажностным режимом внутренних помещений, который связан с технологическими процессами; неточностями монтажа; изменением нагрузок и другими факторами.

При изменении действующих нагрузок, объемно-планировочных решений и условий эксплуатации, в случае обнаружения дефектов и повреждений производятся поверочные расчеты обследуемых конструкций. Поверочные расчеты выполняются для установления фактического технического состояния конструкций [2].

При выявлении необходимости восстановления и повышения несущей способности разрабатывается проект усиления на основе результатов инструментального обследования здания, проводимого в соответствии с требованиями ГОСТ 31937 [3].

При выборе метода усиления плит покрытий необходимо учитывать конкретные условия, приемлемость того или иного способа с точки зрения характера действующих нагрузок и технического состояния усиливаемой плиты, агрессивной среды, пожаро- и взрывоопасности, возможности в достижении необходимой несущей способности, технологичности и экономичности, возможности выполнения усиления без остановки

производства, выполнения работ по усилению в минимальные сроки, уменьшения габаритов помещения, эстетичности и т.д.

Для восстановления и усиления плит покрытия, которые находятся под нагрузкой, необходимо выполнять предварительное напряжение элементов усиления для эффективного включения в совместную работу плит покрытия с усиливаемыми конструкциями и их частичной разгрузки.

Для моделирования и расчета конструкций применяют системы автоматизированного проектирования. Расчет пространственных конструкций, зданий и сооружений различного назначения выполняют с помощью различных программных комплексов методом конечных элементов (МКЭ) [4].

В рамках данной работы для выполнения расчетов воспользуемся программным комплексом SCAD Office. Рассмотрим ребристую железобетонную плиту размерами 1,5х6 м. Плита состоит из контурных ребер по периметру высотой 300 мм, и поперечных ребер, расстояние между которыми 1,5 м. Полка плиты толщиной 30 мм. Класс бетона В20. Выполнение расчета обусловлено изменением действующих нагрузок.

Модель в линейной постановке выполняется для решения задач, характеризующих работу материала несущих конструкций до достижения предела упругости (величина напряжений, при которых не возникает остаточных деформаций), а также в качестве первой стадии расчета для получения данных для дальнейшего нелинейного расчета. Неупругую работы (физическую нелинейность) учтем косвенно, с помощью пониженных значений модуля упругости материалов в соответствии с СП 52-103-2007. Для учета ползучести бетона и наличия трещин в плитах примем пониженный коэффициент модуля упругости для КЭ – 0,3.

В соответствии с [5], [6], при моделировании ребристой плиты для получения достоверного результата необходимо использовать пластинчатые или оболочечные и стержневые конечные элементы. При этом срединная плоскость плиты и ребра должна находиться на разных уровнях.

Для совместной деформации стержней и пластин используем абсолютно жесткие ( $EI = \infty$ ) вертикальные вставки в местах их присоединения.

Согласно [5] и [6], применение расчетной схемы от действия вертикальной нагрузки в плите возникает мембранная группа усилий и, как следствие, в упомянутых стержнях появляется продольная сила (усилие распора), которая отвечает действительной работе конструкции.

При расчете по предельным состояниям расчетное сечение имеет вид, приведенный на рисунке 1. В рамках данной статьи выполним расчет продольного ребра по причине изменения действующих нагрузок. Расчет выполняется на постоянные (собственный вес плиты и вес кровли), длительную (вес оборудования) и кратковременную (снеговая) нагрузки.

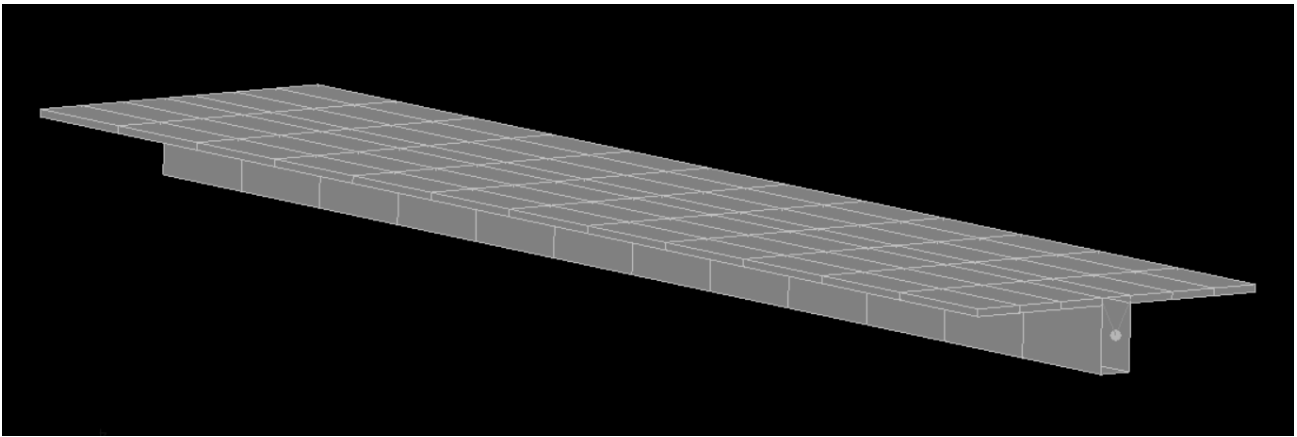


Рис. 1. Пространственная модель плиты

По результатам расчета было определено, что в плите не обеспечивается требуемая несущая способность. Диаграмма факторов наиболее нагруженного участка ребра плиты приведена на рисунке 2.

Прочность по предельной продольной	п. 8.1.18	0,5		
Прочность по предельному моменту	п.п. 8.1.8-8.1.14	1,04		
Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30	0,51		
Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30	1,14		
Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34	0,12		
Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34	0,14		

Рис. 2. Диаграмма факторов наиболее нагруженного участка ребра

В качестве варианта усиления рассмотрим подведение разгружающих металлических балок из двутавра 14Б1. Пространственная модель приведена на рисунке 3.

Выполним два варианта расчета.

В первом варианте рассмотрим совместную работу ребристой плиты и разгружающих балок с объединением перемещений продольных ребер плиты и балок усиления в местах расположения поперечных ребер. Диаграмма факторов наиболее нагруженного участка ребра при совместной работе ребристой плиты и разгружающих балок приведена на рисунке 4.

Во втором варианте рассмотрим совместную работу ребристой плиты и разгружающих балок с объединением перемещений продольных ребер плиты и балок усиления в местах расположения поперечных ребер с учетом стадийного включения в работу элементов усиления. Расчет выполняется в ПК SCAD монтаж.

Учтем, что плита при выполнении работ по усилению разгружена. На плиту действует только постоянная нагрузка от собственного веса и веса кровли.



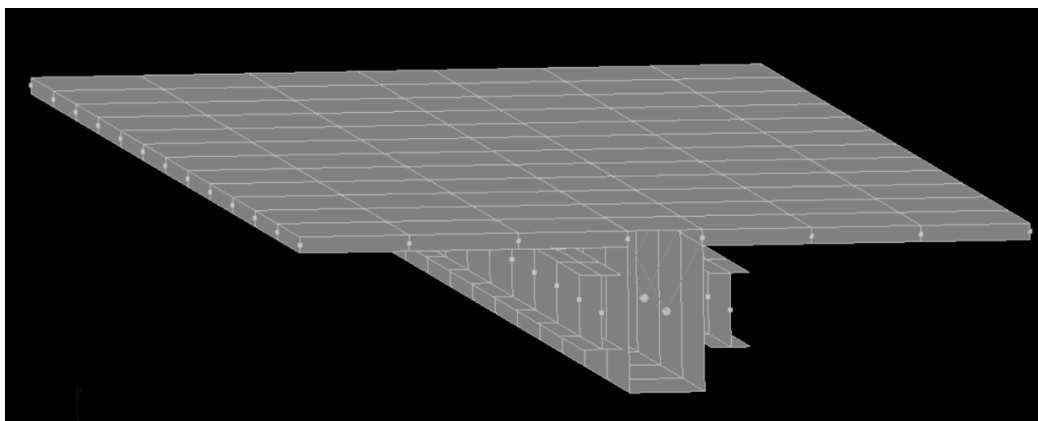


Рис. 3. Пространственная модель плиты с разгружающими металлическими балками

Прочность по предельной продольной	п. 8.1.18	0,37		
Прочность по предельному моменту	п.п. 8.1.8-8.1.14	0,75		
Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30	0,03		
Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30	0,05		
Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34	0,02		
Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34	0,04		

Рис. 4. Диаграмма факторов наиболее нагруженного участка ребра при совместной работе ребристой плиты и разгружающих балок

Прочность по предельной продольной	п. 8.1.18	0,44		
Прочность по предельному моменту	п.п. 8.1.8-8.1.14	0,91		
Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30	0,04		
Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30	0,06		
Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34	0,06		
Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34	0,09		

Рис. 5. Диаграмма факторов наиболее нагруженного участка ребра при совместной работе ребристой плиты и разгружающих балок с учетом стадийного включения в работу элементов усиления

Примем ее как накапливаемую при расчете. Расчет каждого этапа выполняется с учетом напряженно-деформированного состояния конструкции, определенного по результатам расчета предыдущих этапов. Расчет усиления выполняется в 2 этапа. Пространственная модель на 1 и 2 этапе приведена на

рисунках 1, 3 соответственно. Диаграмма факторов наиболее нагруженного участка ребра при совместной работе ребристой плиты и разгружающих балок с учетом стадийного включения в работу элементов усиления приведена на рисунке 5.

Таким образом, разница в критическом факторе достигает 17% для двух вариантов расчета.

Необходимая несущая способность ребра плиты обеспечена при учете стадийного включения в работу элементов усиления. Более заметный эффект от усиления может быть получен при большей разгрузке плиты покрытия.

#### Список литературы

1. Васильев, А.А. Дефекты и повреждения строительных конструкций [Текст] / А.А. Васильев. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 361 с.

2. ГОСТ 31937 – 2011. Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 89 с

3. СТО НОСТРОЙ/НОП 124-2013. Восстановление и повышение несущей способности железобетонных плит перекрытий и покрытий. – Москва: Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений, 2013. – 95 с.

4. Перельмутер, А.В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа [Текст] / А.В. Перельмутер, В.И. Сливкен. – Москва: Изд-во Сталь, 2002. – 600 с.

5. Скорук, Л.М. Поиск эффективных расчетных моделей ребристых железобетонных плит и перекрытий [Текст] / Л.М. Скорук // Архитектура и строительство. – 2004. – С. 78-83.

6. Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона [Текст] / А.С. Городецкий, А.Г. Батрак, Д.А. Городецкий и др. – Киев: Факт, 2004. – 106 с.

Currently, a large number of industrial buildings are in operation. The structures of buildings are subjected to various kinds of impacts that reduce their load-bearing capacity and lead to the appearance of a limited-operable, and in some cases, an emergency technical condition. Satisfactory technical condition is a necessity. Within the framework of this article, the possibility of calculating the gain in the SCAD Office software package is considered, taking into account the stages of inclusion of reinforcement beams in the work.

*Keywords: coating plates, reinforcement, modeling, calculation, "SCAD Office".*

## ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА - СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ГЛИНЫ

М.К. Чернецкая

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.А. Чернецкая  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал)*  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация.* Рассматривается вопрос в рамках поиска ресурсосберегающих условий процесса приготовления высококачественной строительной смеси, с минимальными затратами энергии и времени. Для достижения цели проведено исследование характера движения частицы по поверхности лопасти и выявлены влияющие на движение факторы, а также осуществлен выбор наилучшего режима работы горизонтального аппарата с лопастной мешалкой.

*Ключевые слова:* «зеленое» строительство; русский дом; ресурсосберегающий процесс; горизонтальный аппарат; радиальная лопастная мешалка; режим работы; природный строительный материал; солома; глина, саман, строительная смесь

Технология изготовления саманного кирпича включает процессы тщательного вымешивания смеси глины с водой и соломой, последующей формовки и сушки.

Саманная смеси трудно готовится по причине перемешивания глины, которая находится в пылевидной или кусковой форме, и соломы, длиной 10-18 см. Добавление определенного количества воды делает глину пластичной. В итоге перемешивать нужно систему, состоящую из неньютоновской жидкости и волокнистой дисперсной сухой части (соломы). Важно равномерно распределить солому в пластичной массе глины. Также следует выдержать нужное соотношение компонентов смеси. Соответствие рецепту и равномерное распределение компонентов смеси в объеме саманного блока обеспечат его прочность и долговечность.

Механизировать процесс приготовления саманной смеси предлагается с помощью горизонтального аппарата с лопастной мешалкой. Такая конструкция аппарата позволяет получать высокую равномерность распределения частиц смеси по всему объему. Ресурсосберегающий режим работы аппарата обеспечит минимальные затраты энергии и времени при сохранении высокого качества строительной смеси для приготовления самана.

Изучение влияния факторов процесса на характеристики движения частицы смеси по поверхности лопасти даст понимание динамики процесса перемешивания и позволит определить эффективный режим работы аппарата.

**Цель научной работы:** поиск ресурсосберегающих условий процесса приготовления высококачественной строительной смеси, с минимальными затратами энергии и времени.

**Задачи научной работы:**

1) исследовать характер движения частицы по поверхности лопасти и выявить влияющие факторы;

2) выбрать наилучший режим работы аппарата.

**Объект научной работы:** горизонтальный аппарат с лопастной мешалкой.

**Предмет научной работы:** динамика процесса перемешивания твердых частиц самана с водой в горизонтальном аппарате с радиальной лопастной мешалкой.

Горизонтальный аппарат с механической лопастной мешалкой обеспечивает полное и равномерное перемешивание компонентов строительной смеси без образования мертвых зон в емкости. Для такой конструкции свойственны малые металло- и энергоемкостью, удобство в эксплуатации и обслуживании [1].

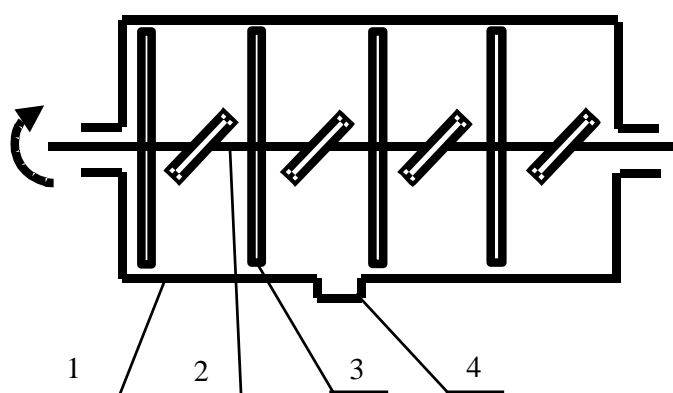


Рис. 1 Горизонтальный аппарат с механической лопастной мешалкой:  
1 – емкость U-образного поперечного сечения; 2 - вал мешалки; 3 - лопасти; 4 - выпускной канал.

Устройство аппарата с мешалкой показано на рисунке 1. Вращающиеся лопасти мешалки перемещаются в некотором объеме, контактируют с частицами смеси. Схема движения частиц в емкости показана на рис. 2 в зависимости от частоты вращения лопастного вала [2].

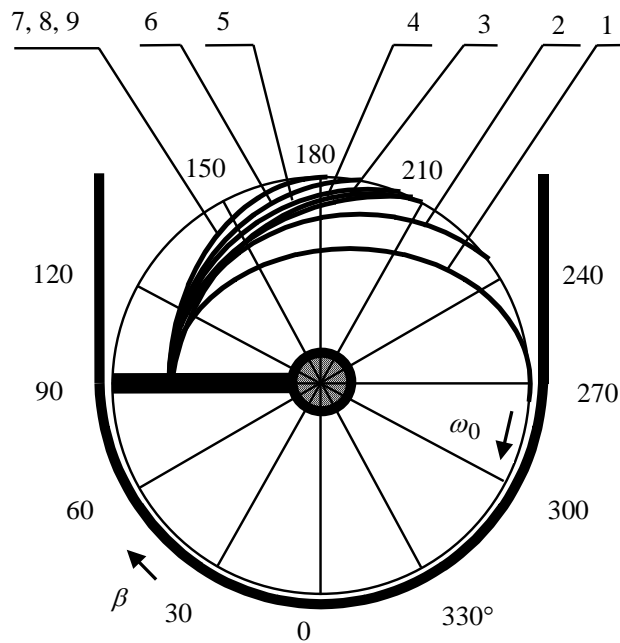


Рис. 2 - Движение частиц в емкости:

1 -  $40 \text{ мин}^{-1}$ ; 2 -  $50 \text{ мин}^{-1}$ ; 3 -  $60 \text{ мин}^{-1}$ ; 4 -  $70 \text{ мин}^{-1}$ ; 5 -  $80 \text{ мин}^{-1}$ ; 6 -  $90 \text{ мин}^{-1}$ ;  
7 -  $100 \text{ мин}^{-1}$ ; 8 -  $110 \text{ мин}^{-1}$ ; 9 -  $120 \text{ мин}^{-1}$

Схема движения частицы по вращающейся плоской лопасти представлена на рис. 3. С осью вращения лопастного вала связана неподвижная (абсолютная) система координат  $K_0(O, \xi, \eta, \zeta)$ , с лопастью связана подвижная система координат  $K_1(O, x, y, z)$ , которая вращается вместе с ней. В системе  $K_1$  движение точки  $M$  относительно переносное вместе с лопастью и абсолютное по отношению к системе  $K_0$ . Положение  $M$  относительно  $K_1(O, x, y, z)$  определяется радиус-вектором  $\vec{r}_1$  или тремя координатами  $x, y, z$  в этой системе:

$$\vec{r}_1 = \vec{i}x + \vec{j}y + \vec{k}z.$$

Начало отсчета времени  $t$  соответствует моменту встречи частицы с лопастью в точке соединения лопасти и вала.

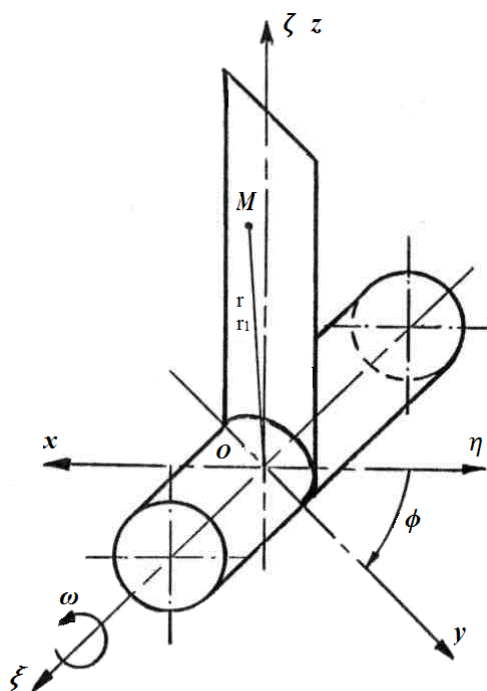


Рис. 3. Расчетная схема относительного движения частицы по вращающейся плоской лопасти

Частица находящуюся, на вращающейся лопасти, испытывает воздействие сил:  $P$  - вес частицы;  $N$  - реакция поверхности лопасти;  $F_t$  - сила трения частицы по поверхности лопасти;  $\Phi_K$  - сила инерции Кориолиса;  $\Phi_{И}$  - относительная сила инерции. Начальные условия на координаты:

$$\begin{cases} x = x_0, -R \leq x_0 \leq R \\ y = 0 \\ z = R \sqrt{1 - \frac{x_0^2}{R_1^2}} \end{cases} \quad (1)$$

где  $R$  – радиус вала;  $R_1$  – длина большей полуоси эллипса.

Начальные условия скорости  $V$  точки  $M$ :

$$\begin{cases} V_{x_0} = \omega \cos \varphi z_0 = \dot{x}_0 \\ V_{y_0} = \omega \sin \varphi z_0 = \dot{y}_0 \\ V_{z_0} = -\omega \cos \varphi x_0 - \sin \varphi y_0 = \dot{z}_0 \end{cases} \quad (2)$$

Тогда уравнения движения точки имеют вид:

$$\begin{cases} m\ddot{x} = -f|N| \frac{\dot{x} + \omega \cos \varphi z}{\sqrt{(\dot{x} + \omega \cos \varphi z)^2 + (\dot{z} - \omega \cos \varphi x)^2}} + m\omega^2 \cos^2 \varphi x - 2m\omega \cos \varphi \dot{z} \\ |N| = -m\omega^2 \sin \varphi \cos \varphi x + 2m\omega \sin \varphi \dot{z} \\ m\ddot{z} = -mg - f|N| \frac{\dot{z} - \omega \cos \varphi x}{\sqrt{(\dot{x} + \omega \cos \varphi z)^2 + (\dot{z} - \omega \cos \varphi x)^2}} + m\omega^2 z + 2m\omega \cos \varphi \dot{x} \end{cases} \quad (3)$$

Уравнения (1) - (3) решались с использованием системы MATLAB. Решение позволило получить результаты при различных значениях  $\omega$  от 6 рад/с до 10 рад/с, и  $\varphi$   $10^\circ$  до  $90^\circ$  [3]:

- координаты положения частицы на лопасти  $x(t)$  и  $z(t)$ ;
- проекции скорости частицы  $dx(t)/dt$  и  $dz(t)/dt$ ;
- проекции на координатные оси ускорения  $d^2x(t)/dt^2$  и  $d^2z(t)/dt^2$ ;
- абсолютную скорость  $V(t)$  частицы;
- абсолютное ускорение  $A(t)$  частицы.

**В результате исследований получили следующее.**

Частица совершает вращательное движение вместе с вращающейся лопастью удаляясь от центра и сходит с лопасти в некоторый момент времени  $t$ .

Зависимость абсолютной скорости и абсолютного ускорения частицы от угла  $\varphi$  и угловой скорости  $\omega$  лопастного вала показана на рисунках 4 и 5.

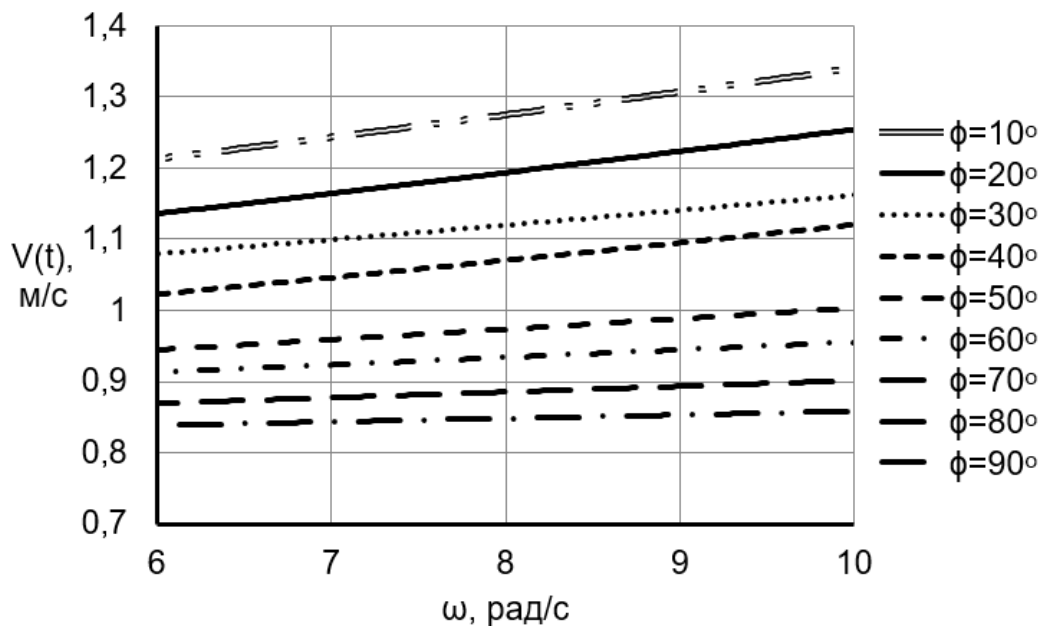


Рис. 4. Зависимость скорости частицы от  $\varphi$  и  $\omega$

Скорость  $V(t)$  движения частицы с увеличением  $\omega$  и уменьшением  $\varphi$  увеличивается. При  $\varphi = 10^\circ$  наблюдается наиболее высокая скорость частицы. Чем больше увеличивается  $\varphi$ , тем ниже темп увеличения  $V(t)$  и при  $\varphi = 90^\circ$   $V(t)$  остается наименьшей и постоянной для любых  $\omega$  из интервала рабочего режима аппарата.

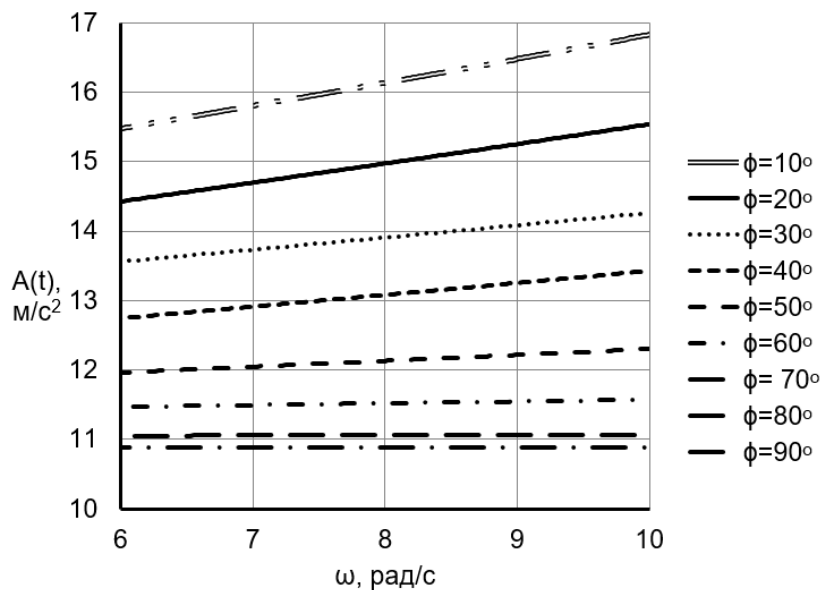


Рис. 5. Зависимость ускорения частицы от  $\varphi$  и  $\omega$

Абсолютное ускорение  $A(t)$  с увеличением  $\omega$  и уменьшением  $\varphi$  увеличивается. Однако величина  $A(t)$  остается постоянной при любых значения  $\omega$  уже при  $\varphi = 70^\circ$ .

Следовательно, частица будет перемещаться по поверхности лопасти с наибольшими  $V(t) = 1,37$  м/с и  $A(t) = 16,95$  м/с<sup>2</sup> при  $\omega = 10$  рад/с и  $\varphi = 10^\circ$ . Процесс приготовления саманной смеси в таком режиме работы будет осуществляться наиболее оптимально по затратам энергии и времени. Снижение расхода ресурсов происходит за счет того, что частицы строительной смеси наиболее быстро перемещаются по лопастям, при этом активно взаимодействуют с водой, равномерно распределяются по всему объёму смеси. Нужное соотношение компонентов смеси и равномерное распределение компонентов смеси в объёме саманного блока обеспечат его прочность и долговечность.

#### Список литературы

1. Чернецкая Н.А. К вопросу анализа аппаратов с механическими перемешивающими устройствами. Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире: Материалы всероссийской научно-технической конференции 27–28 апреля 2006 г. Часть I /Рубцовск, Рубцовский индустриальный институт. – 2006. – С. 113–114.

2. Чернецкая Н.А., Шапошников Ю.А. Выбор ресурсосберегающего режима приготовления раствора минеральных удобрений по результатам исследования динамической модели взаимодействия частицы и лопасти. Materiały VII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Perspektywiczne opracowania są nauką i technikami - 2011» Volume 47. Rolnictwo.: Przemysł. Nauka i studia – str 3-7.



3. Чернецкая Н.А., Фокеев А.К. Исследование движения частицы в аппарате с механической мешалкой. Известия ТулГУ. Сер. Проблемы сельскохозяйственного машиностроения. Вып. 2. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. – С. 25–31.

The issue is being considered within the framework of the search for resource-saving conditions for the process of preparing a high-quality construction mixture, with minimal energy and time costs. To achieve this goal, a study of the nature of the particle movement on the surface of the blade was carried out and factors affecting the movement were identified, as well as the choice of the best mode of operation of a horizontal apparatus with a paddle agitator was made.

*Keywords: «green» construction; Russian house; resource-saving process; horizontal apparatus; radial paddle agitator; operating mode; natural building material; straw; clay, adobe, construction mix*

## СЕКЦИЯ 5. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

Председатель секции: канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой  
«Электроэнергетика» Гончаров Сергей Алексеевич

УДК 622.691.48

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ НА ПРИМЕРЕ УСТАНОВКИ ТУРБОДЕТАНДЕРА

В.В. Барсков<sup>1</sup>, К.И. Золотухин<sup>1</sup>, К.Н. Гусинский<sup>2</sup>, В.С. Котов<sup>2</sup>

Научный руководитель к.т.н. А.В. Панкратов

<sup>1</sup> Высшая школа энергетического машиностроения, Института энергетики, Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

<sup>2</sup> Военный институт (Военно-морской политехнический) Военного учебно-научного центра Военно-Морского Флота «Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова»

*Аннотация.* В данной статье рассмотрена перспектива сокращения потерь энергоресурсов при транспортировке природного газа за счет использования различных схем утилизационных детандер-генераторных агрегатов, указана статистика мирового потребления природного ресурса. Подробно проведен анализ областей применения детандер-генераторного агрегата в газовой промышленности. Определены достоинства и недостатки данной системы. Приведены рисунки схем установки турбодетандеров в составе газораспределительных станций.

*Ключевые слова:* магистральный газопровод, природный газ, газопровод-отвод, газораспределительная станция, узел редуцирования, узел подогрева, детандер-генераторный агрегат.

Развитие мировой экономики и повышение благосостояния людей лидирующие процессы глобализации. Экономический прогресс напрямую зависит от энергоресурсов, но большая часть разрабатываемых полезных ископаемых добывается быстрее, чем наращиваются их разведанные запасы. В это же время рост потребления и производства создают постоянно растущую массу отходов, и не только твердых и жидких, но и газообразных, тем самым загрязняя все сферы жизни современного человека.

В современном мире все цивилизованные страны переходят на тенденцию энергоэффективности и ресурсосбережения. К примеру, еще полвека удельная мощность по объему поршневого двигателя внутреннего сгорания (ДВС) была гораздо меньше, а сам объем гораздо больше. Сегодняшние ДВС имеют больший КПД, чем их предыдущие версии, благодаря, например, непосредственному впрыску или турбонаддуву. Тем самым инженерам удастся снизить потребление невозобновляемых ресурсов и повысить эффективность ДВС в целом. Таким образом, на первое место вышла проблема сбережения природных ресурсов из-за прогрессирующего роста населения и постепенного истощения мировых запасов энергоносителей.

Согласно данным BP Statistical Review of World Energy 2019, потребление природного газа возросло почти в 2 раза за последнюю четверть века.

Статистика мирового потребления газа в 2021 году показывает увеличение на 4,8 %, по сравнению с данными 2020 года. Изменение мирового газового торгового баланса связано с резким ростом спроса в Азии. Следствием этого стал беспрецедентный темп увеличения цен на это полезное ископаемое. Соответственно логична перспектива дальнейшего повышения потребления.

В 2022 году сильнее остальных отраслей России пострадал от геополитической ситуации российский газовый сектор, если говорить о производственных показателях, но тем не менее, спрос на газ велик.

В 2018 году было потреблено порядка 3850 миллиарда м<sup>3</sup> природного газа (рисунок 1) [1].

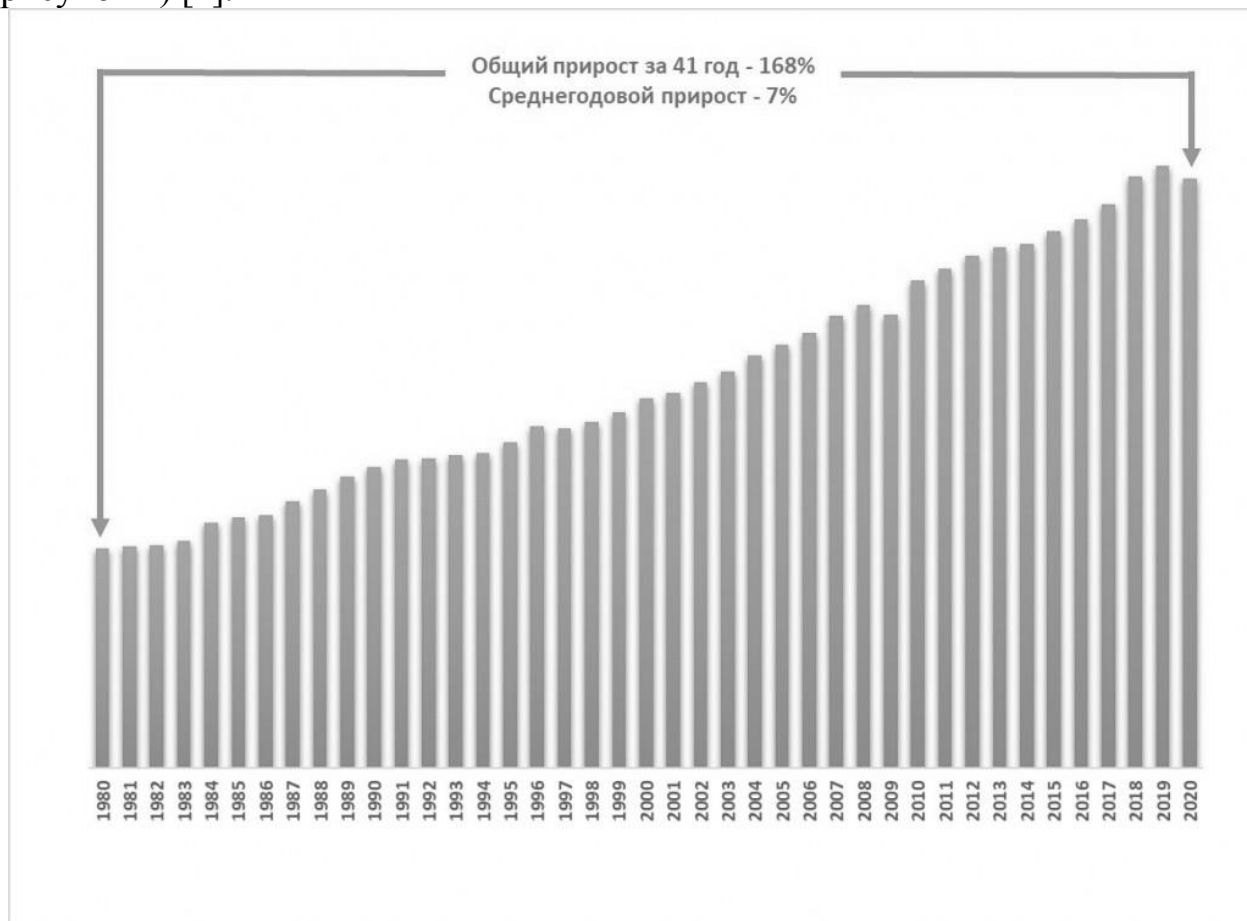


Рис. 1. Статистика мирового потребления природного газа

Сегодня доля природного газа в суммарном потреблении энергоносителей в России составляет около 50 %. После падения цен на нефть в 2014-2015 годах только с 2018 года стал заметен рост потребления природного газа из-за стабильного роста экономики в 1,5%. По данным Министерства энергетики Российской Федерации суммарная поставка газа в 2021 году увеличилась по сравнению с прошлым годом на 28,5 млрд куб. м и составила 710,7 млрд куб. м [2].

Согласно программе «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» предусматривается сокращение потерь энергоресурсов, а в итоге и снижение затрат на всех стадиях технологического процесса при добыче, подготовке, транспорте и переработке газа. Этот документ предусматривает

установку в перспективе систем по утилизации энергии сжатого газа и систем подогрева природного газа по типу вихревой трубы [3].

Логично, что наиболее энергоемкой подотраслью газовой промышленности является транспорт газа, на долю которого приходится более 80% отраслевого потребления и потерь топливно-энергетических ресурсов. Прогнозные расчеты показывают, что только за счет экономии природного газа при перекачке, можно в два раза и более снизить его потребление.

Большая часть кинетической энергии газа теряется путем дросселирования его давления от магистрального к более безопасному как, например, топливный газ для газотурбинного двигателя на компрессорной станции или газ для промышленности и населения после газораспределительной станции. Энергия давления газа в этом случае почти полностью теряется, хотя она имеет огромный потенциал.

Так же для поддержания в работоспособном состоянии объектов ГТС в случае аварийного отключения электроэнергии используют резервные источники питания – дизель-генераторы, которые, несмотря на их относительную дешевизну, требуют затрат на их техническое обслуживание и обеспечение топливом, большие объемы которого порой сложно подвезти к объектам ГТС. Известны случаи остановки всей ветки потребительских трубопроводов из-за отключения ее от линий электропередач.

Вполне возможно внедрение источников энергии на возобновляемых источниках, такие как ветровые генераторы, солнечные панели и миниатюрные гидроэлектростанции, однако они довольно дороги и крайне медленно окупаются. К тому же у таких источников есть сильная зависимость от внешних погодных условий.

Один из вариантов таких возобновляемых источников энергии, без указанных выше недостатков, является детандер – генераторной установки, которая использует энергию сжатого газа и одновременно работает как регулятор давления. При этом вырабатывается электроэнергия не только для нужд объекта транспорта, но и для возможного снабжения электроэнергией небольших поселков в районах транзита газа.

Турбодетандеры являются турбомашинами, которые используются для расширения газов. Французское слово «detendre» переводится как «отпускать» или «ослаблять». Эти турбомшины преобразуют потенциальную и кинетическую энергию газа в механическую энергию. По мнению знаменитого ученого в области криогенной техники - Елифановой В. И., основное отличие турбины и турбодетандера в том, что турбина создана для получения механической энергии, а турбодетандер для получения холода. Расширительная машина предназначена для понижения энтальпии газа путем его расширения с совершением внешней работы [4].

Установки, которые за счет понижения энтальпии природного газа вырабатывают механическую энергию с последующей её передачей электрогенератору, называются утилизационными турбодетандерными установками (УТДУ) или детандер-генераторными агрегатами (ДГА). В свою

очередь, турбодетандерные установки, которые предназначены для выработки холода, называются турбодетандерными агрегатами (ТДА). УТДУ применяют для получения электроэнергии от излишка давления газа на газораспределительных станциях (ГРС) и пунктах. ТДА применяют в различных операциях охлаждения, осушки, сжижения и сепарации природного газа [5].

Газовая промышленность широко использует турбодетандеры для различных целей: запуска газотурбинных установок, охлаждения турбин, сжижения природного газа, охлаждения выходящего газа из скважин и генерации электроэнергии на объектах газораспределения. [6, 7, 8].

Кроме того турбодетандеры нашли широкое применение на газовых промыслах для охлаждения природного газа в районах крайнего севера и приравненных к ним областях, при промысловой подготовке природного газа, а так же на газоперерабатывающих заводах в качестве источников холода.

Учитывая удачную практику применения турбодетандеров на промыслах природного газа, возникла идея применить эти агрегаты в качестве энергосберегающих технологий. Основной идеей было утилизировать энергию избыточного давления природного газ на узлах его понижения давления. Диапазон давлений в магистральном газопроводе от 5,5 до 8 МПа. По газопроводам-отводам газ направляется в ГРС в целях редуцирования для промышленных потребителей, а диапазон снижается до 1,2-1,6 МПа. Для потребления населением давление газа понижается на газораспределительном пункте (ГРП) до 1,15 Мпа. Чаще всего снижение давления происходит путем дросселирования в регулирующих клапанах, которые условно можно представить как гидравлическое сопротивление. Потенциальная энергия избыточного давления газа в таком случае безвозвратно теряется на обморожение регулятора давления газа.

Таким образом, за счет установки утилизационных турбодетандерных установок, использующих потенциальную энергию избытка давления газа, появляется возможность получения электрической энергии как на ГРС и ГРС, так и на других объектах, где это необходимо. Например, при подаче метана в газотурбинные двигатели компрессорных станций или при сжигании в котлах [9]. Процесс расширения природного газа в турбодетандере близок изоэнтропному, что позволяет максимально эффективно получать электрогенератором механическую энергию, которую он преобразовывает в электрическую [10].

Произведем анализ вариантов расположения ДГА в узле редуцирования природного газа:

1. Установка ДГА параллельно узлу редуцирования.

Вариант внедрения ДГА параллельно узлу редуцирования (рисунок 2) наиболее прост и надежен. Хорошо подходит такая схема для ГРС с малым расходом или ГРП, в ГРПШ используется именно такой вариант. Система автоматического управления такой схемы заключается в управлении системы электронного регулятора давления и электронных регуляторов массового

расхода газа, это позволяет создать любую компоновочную схему турбодетандер/генератор.

## 2. Установка параллельно нескольких турбодетандеров разной мощности.

В этом случае детандерный блок будет состоять из нескольких параллельных детандеров (рисунок 3), количество которых будет зависеть от мощности ГРС и изменения расхода газа в течение суток. При максимальном расходе газа работают 3 больших одинаковых детандера. Система автоматического регулирования заключается в отключении лишних детандеров в случае уменьшения транзита газа через ГРС. Если расход газа через блок становится ниже расчетного, все детандеры отключаются, и подача газа осуществляется в режиме байпас через линию с регулятором давления. В аварийном случае, когда ГРС оказывается обесточена, включается подача газа на специальный маленький детандер, который сможет обеспечивать электроснабжение станции, не останавливая ее работу. Отлично подходит для дешевых в производстве безлопастных турбин [11].

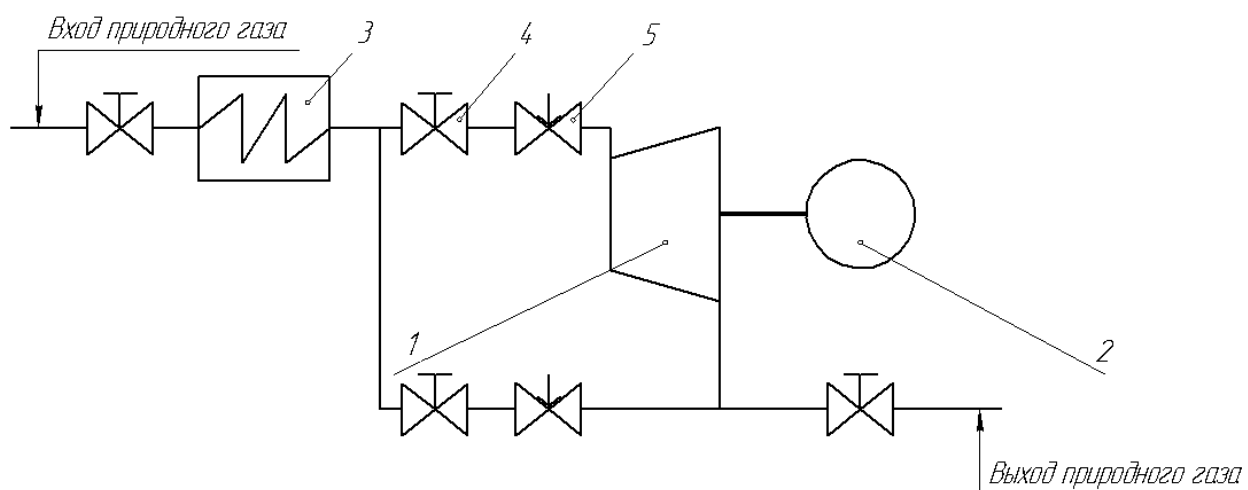


Рис. 2. Внедрение ДГА параллельно узлу редуцирования  
1 – турбодетандер; 2 – генератор; 3 – подогреватель природного газа;  
4 – запорный кран; 5 – регулятор давления

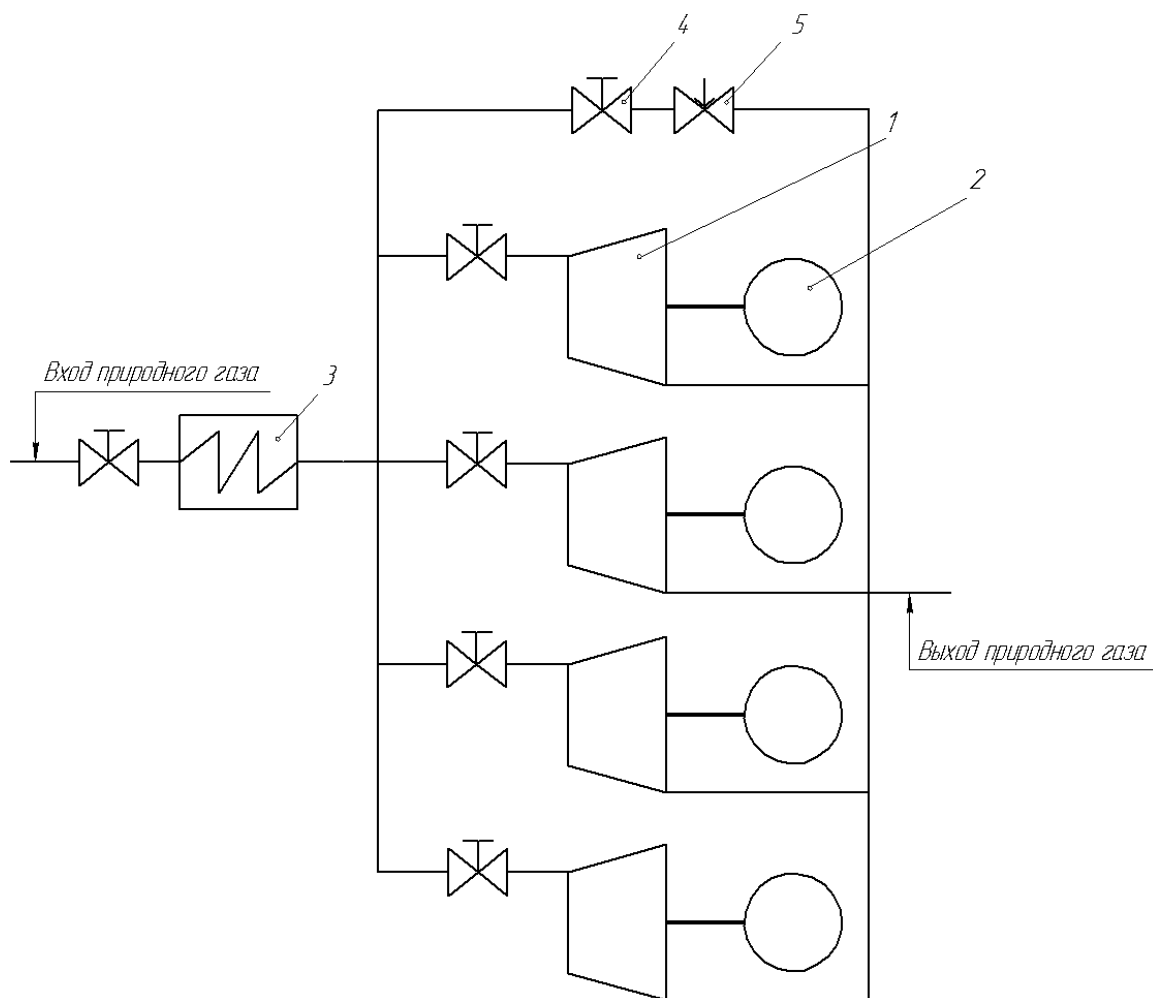


Рис. 3. Параллельный способ установки ДГА в узел редуцирования  
 1 – турбодетандер; 2 – генератор; 3 – подогреватель природного газа; 4 – запорный кран; 5 – регулятор давления

### 3. Установка нескольких последовательно соединенных ДГА.

Схема с несколькими последовательно подключенными ДГА (рисунок 4) является частным случаем схемы установки параллельно узлу редуцирования. В Ленинградской области в 2009 году на ГРС «Никольское» после капитального ремонта были установлены два новых подогревателя газа ГПМ-ПТПГ-30М, которые позволяют разделять понижение давления на два ДГА. Предварительно подогретый газ поступает в первый ДГА, его температура опускается до около нулевых по Цельсию, следом второй подогреватель поднимает температуру газа для второго ДГА. Таким образом, получается сработать больший перепад давлений, следовательно потерять в редукторах меньше энергии, так как именно подогреватели газа ограничивают возможную степень расширения в турбодетандере. Более того, увеличивается эффективность ДГА. При малой степени расширения получается создавать простые и надежные одноступенчатые ДГА [12].

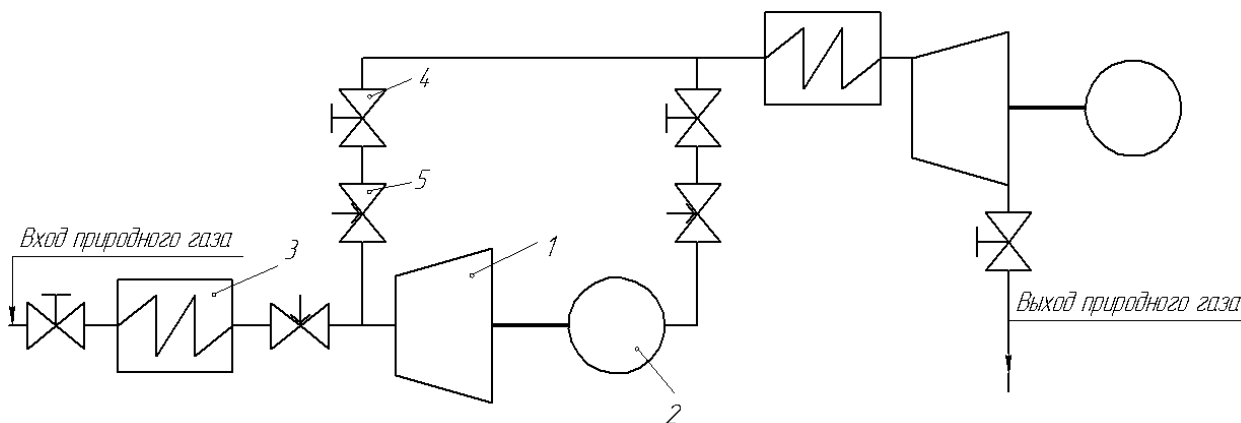


Рис. 4. Несколько последовательно подключенных ДГА в узел редуцирования

1 – турбодетандер; 2 – генератор; 3 – подогреватель природного газа; 4 – запорный кран; 5 – регулятор давления

Таким образом, можно сделать следующие выводы. При использовании детандер-генераторных агрегатов без подогрева природного газа достоинства заключаются в существенном уменьшении массогабаритных показателей из-за отсутствия подогревателя природного газа. Кроме того, отсутствует необходимость потери газа на подогрев, тем самым увеличивается итоговая прибыль. Нет необходимости в техническом обслуживании и в приобретении подогревателя газа в целом.

Однако при КПД турбины  $\eta_T=0,3$  температура на выходе из последней ступенью будет ниже нуля, что уже недопустимо в эксплуатации из-за гидратообразования. Поэтому необходимо создание турбины с низким КПД, так как чем выше КПД, тем выше падение температур. Уменьшение КПД установки возможно только при использовании безлопаточных турбин, таких как, турбина Тесла или струйно-реактивная турбина.

Использование же ДГА с подогревом природного газа позволяет поддерживать постоянную температуру за последней ступенью вне зависимости от изменения давлений, температуры или неравномерностей расхода, что приводит к увеличению надежности оборудования ГРС и защищает газопровод от последствий низких температур. Более того, появляется возможность увеличивать производимую электроэнергию, компенсировать суточные и сезонные неравномерности газопотребления, из-за которых имеются просадки по выработке электроэнергии. Все это увеличивает итоговую прибыль и ускоряет окупаемость ДГА.

Так же благодаря системе подогрева, следовательно большему перепаду энтальпий, можно получить большую мощность по сравнению со схемой без подогрева, более того и можно сработать больший перепад давлений.

Однако использование ДГА с подогревом природного газа уменьшит надежности ГРС из-за дополнительного оборудования. К тому же увеличивается расход газа на подогрев, следовательно и издержки эксплуатации.



Обобщенная информация по областям применения турбодетандеров, анализ их влияния на процесс энергосбережения, несомненно заслуживает внимания как перспективное направление развития энергетики страны .

#### Список литературы:

1. BP Statistical Review of World Energy London: British Petroleum Co, 2019 // British Petroleum Company [Электронный источник] URL: [www.bp.com](http://www.bp.com) (дата обращения: 06.04.2023).

2. "Газпром" увеличил экспорт в дальнее зарубежье в январе-июле на 23% // ИА "Финмаркет" [Электронный источник] URL: <http://www.finmarket.ru/news/5521212> (дата обращения: 06.04.2023).

3. Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 N 1523-р «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года» [Электронный источник] / <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&rnd=oAWTzA&base=LAW&n=354840&dst=100012&field=134#4mV13bTOLO4OR0I5> (дата обращения: 04.04.2023).

4. Епифанова В. И. Компрессорные и расширительные турбомашинны радиального типа / В. И. Епифанова. – М.: МВТУ им. Н. Баумана, 1998. – 376 с.

5. Трухний А.Д. Термодинамические основы использования утилизационных турбодетандерных установок / А.Д. Трухний // Вестник МЭИ. – 1999. - №5. – С. 62-66.

6. Твердохлебов В. И. Утилизационные турбоустановки для ГРС и КС / В. И. Твердохлебов, В.П. Мальханов // Газовая промышленность. – 1985. – № 7.– С. 57–66.

7. Кубанов А.Н. Перспективы использования турбохолодильной техники на объектах добычи газа / А. Н. Кубанов, В. А. Хетагуров, Ф. М. Дедученко // Газовая промышленность. – 2004 – № 12. – С. 65–68.

8. Гухман Л.М. Подготовка газа северных газовых месторождений к дальнему транспорту / Л.М. Гухман. – Л.: Недра, 1980. – 161 с.

9. Гельман М. Электроэнергия из газовой трубы / М. Гельман // Промышленные ведомости. – 2003. – № 6. – С. 13–18.

10. Твердохлебов В.И. Утилизационные турбоустановки для ГРС и КС /В.И. Твердохлебов, В.П.Мальханов // Газовая промышленность. – 1985. – № 7.– С. 57–66.

11. Мальханов, Виктор Паладьевич. Турбодетандерные агрегаты в системах подготовки и распределения природного газа / В.П. Мальханов. - М. : Нефть и газ (НГ), 2004 (Тип. изд-ва). - 226 с.

12. Цих, А. Д. Термодинамический расчет турбодетандера / А. Д. Цих // . – 2013. – № 2(19). – С. 95-106.

13. Особенности проектирования энергетических установок, а так же специальных систем и устройств военных ледоколов / С. А. Поляков, Б. Г. Иванов, А. А. Тельнов, Р. А. Поляков // Молодежь. Техника. Космос : Труды четырнадцатой общероссийской молодежной научно-технической

конференции. в 4-х томах, Санкт-Петербург, 23–27 мая 2022 года. – Санкт-Петербург: Балтийский государственный технический университет "Военмех", 2022. – С. 42-44.

This article discusses the prospect of reducing energy losses during the transportation of natural gas through the use of various schemes of disposal expander-generator units, the statistics of world consumption of natural resources are indicated. The analysis of the fields of application of the expander-generator unit in the gas industry is carried out in detail. The advantages and disadvantages of this system are determined. Drawings of schemes for installing turbo expanders as part of gas distribution stations are given.

*Keywords: main gas pipeline, natural gas, gas pipeline-branch, gas distribution station, reduction unit, heating unit, expander-generator unit.*

УДК 621.31

## **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

Е.А. Белых, Т.В. Шипуля

Научный руководитель доцент О.П. Балашов

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье представлены основные и наиболее часто реализуемые методы повышения надежности электроснабжения потребителей.*

*Ключевые слова: энергия, электроснабжение, линия электропередач, мощность, напряжение*

Показателем эффективности и результативности энергетического сектора является надежная и бесперебойная поставка электроэнергии потребителям, включая как бытовую нагрузку населения, так и нагрузку промышленных предприятий. Поскольку электроэнергия – это товар, который должен непрерывно поставляться потребителям, функционирование электросетевых компаний, как и всех предприятий электроэнергетики, имеет особое значение.

«В течение года энергетические компании сталкиваются с рядом проблем. В летние месяцы, когда сохраняются высокие температуры, увеличивается потребление электроэнергии из-за интенсивного использования оборудования для кондиционирования воздуха, возрастает нагрузка на электросети из-за выхода оборудования из проектных условий, повышается вероятность негативных последствий от лесных пожаров и наводнений. Весной и осенью температура часто превышает ноль градусов по Цельсию – явление, известное как "переход через ноль", сопровождаемое обильными осадками, что приводит к образованию льда и инея на линиях электропередачи и создает дополнительную механическую нагрузку на отдельные элементы воздушных линий, приводя к их повреждению. Зимой перебои в электроснабжении могут иметь более серьезные последствия для потребителей из-за сложных режимов

работы оборудования при максимальной нагрузке, а также значительно отрицательных температур наружного воздуха.

Если в высоковольтной сети (110 кВ и выше) наблюдается устойчивая тенденция снижения показателей на протяжении нескольких лет, то в распределительной сети (0,4-6-10 кВ) ситуация обратная», - констатирует Евгений Грабчак в статье в журнале «Энергетическая политика»[2].

А с другой стороны, в сельскохозяйственном производстве перебои в электроснабжении приводят к дефициту продукции, стрессу животных и птицы, выбраковке и гибели животных и урожая.

**Цель этой статьи** – рассмотрение различных методов повышения надежности систем электроснабжения потребителей.

**Задачи:**

1. Рассмотреть возможные методы повышения надежности электроснабжения;
2. Выявить наиболее эффективные.

**Объектом** исследования является надежность электроснабжения.

**Предмет** исследования – методы повышения надежности электроснабжения.

К факторам, влияющим как на надежность электроснабжения, так и на надежность системы, относятся время работы и способы подключения используемого оборудования, внешние (погодные) условия, качество используемого оборудования, профилактические и ремонтные работы, а также человеческий фактор, например, действия третьих лиц [1].

Например, эксплуатация оборудования с несимметричными нагрузками приводит к тому, что в фазных проводах текут разные токи; появляется ток в нулевом проводе, сказываясь на потерях мощности и энергии в линии, которые в два-шесть раз превышают потери электрической энергии по сравнению с сетями, работающими в симметричных режимах.

Равномерное распределение нагрузки по фазам снижает электрические потери в сети в шесть раз по сравнению с однофазной нагрузкой трехфазной сети.

Нельзя сказать, что никаких эффективных мер по выравниванию нагрузки по фазам никто и никогда не предлагал. Для обеспечения требуемого напряжения в каждой из фаз сети традиционно используются однофазные и трехфазные стабилизаторы напряжения: феррорезонансные, автотрансформаторные, с вольтдобавочными автотрансформаторами [6].

Помимо равномерного распределения нагрузки по фазам также применяются и другие методы повышения надежности электроснабжения потребителей, например:

- повышение надежности отдельных элементов электрических сетей, в том числе за счет применения новых материалов;
- секционирование сетей с помощью выключателей с АПВ, автоматических отделителей и разъединителей;
- использование различных видов резервирования;

- приближение напряжения 35—110 кВ к потребителям, разукрупнение подстанций 35—110 кВ;
- увеличение количества двухтрансформаторных подстанций и подстанций с двухсторонним питанием;
- разукрупнение подстанций 10/0,4 кВ и раздельное питание от них производственных и коммунально-бытовых потребителей;
- применение батарей статических конденсаторов для компенсации реактивной мощности [5].

**Секционирование ВЛ**, уменьшая протяженность сети, отключаемой при авариях, снижает число отключений понижающих подстанций. Наиболее доступным мероприятием в условиях эксплуатации является разделение ВЛ 10(6) кВ на секции.

Неавтоматическое секционирование электрической сети подразумевает ее деление при помощи выключателей нагрузки и разъединителей, которые не имеют устройств автоматического отключения. Разъединители устанавливаются вдоль линии электропередач на определенном расстоянии друг от друга и предназначены для ее секционирования в процессе обнаружения повреждений методом пробных включений [7].

Автоматическое секционирование сетей с равномерным распределением нагрузки осуществляется коммутационными аппаратами с устройствами автоматики, исполнительными механизмами и устройствами релейной защиты, действующими на изменение положения оборудования под напряжением или во время «бестоковой паузы». Устройства автоматического отключения делят ЛЭП на участки. При возникновении повреждения на участке между нормальным разрезом и местом установки данного этого аппарата, они обеспечивают отключение только неисправного участка, а потребители на начальном участке остаются под напряжением.

Во многих случаях в качестве автоматического секционирующего устройства используются автоматические выключатели с АПВ и устройствами защиты. В некоторых случаях также могут использоваться выключатели нагрузки с защитными устройствами, в этом случае они отключаются в «бестоковую паузу». Также возможно использование выключателя в качестве коммутационного аппарата на линиях с ответвлениями для локализации повреждений без отключения главной линии электропередачи. Недостатком использования выключателей нагрузки в качестве секционных выключателей является то, что они могут использоваться только в качестве разъединителей и не могут применяться для тестового включения при локализации повреждений.

Резервный источник питания – это система из одного или нескольких вспомогательных источников питания, в качестве которых также могут использоваться и дополнительный ввод основной сети (резервный ввод); в частных жилых домах, где предусмотрен только один (основной) ввод, резервное питание обеспечивается вспомогательным источником электроэнергии, независимым от основной сети (автономным) [3].

Согласно ПУЭ потребители 3-й категории не нуждаются в оснащении их резервным питанием, так как временное прекращение их электроснабжения не связано с существенными нарушениями режима работы.

При наличии более важных каналов или нескольких источников электроснабжения должна быть обеспечена возможность перевода линии электропередачи на резервное питание. Для этого ЛЭП секционируют трехполюсным разъединителем (рис. 1). Точка резервного питания Б в нормальном режиме отключена (рис. 1, а). При необходимости она может питать обе секции БА и БВ. Целесообразнее использовать питающий пункт Б как точку постоянного питания. При необходимости он может временно взять на себя нагрузку на всю длину секции БА и БВ (рис. 1, б).

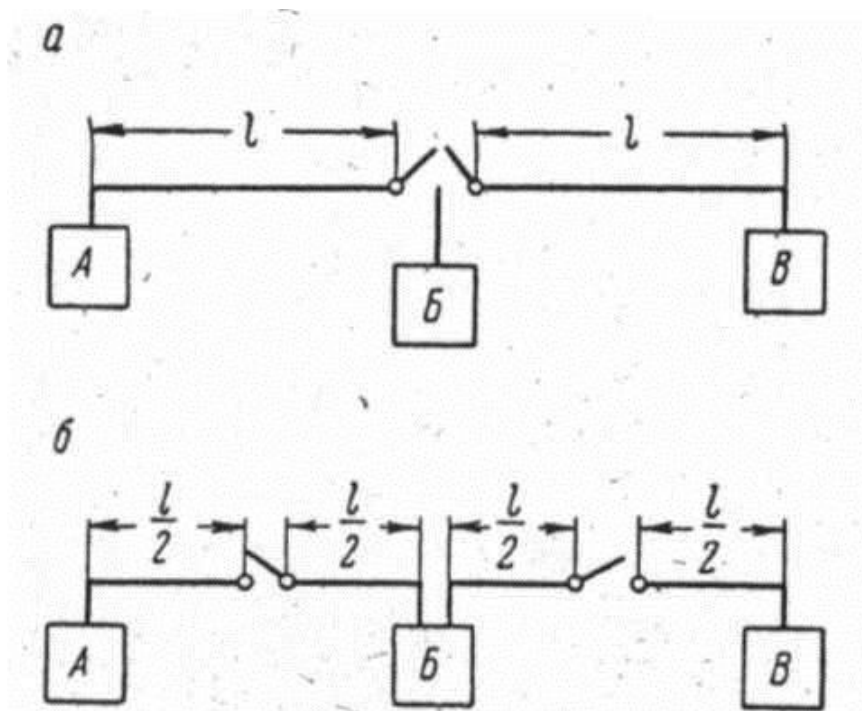


Рисунок 1 – Резервирование питания

Реактивная («паразитная») энергия не производит никакой полезной работы, а циркулирует между приемником и источником тока, что приводит к дополнительной нагрузке на линии электропередач и генераторы и, следовательно, к снижению коэффициента мощности сети. Это также влияет и на надежность электроснабжения потребителей.

Наличие реактивной мощности пагубно сказывается на сети в целом. В результате происходит следующее:

- дополнительные потери в проводниках из-за увеличения токов.
- снижается пропускная способность распределительной сети.
- напряжение в сети отклоняется от номинального (падение напряжения из-за увеличения реактивной составляющей тока).

Для **компенсации реактивной мощности** могут использоваться конденсаторные батареи, синхронные двигатели в режиме перевозбуждения и

синхронные компенсаторы. Самым дешевым и наиболее часто используемым средством является конденсаторная батарея.

Батареи статических конденсаторов (БСК) являются эффективным средством управления потоком реактивной мощности и нормализации уровня напряжения. Используемые для повышения коэффициента мощности электрических сетей [4], БСК позволяют генерировать реактивную мощность в узлах нагрузки, а не на удаленных электростанциях, снижая напряжение в энергосистеме и потери мощности. Они используются в непосредственной близости от крупных узлов нагрузки на стороне высокого напряжения. Индивидуальная и групповая компенсация реактивной мощности (КРМ) обеспечивается различными устройствами в классах напряжения 0,4-6-10 кВ, а на высоком напряжении КРМ в принципе обеспечивается централизованно при помощи БСК.

Это оборудование может быть использовано для успешного решения ряда задач, таких как:

- Снижение потерь энергии;
- Выравнивание уровней напряжения;
- Улучшение качества электроэнергии;
- Снижение использования реактивной энергии;
- Увеличение мощности существующей электросети без использования мощностей электростанций;
- Поддержание стабильности узлов в системе электроснабжения.

Организационные и технические меры также очень важны для повышения надежности электроснабжения, особенно в отношении преднамеренных отключений.

Ремонтные и другие виды работ в системе электроснабжения должны соответствовать требованию минимизации ущерба потребителям с учетом режима работы последних. Для снижения количества отключений потребителей необходимо совмещать по времени работы, проводимые на разных уровнях напряжения.

Эффективным средством повышения надежности электроснабжения следует считать рациональную организацию эксплуатации электрической сети. В этом случае одной из ключевых оперативных задач является создание системы сбора и обработки информации об отказах электрооборудования и определения размера ущерба для конкретного потребителя. Необходимо помнить, что эффективная работа электрооборудования невозможна без строгого соблюдения правил технической эксплуатации (ПТЭЭП) персоналом электрокомпании.

#### Список литературы

1. Синьчугов Ф. И. Нормирование надежности в энергетических системах. – Электрические станции, 1971, № 10, с. 8-12.

2. Статья Евгения Грабчака в журнале «Энергетическая политика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/21037>, свободный – (01.04.2023).

3. Руденко Ю. Н., Чельцев М. Б. Надежность и резервирование в электроэнергетических системах. — Новосибирск, 1974.— 116 с.

4. Батареи статических конденсаторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pea.ru/docs/equipment/reactive-power-compensation/batarei-statische/>, свободный – (01.04.2023).

5. Способы повышения надежности электроснабжения потребителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studref.com/678848/tehnika/sposoby\\_povysheniya\\_nadezhnosti\\_elektrosnabzheniya\\_potrebiteley](https://studref.com/678848/tehnika/sposoby_povysheniya_nadezhnosti_elektrosnabzheniya_potrebiteley), свободный – (01.04.2023).

6. Кадыков Ю.М. Обеспечение надежности электроснабжения потребителей в сельской местности [Текст] / Ю.М. Кадыков, О.Ю. Кадыкова // Энергетик. – 2016. – № 3. – С. 3–7.

7. Секционирование электрических сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://spravochnik.ru/elektronika\\_elektrotehnika\\_radiotekhnika/sekcionirovanie\\_elektricheskoy\\_seti/#sekcionirovanie-elektricheskikh-setey](https://spravochnik.ru/elektronika_elektrotehnika_radiotekhnika/sekcionirovanie_elektricheskoy_seti/#sekcionirovanie-elektricheskikh-setey), свободный – (01.04.2023).

The article presents the main and most frequently implemented methods of improving the reliability of power supply to consumers.

*Keywords: energy, power supply, power line, power, voltage*

УДК 621.31

## **ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ «УМНОГО ДОМА»**

Е.А. Белых, Т.В. Шипуля

Научный руководитель к.т.н., доцент Г.В. Плеханов

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г.Рубцовск*

*Аннотация. В статье представлена разработка системы «умный дом», разработка схемы ее электроснабжения, достоинства и недостатки «умного дома»*

*Ключевые слова: система, дом, электроснабжение, беспроводной, волны*

«Умный дом» (в переводе с английского языка «smarthouse» или «intelligentbuilding») – это современное жилое здание, созданное с использованием высокотехнических механизмов и приспособлений, автоматизированных для комфортного проживания в нем.

«Умный дом» является направлением будущего любой высокотехнологической страны, где все слои общества будут переходить на удобство жилых, офисных, производственных и военных структур государства. Но главной задачей будит постоянное и бесперебойное энергоснабжение всех этих структур.

С развитием прогресса появилась возможность управлять «умными домами» через все доступные средства связи, это компьютеры, мобильные телефоны, панели управления, планшеты и другие виды гаджетов. Что означает полное внедрение в повседневную жизнь устройств, способных работать с умным домом не только на его территории, но и за его пределами.

И все это необходимо обеспечивать электроэнергией, в том числе с использованием альтернативных источников энергии, которые вполне станут повседневными в жизни.

**Цель этой статьи** – рассмотреть возможный способ электроснабжения системы «умный дом».

**Задачи:**

1. Анализ возможных способов электроснабжения «умного дома»;
2. Разработка системы электроснабжения;
3. Определение требований к данной системе;
4. Выявление достоинств и недостатков системы «умный дом».

**Объектом** исследования является система «умный дом».

**Предмет** исследования – разработка схемы электроснабжения «умного дома».

Актуальность интеллектуальной инновационной системы «умный дом» для российской страны на большом и малом рынке трудно переоценить. Используя культивацию интеллектуального умного здания, возможно достичь 20-30 % экономии на непотребность коммунальных услуг. Этот значимый факт готовы воспринять во внимание и творцы зданий, которые предусматривают применение технологии интеллектуального умного здания в 30% проектируемых и возвышающихся домов.

**Обзор систем электроснабжения в «умном доме»**

«Умный дом» - интеллектуальный автоматизированный комплекс делает жизнь людей безопасной, комфортной и удобной. Понятие «умный дом» подразумевает интеграцию разных систем в единую систему управления, которая представлена на рисунке 1. В нее входят система освещения, видеонаблюдения, электропитания, охранная и пожарная сигнализация и так далее. Система с автоматизированной электроникой не только удобна, но и позволяет существенно сэкономить расходы на электричество и обогрев. Он может следить за различными приборами и системами, и все зависит от того, что будет включено в объект контроля. Возможности автоматизации при несанкционированном проникновении в жилище или на территорию участка, а та же при утечке газа или воды, пожаре или другой проблеме. Контролеры тут же дадут знать о возникшей ситуации. Программа может оповестить хозяина, сфотографировать нарушителя, вызвать полицию или, если это авария, так же оповестит и позвонит в надлежащую службу.





Рисунок 1 – Схема управления системой «умный дом»

При оборудовании здания комплексом типа «умный дом» все его системы начинают работать в соответствии с заранее подготовленной инструкцией, при этом пользователь сам выбирает какой-либо из сценариев в соответствии с текущими потребностями. Система конфигурирует режимы работы приборов и агрегатов согласно определенной для нее задачи, опираясь на данные о времени суток, погоде на улице, освещенности, местоположении пользователя. Выбор сценария происходит при помощи сенсорной панели либо дистанционного пульта управления. Тем самым, управление системами здания при помощи комплекса дает возможность максимально эффективно использовать жильцам ресурсы дома, экономя ресурсы, а также осуществлять мониторинг состояния техники и различных инженерных коммуникаций здания.

#### **Разработка принципиальной схемы электроснабжения**

При включении автоматического выключателя подается питание переменного тока на сеть «умного дома», где идет перераспределение питания по сети обеспечивая все электроприемники. Устройство, получив питание, подает сигнал на главный контролер. Контролер руководит всеми потребителями, приборами, а также высылает отчет хозяину о их состоянии. Руководствуется датчиками температуры, воздуха, света для контроля систем освещения, обогрева, кондиционирования т.д.

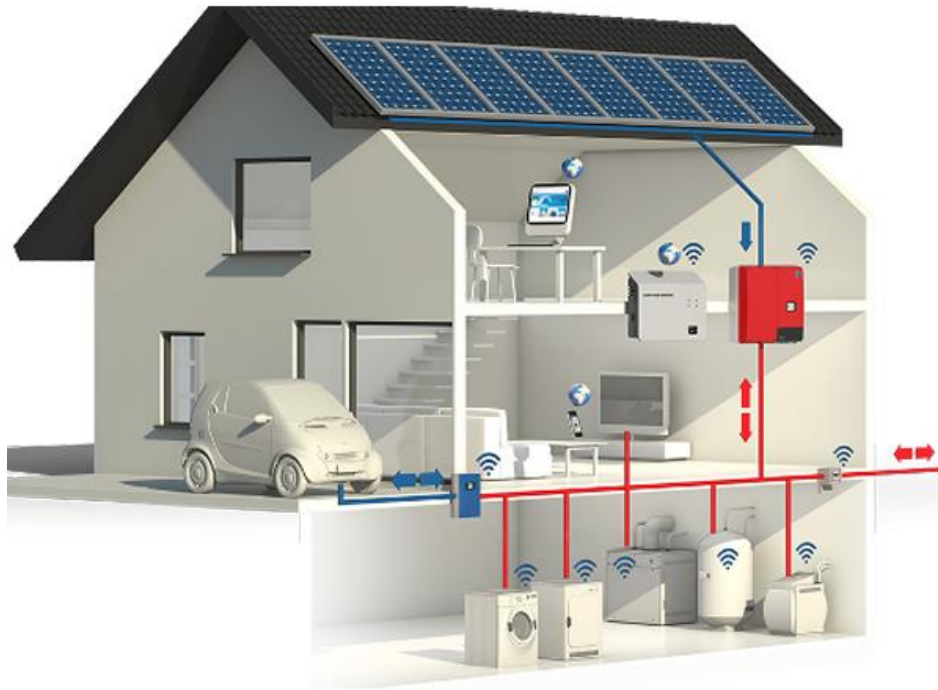


Рисунок 2 – Беспроводная система автоматизации

На рисунке 2 показано беспроводной способ управления. В этих системах, в отличие от проводных, сигнал от управляющих устройств к исполнительным идет по радиоканалу, а не по проводам. Это позволяет сократить количество проводов, денежные затраты, а также время на инсталляцию системы. Эти системы можно монтировать на объекты с готовым ремонтом с классической проводкой. Каждый беспроводной "выключатель" является еще и радиопередатчиком, который связывается со всеми остальными "выключателями". Таким образом, можно получить максимальную эффективную работу «умного дома». Данную разработанную схему можно представлена на рисунке 3.

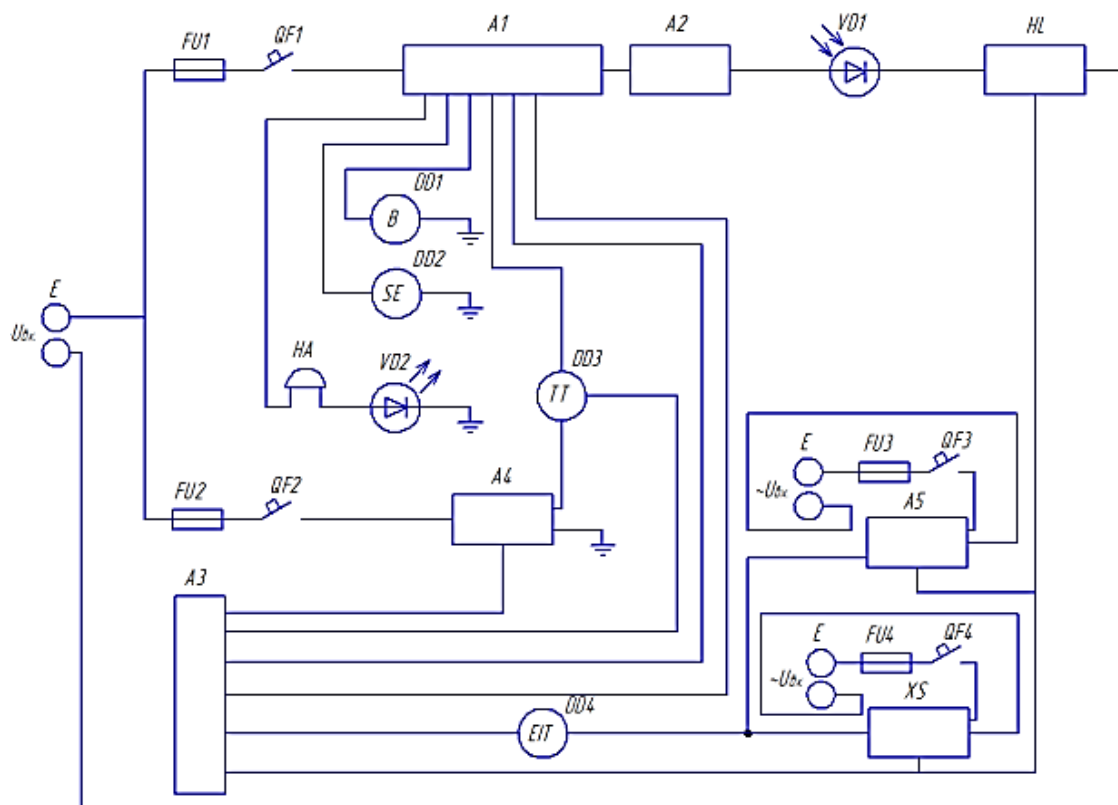


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная

### Требования к системе электроснабжения

Надежность, как одно из важных предъявляемых требований к системам энергоснабжения, опознается числом независимых источников питания и схемой электроснабжения. По надежности электроснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ требования к данной системе разделяют на:

- надежность электроснабжения;
- качество электроэнергии, удовлетворяющее требованиям ГОСТ 13109-97;
- экономичность ресурсов;
- возможность внедрения модификации технологии электроснабжения и развития «умного дома»;
- отсутствие злокачественного влияния на окружающую среду.

Эти требования должны быть учтены при проектировании и эксплуатации умных систем электроснабжения. Электроприемники входят незаменимыми элементами в систему и во многом определяют качественную работу этой системы и ее параметров.

### Достоинства и недостатки системы «умный дом»

Система энергоснабжения «умного дома» круглосуточно ведет наблюдение и регулирует все происходящие в вашем жилище процессы без вашего участия. Единожды задав нужные параметры и настроив процессы, вы можете больше не заботиться о том, что вы часто забываете выключать

бытовую технику, поскольку во время вашего ухода приборы будут выключаться самостоятельно. И это далеко не все преимущества.

Система контролирует абсолютно все. При возникновении аварийной ситуации, когда в сети наблюдается перепады напряжения, приводящие к выходу техники из строя «умный дом» сглаживает всплески электричества, обеспечивая ровный поток энергии. При кратковременном отключении электроэнергии бесперебойник срабатывает мгновенно, нейтрализуя проблему.

В случае длительного отсутствия тока происходит отключение всего набора электронного оборудования в системе «умного дома», кроме подсистем связи, безопасности и центрального процессора. О том, что система отключена владелец будет оповещен посредством СМС-сообщения или электронного письма. Обратите внимание: в таких случаях также возможен переход на автономное питание с запуском электрического генератора.

Однако у такой системы имеется и ряд существенных недостатков:

#### 1. Высокая стоимость

«Умный дом» — это дорого. Потребуется купить оборудование, приобрести стабилизатор для бесперебойного питания системы, оплатить работы по установке гаджетов.

#### 2. Достаточно длительное время установки

Система требует долгих, тщательных работ. Работа, выполненная на скорую руку, не может быть качественной.

#### 3. Скорое старение системы

Система стареет очень быстро. Если что-то выйдет из строя спустя пару лет, то найти такую же деталь будет проблематично. Вас ждет полная замена системы.

#### 4. Взаимодействие проводки по радиоволнам

Микроволны отрицательно сказываются на любом живом организме. Система «умное здание» устроена таким образом, что для ее полного функционирования через квартиру потребуется проложить около 200 проводов.

«Умный дом» — это, бесспорно, удобная и современная система, которая значительно облегчает жизнь человека, что немаловажно при современном темпе жизни. Прежде чем устанавливать оборудование, нужно хорошо взвесить все плюсы и минусы умного дома. И если принято решение в пользу «умной» системы, отнестись к данному выбору серьезно.

### Список литературы

1. Архипов Г.В. «Системы для «интеллектуального» здания» - "СтройМаркет", № 45 .:Госэнергоиздат 1999 г. 218 с.

2. Сибикин Ю.Д. Альтернативные источники энергии / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва: РадиоСофт, 2015. – 245 с.

3. Умный дом: электроснабжение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multisets.ru/smarthouse/engineering-systems/electric-supply/>, свободный – (05.04.2023).

4. Плюсы и минусы «умного дома» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://amperika.com/plyusy-i-minusy-umnogo-doma/>, свободный – (05.04.2023).

5. Кашкаров А.П. Электронные схемы для «умного дома» / А.П. Кашкаров. – М.: НТ Пресс, 2007. – 256 с.

The article presents the development of the "smart home" system, the development of its power supply scheme, the advantages and disadvantages of the "smart home"

*Keywords: system, house, power supply, wireless, waves*

УДК 631

## **«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

А.Е. Васильева, Я.А. Гузий

Научный руководитель старший преподаватель А.Н. Татарникова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. Данная тема весьма актуально так как развитие технологий разного направления развивается все шире и шире каждый день.*

*Ключевые слова: энергия, коллекторы, технологии, отопление, солнце.*

В последние годы все большее внимание уделяется использованию возобновляемых источников энергии, таких как солнечная энергия. Солнечная энергия может быть использована в различных сферах, включая системы теплоснабжения. В данной статье мы рассмотрим преимущества использования солнечной энергии в системах теплоснабжения и основные технологии, используемые для этого.

Преимущества использования солнечной энергии в системах теплоснабжения:

1. Экономия затрат. Использование солнечной энергии может значительно снизить затраты на энергию, что особенно важно в условиях постоянного роста цен на энергоресурсы.

2. Экологическая чистота. Солнечная энергия не выделяет вредных веществ в окружающую среду, что позволяет снизить влияние человеческой деятельности на природу.

3. Независимость от внешних поставщиков энергии. Использование солнечной энергии позволяет снизить зависимость от внешних поставщиков энергии и обеспечить более надежную работу системы теплоснабжения.

4. Увеличение энергетической независимости. Использование солнечной энергии позволяет увеличить энергетическую независимость региона и страны в целом.

Технологии использования солнечной энергии в системах теплоснабжения:

1. Солнечные коллекторы. Солнечные коллекторы – это устройства, которые позволяют преобразовывать солнечную энергию в тепло. Они могут быть установлены на крышах зданий или на открытых площадках и использоваться для нагрева воды, которая затем может быть использована для подогрева помещений.

Плоские коллекторы состоят из плоской поверхности, которая покрыта специальным материалом, способным поглощать солнечную энергию. За этой поверхностью находится теплоноситель, который нагревается и передает тепло в систему отопления. Такие коллекторы могут использоваться как для нагрева воды, так и для отопления помещений.

Вакуумные трубчатые коллекторы более эффективны, чем плоские. Они состоят из стеклянной трубы, в которой находится абсорбирующий слой, поглощающий солнечную энергию, и вакуум, который снижает потери тепла. Такие коллекторы более эффективны в условиях низких температур и могут использоваться для отопления помещений.

2. Фототермические системы. Фототермические системы используются для преобразования солнечной энергии в тепло с помощью фотоэлектрических элементов. Эти системы могут быть установлены на крышах зданий и использоваться для обеспечения тепла в зданиях.

3. Тепловые насосы. Тепловые насосы используют тепло из окружающей среды для обогрева помещений. Они могут быть использованы совместно с солнечными коллекторами для увеличения эффективности системы теплоснабжения [2].

Действительно, солнечные коллекторы могут стать одним из ключевых элементов энергетической системы будущего мира. Использование солнечной энергии в качестве источника тепла для отопления домов и зданий имеет множество преимуществ.

Во-первых, использование солнечной энергии вместо традиционных источников топлива, таких как газ или нефть, позволяет существенно снизить затраты на отопление. Кроме того, солнечная энергия является бесплатным источником энергии, что позволяет сократить расходы на энергию в долгосрочной перспективе.

Во-вторых, использование солнечной энергии для отопления помещений является экологически чистым и энергоэффективным решением. Это позволяет существенно снизить выбросы углекислого газа и других вредных веществ, что способствует улучшению качества воздуха и защите окружающей среды.

Наконец, использование солнечных коллекторов позволяет увеличить независимость от централизованных энергетических систем и обеспечить устойчивость в энергетическом плане. Это особенно актуально в условиях растущих цен на традиционные источники энергии и необходимости диверсификации источников энергоснабжения.

Таким образом, солнечные коллекторы являются эффективным и перспективным решением для обеспечения энергетической безопасности и экологической устойчивости будущего мира.

Использование солнечной энергии в системе теплоснабжения является одним из наиболее перспективных направлений развития энергетики. Солнечная энергия может использоваться для производства тепла, которое затем может быть использовано для отопления зданий, производства горячей воды и других целей.

Существует несколько технологий, которые могут быть использованы для использования солнечной энергии в системе теплоснабжения. Одной из наиболее распространенных технологий является использование солнечных коллекторов. Солнечные коллекторы состоят из коллектора, который преобразует солнечную энергию в тепло, и трубок, которые передают тепло в систему теплоснабжения.

Несмотря на все преимущества, использование солнечной энергии в системе теплоснабжения также имеет некоторые ограничения. Одним из главных ограничений является необходимость наличия солнечной энергии для работы системы. Кроме того, установка и обслуживание солнечных коллекторов и других систем может быть дорогостоящим и требовать определенных навыков и знаний. Однако, несмотря на эти ограничения, использование солнечной энергии в системе теплоснабжения остается одним из наиболее перспективных и экологически чистых решений для обеспечения энергетической безопасности и устойчивости.

Существует несколько способов модернизировать систему отопления с использованием солнечной энергии для её более эффективного использования:

1. Установка более эффективных солнечных коллекторов. Современные солнечные коллекторы могут быть более эффективными, чем старые модели, что позволяет получать больше тепла из солнечной энергии. Например, вакуумные трубчатые коллекторы могут быть более эффективными, чем плоские коллекторы.

2. Установка системы хранения тепла. Система хранения тепла позволяет сохранять тепло, полученное от солнечных коллекторов, на более длительное время. Это позволяет использовать солнечную энергию для отопления в течение ночи или в течение дней, когда солнце не светит. Системы хранения тепла могут быть разных типов, например, теплоизоляционные баки или теплоаккумуляторы.

3. Использование умных технологий. Современные умные технологии могут быть использованы для управления системой отопления, что позволяет более эффективно использовать солнечную энергию. Например, системы автоматического управления могут регулировать температуру в помещении в зависимости от погодных условий и времени суток.

4. Использование гибридных систем. Гибридные системы отопления могут использовать несколько источников энергии, в том числе солнечную энергию и традиционные источники энергии, такие как газ или электричество. Это позволяет более эффективно использовать солнечную энергию и снижать затраты на отопление в целом.

Таким образом, модернизация системы отопления с использованием солнечной энергии может повысить её эффективность и экономичность, что является важным шагом в направлении более устойчивого и экологичного будущего.

В заключение, использование солнечной энергии в системах теплоснабжения имеет множество преимуществ и может быть эффективным способом снижения затрат на энергию и увеличения энергетической независимости.

#### Список литературы

1. Байерс Т. (1988) 20 конструкций с солнечными элементами.
2. Гибилиско С. (2010) Альтернативная энергетика без тайн; [пер. с англ. А.В. Соловьёва]. М. : Эксмо, 8 (54)
3. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. <http://minenergo.gov.ru/>

This topic is very relevant because the development of technologies in different directions is developing more and more every day.

*Keywords: energy, collectors, technologies, heating, sun.*

УДК 681.3:620

## ПРИЧИНЫ НЕКАЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

З. М. Внукова

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Т.С. Питель  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В.  
Парахина», г. Орел

*Аннотация. Качество электроэнергии — это важный аспект электроэнергетики, известный с момента создания энергетических систем. Тем не менее, темы в области качества электроэнергии поднялись на первый план с момента появления мощных полупроводниковых ключей, сетей передачи. Кроме того, тенденции в современной энергетике состоят в том, чтобы извлечь максимальную выгоду из существующей установленной системы и это также акцентировало внимание на вопросы точности синусоидальной формы сигнала, отсутствие условий высокого и низкого напряжения и другое искажение формы волны переменного тока.*

*Ключевые слова: Электрическая энергия, длительная несимметрия, кратковременная несимметрия, напряжение, синусоидальная форма.*

Электричество — самая универсальная и адаптивная форма энергии. Оно используется для преобразования в другие формы: тепло, свет, движение, электромагнитные и акустические колебания и др.



Это свойство электричества является основой для современных телекоммуникаций, транспорта, промышленности и информационных технологий.

Электрическая энергия, длительная несимметрия, кратковременная несимметрия, напряжение, синусоидальная форма.

В современном мире наиболее широко из всех видов энергии, применяется электромагнитная. В практике такую энергию называют электрической.

В общем, если рассмотреть понятие энергия – это количественная мера движения и взаимодействия всех форм материи.

Электрическая энергия имеет очень обширное применение и объясняется её ценными свойствами.

Например, возможностью эффективного преобразования в другие виды энергии (механическую, тепловую, световую, химическую) с целью приведения в действие машин и механизмов, получения тепла и света, изменения химического состава вещества, производства и обработки материалов и т. д. [4].

Для нормальной работы, качество напряжения электрического оборудования, подключенного к сети переменного тока, лучшей формой считается идеально синусоидальная форма питающего напряжения.

На современных предприятиях распространены такие нагрузки, как вольт- и веберамперные характеристики. Они имеют нелинейный характер, то есть нелинейные нагрузки [2].

Подключение таких потребителей, имеющих в своем составе нелинейные элементы, зачастую приводит к отклонению формы напряжения от синусоиды.

Наличие различных типов нелинейных сопротивлений является основной причиной искажения синусоидальной формы напряжения в системах электроснабжения.

Например, это полупроводниковые приборы, катушки с ферромагнитными сердечниками и другие элементы [3].

Рассмотрим подробнее другие причины снижения качества электроэнергии:

1. Перегрузка генераторов на электростанции из-за отклонений и колебаний частот. Возникновение, которых получается в случае коротких замыканий.

2. Отклонение так же может произойти из-за неправильного выбора элементов сети.

3. Мощная ударная нагрузка – еще одна причина колебания напряжения. Например, использование сварочных агрегатов, с неправильно выбранными параметрами системы электроснабжения.

4. Существует длительная и кратковременная несимметрия напряжений. Длительная возникает при наличии в сети осветительной нагрузок. Кратковременная связана с аварийными процессами в электрических сетях, такими как к.з., обрывы проводов, замыкания на землю.

Для решения проблем электроснабжения применяют различное оборудование:

- варисторные ограничители перенапряжений;
- реле напряжения;
- сетевые высокочастотные фильтры;
- фильтры высших гармоник;
- компенсаторы динамической мощности;
- стабилизаторы переменного напряжения;
- генераторы переменного тока;
- источники бесперебойного питания.

#### Список литературы

1. ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».
2. Бондарук, А.М. Автоматизированные системы управления качеством в технологических процессах / А.М. Бондарук, С.С. Гоц. - М.: Уфа: Монография, 2007. - 144 с.
3. Гук Ю.Б. Анализ надежности электроэнергетических установок. – Л.: Энергоатомиздат, 1988. – 224 с.
4. Головкин П.И. Энергосистема и потребители электрической энергии М.: Энергия, 1973. 168 с.
5. Горюнов И.Т., Мозгалев В.С., Дубинский Е.В., Богданов В.А., Карташев И.И., Пономаренко И.С. Основные принципы построения системы контроля, анализа и управления качеством электроэнергии. Электрические станции, 1998, №12.
6. Жежеленко И.В. Показатели качества электроэнергии и их контроль на промышленных предприятиях. М.: Энергоатомиздат, 1986. 168 с.
7. Иванов В.С., Соколов В.И. Режимы потребления и качество электроэнергии систем электроснабжения промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1987. 336 с.

The quality of electricity is an important aspect of the electric power industry, known since the creation of energy systems. Nevertheless, topics in the field of electricity quality have risen to the fore since the advent of powerful semiconductor switches, transmission networks. In addition, the trends in modern power engineering are to maximize the benefits of the existing installed system and this has also focused attention on the issues of the accuracy of the sinusoidal waveform, the absence of high and low voltage conditions and other distortion of the AC waveform.

*Keywords: electrical energy, long-term asymmetry, short-term asymmetry, voltage, sinusoidal shape.*

## РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Н.С. Гумаров, А.Е. Крапивин, С.Д. Бурчаков

Научный руководитель: старший преподаватель А.Н. Татарникова  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет имени И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье рассматривается использование нейронных сетей в электроэнергетике. Описаны объект, предмет, цель и задачи исследования. Приведены достоинства и недостатки нейронных сетей, а также этапы их внедрения в электроэнергетику. Приведены компании, которые занимаются внедрением нейронных сетей в электроэнергетику, а также описаны факторы влияющие на стоимость внедрения. Проанализированы возможности внедрения нейронных сетей в электроэнергетике в Алтайском крае.*

*Ключевые слова: Алтайский край, нейронные сети, электроэнергетика.*

### Введение

Нейронные сети — это тип алгоритма машинного обучения, который может изучать закономерности в данных и делать прогнозы на основе этих данных. Они особенно хорошо подходят для задач, связанных с классификацией, прогнозированием и распознаванием образов.

В наше время нейронные сети позволяют гораздо быстрее выполнять рутинную работу, оставляя человеку некоторую часть работы, которая требует большей оригинальности.

Актуальность работы обусловлена тем, что использование нейронных сетей в электроэнергетике способствует более быстрому выявлению и устранению проблем в сетях.

Объектом исследования является электроэнергетика.

Предметом исследования являются нейронные сети.

Целью исследования является развитие электроэнергетики.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить информацию о нейронных сетях;
- познакомиться с возможностями нейронных сетей;
- ознакомиться с проблемами электроэнергетике;
- выявить достоинства и недостатки нейронных сетей в электроэнергетике;
- рассмотреть возможности применения нейронных сетей в электроэнергетике;
- узнать какие компании ведут работу по интеграции нейронных сетей.

## **Внедрение нейронных сетей в электроэнергетику**

Внедрение нейронных сетей в электроэнергетике может столкнуться с рядом проблем, однако при правильном планировании и инвестициях многие из этих проблем можно преодолеть и получить огромную выгоду.

Стоимость внедрения нейронных сетей в электроэнергетике может сильно различаться в зависимости от конкретного варианта использования, масштаба проекта, наличия данных и инфраструктуры. Вот некоторые факторы, которые могут повлиять на стоимость:

Сбор и предварительная обработка данных с датчиков, счетчиков и других устройств могут потребовать значительных предварительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и персонал. Кроме того, очистка и форматирование данных для обеспечения их пригодности для моделей нейронных сетей может занимать много времени и средств.

Для разработки и обучения моделей нейронных сетей требуются специальные знания в области машинного обучения и проектирования энергетических систем. Этот опыт может исходить от штатных сотрудников или внешних консультантов, но в любом случае потребуются расходы, связанные с персоналом и оборудованием.

Развертывание моделей нейронных сетей в производственных средах требует специализированного оборудования и программного обеспечения, а также постоянного обслуживания и поддержки. Это может повлечь за собой дополнительные расходы на обновление оборудования, лицензионные сборы и персонал.

Итак, стоимость внедрения нейронных сетей в электроэнергетике может составлять от десятков тысяч до миллионов долларов в зависимости от сложности и масштаба проекта. Однако стоит отметить, что преимущества внедрения нейронных сетей могут перевесить затраты с точки зрения повышения эффективности, сокращения времени простоя и повышения безопасности и надежности.

## **Работа по внедрению нейронных сетей сегодня**

Обсуждения по внедрению нейронных сетей в электроэнергетику уже ведутся в некоторых коммунальных предприятиях, исследовательских институтах и технологических компаниях.

Компании, которые занимаются разработкой и внедрением нейронных сетей и других методов машинного обучения в электроэнергетике:

General Electric (GE) — многонациональный конгломерат, производящий широкий спектр продуктов и услуг, включая оборудование для производства электроэнергии и программные решения для электроэнергетики. GE вложила значительные средства в разработку технологий машинного обучения и искусственного интеллекта для энергетического сектора, включая нейронные сети.

Siemens — глобальная технологическая компания, специализирующаяся на энергетике, здравоохранении и других отраслях. В компании есть

подразделение, занимающееся производством и передачей электроэнергии, и компания разработала ряд программных решений для электроэнергетики, использующих машинное обучение и другие методы передовой аналитики.

Schneider Electric — французская транснациональная корпорация, специализирующаяся на решениях по управлению энергопотреблением и автоматизации. Компания предлагает ряд программных решений для электроэнергетики, в том числе инструменты профилактического обслуживания и оптимизации оборудования, использующие машинное обучение и искусственный интеллект.

АББ — швейцарско-шведская транснациональная корпорация, работающая в секторах энергетики и автоматизации. Компания разработала ряд передовых аналитических решений для электроэнергетики, в том числе инструменты для мониторинга состояния и профилактического обслуживания, использующие машинное обучение и другие методы искусственного интеллекта.

Использование нейронных сетей в электроэнергетике является растущей областью исследований и разработок, и широкий круг заинтересованных сторон проявляет значительный интерес к этой области.

Примером возможности внедрения нейронных сетей в Алтайском крае могут служить цифровые подстанции. Они работают без помощи людей и обладают логикой. Нейронные помогут этим подстанциям в разработке схем т.п.

#### Список литературы

1. Бейсенов, К.С. Проблемы и перспективы развития электроэнергетики в современных условиях: учебное пособие / К.С. Бейсенов – Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2017. – 235-237 с. – Режим доступа. – URL: <https://moluch.ru/archive/154/43555/>.

2. Возможности нейронных сетей в электроэнергетике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ekb.chint-electric.ru/capabilities-of-neural-networks-in-the-energy-sector>.

3. Генерация электроэнергии в Алтайском крае [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/X6-KrbMhYzk3b739>.

4. Искусственный интеллект в электроэнергетике: зачем и на что он способен. Пример ИИ-системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/674110/>.

5. Кирилычев, И.А. Преимущества использования искусственных нейронных сетей в прогнозировании электропотребления и цен за электроэнергию: учебное пособие / И.А. Кирилычев – Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2022. – 72-73 с. – Режим доступа. – URL: <https://moluch.ru/archive/413/91242/>.

6. Крупнейшие компании электроэнергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/4846>

7. Нейронные сети на службе энергетиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2016/04/13050997>.

8. Что такое нейронная сеть? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-neyroset#:~:text.](https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-neyroset#:~:text=)

This article discusses the use of neural networks in the electric power industry. The object, subject, purpose and objectives of the study are described. The advantages and disadvantages of neural networks, as well as the stages of their implementation in the electric power industry are given. The companies that are engaged in the implementation of neural networks in the electric power industry are given, as well as the factors affecting the cost of implementation are described. The possibilities of introducing neural networks in the electric power industry in the Altai Territory are analyzed.

*Keywords: Altai Krai, neural networks, electric power industry.*

УДК 621.314

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛАТ МОНИТОРИНГА ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА ИРМ**

А.С. Крюкова<sup>1</sup>, И.Н. Маслов<sup>2</sup>

Научный руководитель д-р техн. наук, доцент Д.А. Иванов

<sup>1,2</sup>*Казанский Государственный Энергетический Университет, г. Казань*

*Аннотация. В статье описана структура интеллектуального силового модуля (ИРМ), его компоненты, роль этих компонентов и назначение. Рассмотрен смысл датчика тока в нем и предложена схема мониторинга значений протекающего по модулю тока. Принципиальная электрическая схема создана в среде автоматизированного проектирования Altium Designer. Также предложены альтернативные способы мониторинга и показаны их плюсы и минусы.*

*Ключевые слова: интеллектуальный силовой модуль, датчик Холла, мониторинг, UVLO-модуль, перегрузка, супрессор.*

Интеллектуальный силовой модуль (далее – ИРМ) – это устройство, объединяющее в себе силовой ключ (одиночный, мостовой или трехфазный мостовой), микросхему драйвера и устройства защиты (рис.1) [3]. К цепям защиты относят модули контроля тока, напряжения и температуры. Предназначены они для отключения главного элемента – транзистора, в случае перегрузки, таким образом, защищая транзистор от сгорания и перегрева.

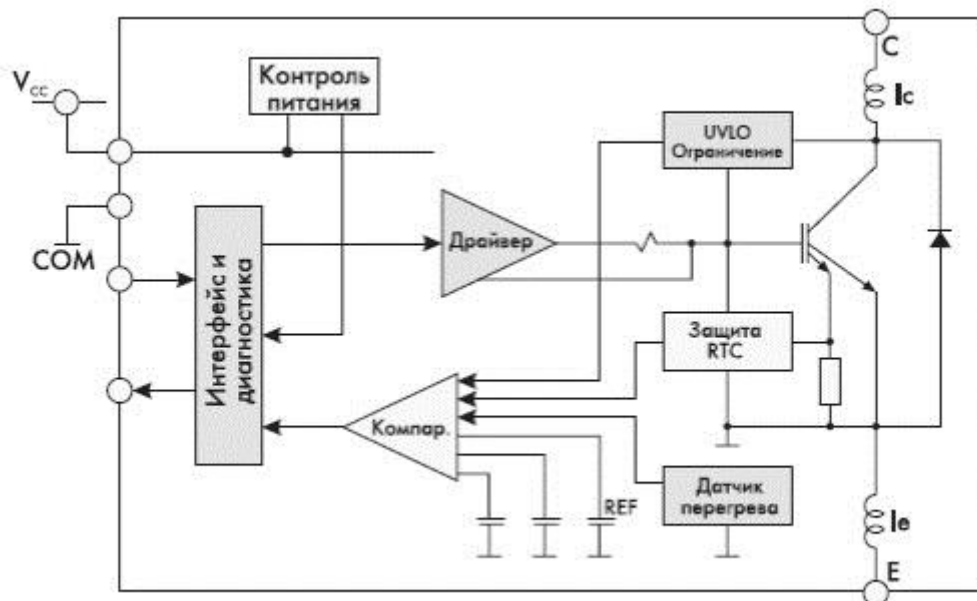


Рис. 1. Структурная схема одиночного *IPM*

За контроль напряжения может отвечать так называемый *UVLO*-модуль (*Undervoltage-lockout*), защищающий от напряжений ниже рабочего [1]. Делается это для того чтобы обезопасить устройство от непредвиденных режимов работы. Также *IPM* оснащен датчиком температуры, который отключает устройство при перегреве.

Для контроля тока предназначен так называемый *RTC*-модуль. Его используют в довольно «продвинутых» *IPM* [2]. Этот модуль проводит измерение тока в реальном времени, отключая транзистор прежде чем ток начнет нарастать до критического.

Для экономии целесообразно использовать датчик Холла – прибор для измерения тока. В комплекте с ним нужно использовать прибор для обработки датчика Холла (рис. 2). Нами была разработана схема обработки датчика Холла в системе автоматизированного проектирования *Altium Designer*. Данная схема анализирует значение силы тока, протекающего по устройству, которое будет подключено к датчику.

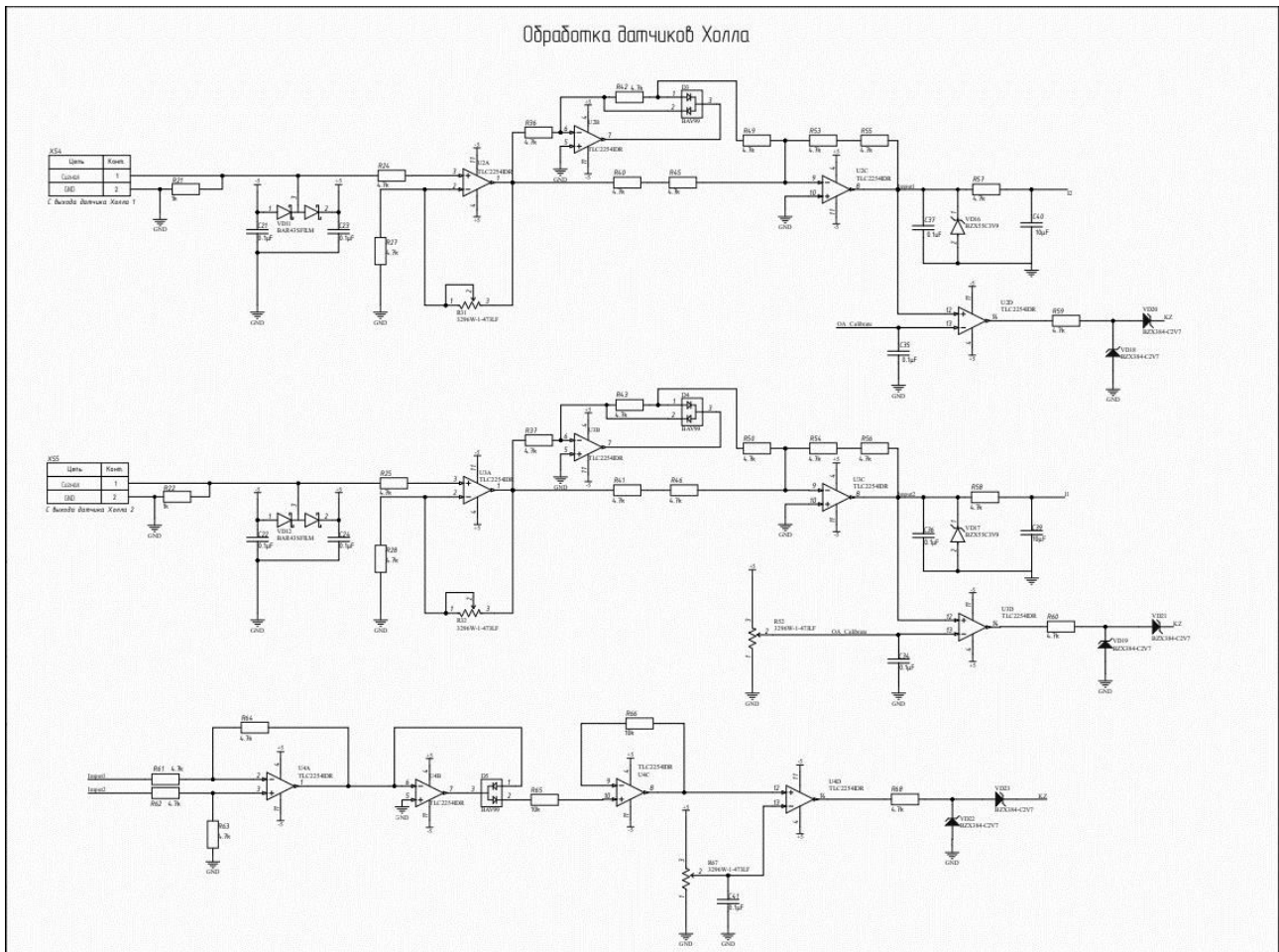


Рис. 2. Схема электрическая принципиальная устройства мониторинга тока

Прибор отвечает за передачу командных сигналов. По сути он представляет собой аналоговый преобразователь, который имеет возможность измерять параметры тока без разрыва цепи. Для анализа значений тока в цепи использованы компаратор и инвертирующие усилители на базе операционных усилителей. Также в сборке использованы полупроводниковые диоды Шоттки – диоды с малым падением напряжения при прямом включении.

Также данная схема может быть использована при проектировании схемы платы мониторинга состояния синхронизации с сетью по частоте и времени. К преимуществам схемы можно отнести быстродействие, а также возможность использовать ее в различных аспектах электроники. Кроме того, помимо схемы мониторинга тока нами была собрана схема контроля напряжения (рис. 3).



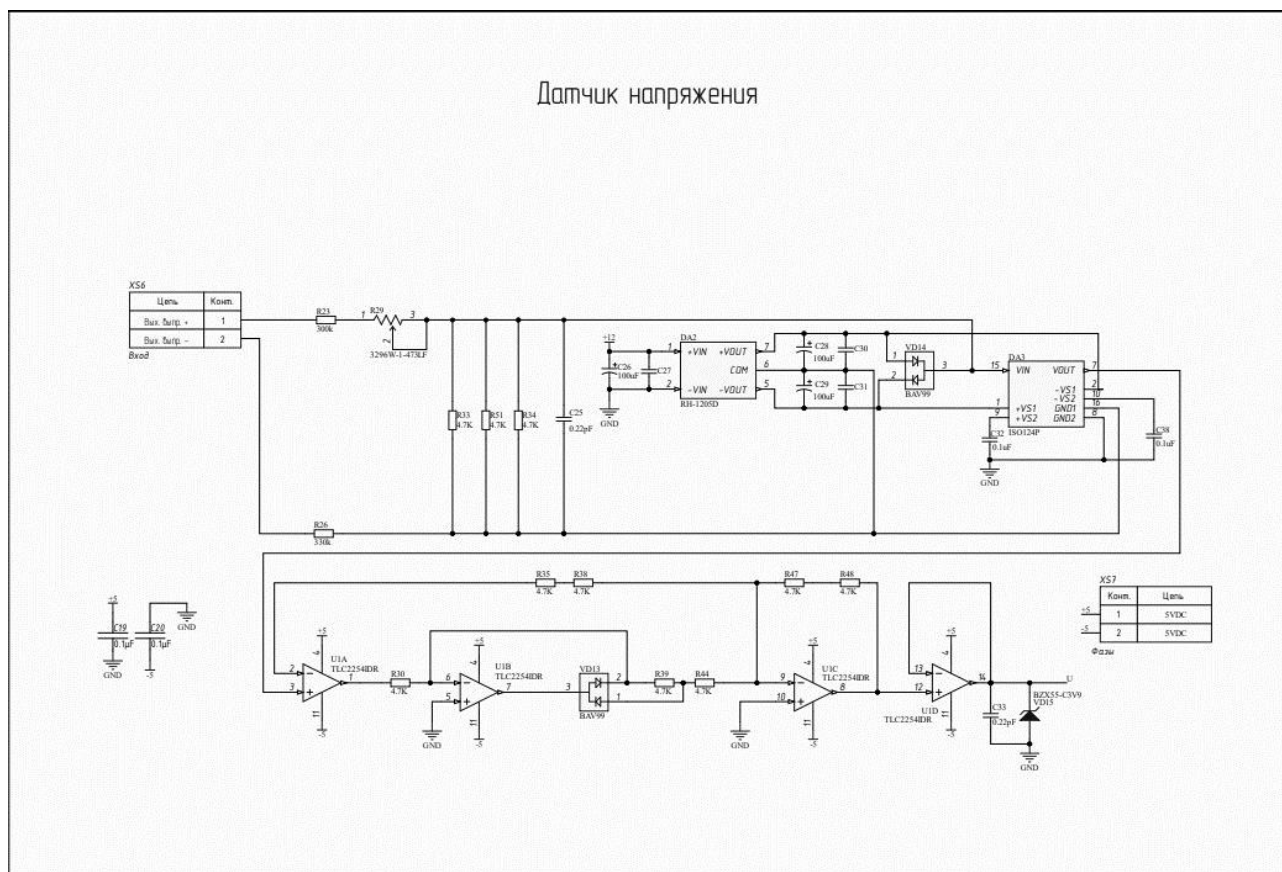


Рис. 3. Схема электрическая принципиальная датчика напряжения

Данное устройство проводит мониторинг значения разности потенциалов, приложенной к ключу. Помимо этого, схема может играть большую роль и в радиоэлектронике: возможно проведение анализа поведения тока и напряжения в данный момент времени, а также обнаружение паразитных токов и помех.

### Список литературы

1. Интегрированная конструкция схемы UVLO [Электронный источник] / <https://russianblogs.com/article/84433061864/> (дата обращения 04.04.2023)
2. Колпаков А., Ламп Й. Проблемы проектирования IGBT-инверторов: перенапряжения и снабберы // Компоненты и технологии. 2008. № 5(82). С. 98-103.
3. Особенности применения интеллектуальных силовых модулей [Электронный источник] / <https://kit-e.ru/powerel/osobennosti-primeneniya/> (дата обращения: 31.03.2023)

The article describes the structure of an intelligent power module, its components, the role of these components and their purpose. The meaning of the current sensor in it is considered and a scheme for monitoring the values of the current flowing modulo is proposed. The circuit diagram was created in the automated design environment of Altium Designer. Alternative monitoring methods are also proposed and their pros and cons are shown.

*Keywords: intelligent power module, hall sensor, monitoring, UVLO module, overload*

## ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ АНТЕННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ РАДИОСИГНАЛОВ

В.И.Крючатов<sup>1</sup>, М.В.Цепелев<sup>2</sup>, М.Р. Хазимуратов<sup>3</sup>

Научный руководитель ассистент К.В. Козин

*КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева, г. Казань*

*Аннотация. Антенные системы используются для передачи и приема радиосигналов в различных приложениях, таких как радиовещание, связь, радиолокация и другие. Качество передачи радиосигналов зависит от многих факторов, включая конфигурацию антенн, частоту и коэффициент усиления, а также радиочастотную среду, в которой антенные системы работают. В этой статье приводится исследование и оптимизация антенных систем для повышения качества передачи радиосигналов.*

*Ключевые слова: антенны, качество связи, оптимизация, передача сигналов, прием сигналов.*

### 1. Введение

Антенные системы – это устройства, которые используются для передачи и приема радиоволн. Они состоят из антенны и других элементов, таких как коаксиальные кабели, усилители и фильтры. Антенна является ключевым элементом в антенной системе, поскольку она преобразует электрический сигнал в электромагнитные волны, которые распространяются через пространство.

Антенные системы играют решающую роль в радиосвязи, поскольку они являются ключевым элементом для передачи и приема радиосигналов. Однако, несмотря на свою важность, многие антенные системы имеют недостатки, снижающие качество передачи и приема сигнала. В этой статье мы рассмотрим исследования и оптимизацию антенных систем для улучшения качества передачи радиосигнала.

### 2. Методы исследования

Существует множество различных типов антенн, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки в зависимости от конкретных условий применения. Некоторые типы антенн, например, омни-направленные антенны, имеют широкое направление излучения и могут использоваться для передачи сигнала во всех направлениях, тогда как другие типы, например, направленные антенны, имеют узкое направление излучения и могут использоваться для передачи сигнала в определенном направлении.

Антенные системы используются во многих сферах, включая радио- и телевизионное вещание, мобильную связь, спутниковую связь, радиолокацию и многое другое. В каждом из этих приложений требуется определенный тип антенной системы для оптимальной работы.

Одним из ключевых факторов в антенной системе является частота. Различные типы антенн работают на разных частотах, и в зависимости от

приложения может потребоваться антенна, работающая на определенной частоте.

Еще одним важным фактором является коэффициент усиления антенны, который определяет, насколько хорошо антенна сфокусирована на сигнале. Чем выше коэффициент усиления, тем сильнее антенна сфокусирована на сигнале, и тем дальше можно передавать сигнал.

### 3. Оптимизация антенных систем

Оптимизация антенной системы является важным этапом проектирования и настройки радиосистем. Она может повысить качество передачи сигнала, расширить зону покрытия, увеличить дальность передачи и снизить уровень помех. Оптимизация антенной системы может быть достигнута путем выбора правильной конфигурации антенн, определения оптимальной частоты и коэффициента усиления, а также использования усилителей и фильтров.

Перед началом оптимизации необходимо провести анализ радиочастотной среды, в которой будет работать антенная система. Нужно учитывать характеристики зданий, рельеф местности, наличие помех и многое другое. В результате анализа выбирается оптимальное местоположение антенн и определяются параметры системы.

Выбор правильной конфигурации антенн очень важен для оптимизации антенной системы. Некоторые типы антенн, такие как направленные антенны, могут работать лучше в некоторых средах, чем омни-направленные антенны. Для некоторых приложений могут использоваться массивы антенн, которые могут улучшить качество сигнала.

Определение оптимальной частоты и коэффициента усиления антенны является другим важным аспектом оптимизации антенной системы. Оптимальная частота может зависеть от многих факторов, включая потребности пользователя, доступность спектра частот, условия радиочастотной среды и многое другое. Определение оптимального коэффициента усиления антенны также может улучшить качество передачи сигнала и расширить зону покрытия.

Использование усилителей и фильтров может помочь увеличить дальность передачи и снизить уровень помех в антенной системе. Усилители увеличивают мощность сигнала, что может увеличить дальность передачи. Фильтры могут удалить нежелательные сигналы и помехи, что повысит качество передачи сигнала.

### 4. Результаты анализа

По результатам анализа антенной системы можно судить о её оптимизации. Для этого проводится анализ характеристик антенных систем, включая их частотные и амплитудные характеристики, а также положение и ориентацию антенн.

Затем используются методы математического моделирования, включая метод конечных элементов и метод Монте-Карло, для определения оптимальных параметров антенных систем. Также проводятся

экспериментальные исследования, в том числе измеряются сигналы на разных расстояниях и в разных условиях, чтобы оценить качество передачи сигнала.

#### 5. Результаты исследования

Исследование показало, что оптимизация антенных систем может привести к значительному улучшению качества передачи радиосигнала. Мы обнаружили, что использование многолучевых антенн может значительно повысить качество передачи в многолучевых каналах. Мы также обнаружили, что оптимизация ориентации антенн может уменьшить потери сигнала и увеличить дальность передачи.

Мы провели исследование использования различных материалов для антенных систем и обнаружили, что использование определенных материалов может уменьшить потери сигнала и увеличить усиление.

#### 6. Заключение

В целом, исследование и оптимизация антенных систем являются важной задачей для повышения качества радиосвязи. Мы показали, что оптимизация ориентации и расположения антенн, использование многолучевых антенн и определенных материалов может повысить качество передачи. Эти выводы могут помочь улучшить характеристики антенных систем и улучшить радиосвязь.

#### Список литературы

1. Зырянов Ю.Т., Белоусов О.А., Федюнин П.А. Антенны. Учебное пособие. СПО / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин // Радиоэлектроника и приборостроение. – 2022. – Т. 1. – № 3. – С. 125–153.

2. Курушин А.А., Банков С.Е. Моделирование антенн и СВЧ структур с помощью HFSS / А.А. Курушин, С.Е. Банков // Системы проектирования. – 2018. – Т. 1. – № 2. – С. 89–100.

Antenna systems are used to transmit and receive radio signals in various applications, such as broadcasting, communications, radar, and others. The quality of radio transmission depends on many factors, including antenna configuration, frequency and gain, as well as the RF environment in which antenna systems operate. This article provides research and optimization of antenna systems to improve the quality of radio transmission

*Keywords: antennas, communication quality, optimization, signal transmission, signal reception.*

## «МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УДАЛЁННЫХ И ИЗОЛИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РОССИИ»

И.В. Кучкова

Научный руководитель старший преподаватель А.Н. Татарникова  
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация. В России есть регионы, являющимися отдаленными и труднодоступными, что создает определенные трудности в получении и распределении электроэнергии.*

*В статье я проанализировала проблемы электроснабжения удаленных районов России, модели развития энергетической инфраструктуры, и предложила свои варианты развития.*

*В качестве объекта исследования мною были выбраны такие регионы, как Чукотка, Камчатка, Таймыр и Якутия.*

*Предметом исследования является проблема транспорта электроэнергии.*

*Ключевые слова: электроэнергетика, удаленные регионы, ветровая энергия, Якутия, развитие энергетики*

### **Методы и инструменты проведения исследования:**

Анализ энергетической инфраструктуры региона, который включает в себя оценку технического состояния существующих объектов, определение их мощности, возможности расширения инфраструктуры.

Также можно провести анализ спроса на электроэнергию, который позволит определить объем и структуру потребления, а также сезонную динамику потребления электроэнергии в регионе.

Для более детального изучения проблем с получением электроэнергии можно провести мониторинг энергоснабжения региона, который позволит выявить проблемные зоны, причины отключений, установить причины нехватки мощности и т.д.

В зависимости от конкретного случая, могут использоваться и другие методы и инструменты проведения исследования трудностей с получением электроэнергии.

В России есть множество удаленных и труднодоступных районов, в которых живут люди. Некоторые из них – это Чукотка, Камчатка, Таймыр, Якутия, Карелия. Это только некоторые из труднодоступных районов России, где живут люди. В каждом из этих регионов есть свои особенности и трудности, связанные с удаленностью и суровыми природными условиями.

Есть следующие трудности с получением электроэнергии на Чукотке, Камчатке, Таймыре, в Якутии:

1. Недостаточная инфраструктура и отсутствие связи с центральными энергетическими системами.

2. Сложности в транспортировке необходимых материалов и оборудования для производства электроэнергии.

3. Неблагоприятные климатические условия.

4. Недостаточное финансирование и ограниченные возможности для развития и модернизации инфраструктуры.

Специальные меры используемые для стабильности и надёжности электроснабжения в отдалённых местах России:

В отдалённых районах России, где сложно обеспечить стабильность и надёжность электроснабжения, используются различные меры. Например, для обеспечения электроснабжения в отдалённых районах могут использоваться генераторы на дизельном топливе, которые могут работать автономно и не требуют подключения к сети. Также могут использоваться солнечные и ветрогенераторы, которые могут обеспечить электроснабжение в удалённых местах, где нет возможности подключения к сети. В некоторых случаях используются гидрогенераторы, которые могут использовать энергию потоков и рек для производства электроэнергии. Кроме того, в некоторых отдалённых районах могут использоваться системы энергосбережения, такие как энергосберегающие лампы и другие энергосберегающие устройства, чтобы уменьшить потребление электроэнергии.

Существуют следующие возобновляемые источники электроэнергии: солнечная энергия, ветроэнергетика, гидроэнергетика, геотермальная энергия, биомасса, энергия приливов и отливов, термоядерная энергия [11].

Существует несколько способов улучшить электроснабжение удалённых уголков России, включая [2]:

1. Использование альтернативных источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, которые могут быть более эффективными и экологически чистыми в таких условиях.

2. Установка микрогидроэлектростанций на реках и потоках, которые могут обеспечивать электроэнергией малые поселения и деревни.

3. Развитие сетей передачи энергии, что позволит более эффективно передавать электроэнергию из более крупных городов и центров к удалённым уголкам.

4. Развитие энергосберегающих технологий и систем, что может снизить потребление электроэнергии в удалённых районах.

5. Разработка программ государственной поддержки, которые могут помочь финансировать и реализовать проекты по улучшению электроснабжения в удалённых уголках России.

6. Улучшение инфраструктуры и дорог, что позволит более эффективно доставлять оборудование и материалы для строительства и обслуживания сетей электроснабжения в удалённых районах.

Несмотря на то, что это могут быть дорогостоящие проекты, улучшение электроснабжения в удалённых уголках России может принести значительные выгоды, включая улучшение качества жизни местных жителей, повышение уровня экономического развития и общей безопасности региона.

Новые источники энергии, описанные в научной фантастике:

1. Анти-вещество: это вещество, которое состоит из античастиц, обладающих противоположным зарядом и спином, чем у обычных частиц.

Когда античастицы встречаются с обычными частицами, они аннигилируют друг друга, выделяя огромное количество энергии.

2. Черные дыры: это области космического пространства, где гравитация настолько сильна, что даже свет не может уйти. Черные дыры могут использоваться для получения энергии, например, путем извлечения энергии из вращения черной дыры.

3. Материя и антиматерия: это вещества, состоящие из частиц и античастиц соответственно. Когда частицы и античастицы встречаются, они аннигилируют друг друга, выделяя огромное количество энергии.

4. Нулевая точка: это теоретическая точка, где температура равна абсолютному нулю ( $-273,15^{\circ}\text{C}$ ). В нулевой точке частицы находятся в своем минимальном энергетическом состоянии, но все еще обладают энергией, которую можно использовать.

5. Гравитационные волны: это колебания пространства-времени, возникающие в результате движения массивных объектов, таких как черные дыры или нейтронные звезды. Гравитационные волны могут использоваться для передачи энергии на большие расстояния.

6. Фотонные сети: это сети, состоящие из световых квантов (фотонов), которые могут использоваться для передачи больших объемов информации и энергии на большие расстояния.

Некоторые из них могут стать реальностью в будущем благодаря развитию науки и технологии.

### **Модели развития энергетической инфраструктуры в удалённых и изолированных территориях России**

Развитие энергетической инфраструктуры в удаленных и изолированных территориях России представляет собой сложную задачу, которая требует учета многих факторов, таких как климатические условия, территориальные особенности, наличие ресурсов и т.д. Одной из моделей развития энергетической инфраструктуры в удаленных и изолированных территориях России является использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, ветровая или гидроэнергетика.

В этом случае энергия может быть получена на месте и не требует транспортировки через большие расстояния. Кроме того, использование возобновляемых источников энергии способствует экологической безопасности и улучшению качества жизни населения.

Другой моделью развития энергетической инфраструктуры в удаленных и изолированных территориях России является использование маломощных генерирующих установок на основе газа или дизельного топлива. Такие установки могут работать автономно и обеспечивать энергоснабжение на месте.

Однако использование газа или дизельного топлива может быть дорогостоящим и вредным для окружающей среды. Третьей моделью развития энергетической инфраструктуры в удаленных и изолированных территориях России является использование сетевых решений на основе транспортировки энергии через электрические линии.

Однако такие решения могут быть дорогостоящими и требовать больших инвестиций. В целом, развитие энергетической инфраструктуры в удаленных и изолированных территориях России требует инновационных подходов и комплексного подхода, учитывающего местные потребности и особенности.

#### Список литературы

1. Белова, А.А., & Козлова, Е.В. (2018). Особенности развития энергетической инфраструктуры в регионах Дальнего Востока и Сибири. Вестник НГИЭИ, 7(76), 57-63. <https://doi.org/10.33042/2523-3247-2018-7-76-57-63>
2. Малкин, А. Ю., & Карпенко, А. В. (2017). Развитие энергетической инфраструктуры в условиях изоляции регионов России. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики, 60(9), 44-54. <https://doi.org/10.21122/1029-7448-2017-60-9-44-54>
3. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. <http://minenergo.gov.ru/>
4. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере энергетики. <https://www.fsnv.ru/>
5. Официальный сайт Российской энергетической агентства. <https://www.rosenergo.gov.ru/>
6. Журнал "Энергетика и энергосбережение". <http://www.energy-journal.ru/>
7. Журнал "Электроснабжение". <https://www.elset.ru/>
8. Международная энергетическая агентство (МЭА). <https://www.iea.org/>
9. Официальный сайт Ассоциации "Российский энергетический агент". <https://www.rusenergy.com/>
10. Конференция "Энергетика и энергосбережение в условиях изоляции". <http://www.energy-conference.ru/>
11. Чернокалов А. С. «Технико-экономическое обоснование проектов альтернативной энергетики на месторождениях полезных ископаемых» Выпускная квалификационная работа. 2021, с. 5
12. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная\\_энергетика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика)

There are regions in Russia that are remote and difficult to access, which creates certain difficulties in obtaining and distributing electricity.

In the article, I analyzed the problems of electricity supply in remote areas of Russia, models for the development of energy infrastructure, and offered my own development options.

I have chosen such regions as Chukotka, Kamchatka, Taimyr and Yakutia as the object of research.

The subject of the study is the problem of electricity transport.

Keywords: *electric power industry, remote regions, wind energy, Yakutia, energy development*



## АНАЛИЗ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ БЕСПРОВОДНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ НА БАЗЕ СТАНДАРТА ZIGBEE

Т.А. Маткурбанов

Научный руководитель: д-р техн.наук, доцент А.С. Родионов  
ФГАОУ ВО «Новосибирский государственный университет» г. Новосибирск

*Аннотация.* Системы удаленного мониторинга являются частью беспроводных сенсорных сетей, будь то в медицине, логистике или сельском хозяйстве. Система состоит из нескольких узлов, включая беспроводные сенсорные узлы, которые являются обязательной частью конечных устройств системы удаленного мониторинга для сбора и обработки данных. В данной статье рассматриваются доступные конструкции беспроводных сенсорных узлов с различными аппаратными средствами и интерфейсами, сравниваются и обосновываются доступные конструкции в отношении аппаратных средств, таких как источник питания. Многие современные электронные устройства имеют системы управления на базе микроконтроллеров (МК), и часто возникает необходимость в беспроводной связи между компонентами и узлами устройства, часто по сетевому принципу. До недавнего времени у разработчиков радиоаппаратуры не было универсального стандарта радиосвязи для маломощных, небольших микроконтроллерных устройств, одинаково подходящих для промышленных, научных, бытовых и других приложений управления и мониторинга.

*Ключевые слова:* беспроводная сенсорная сеть, ZigBee, Датчик, Энергопотребление, питания, микроконтроллер.

В связи с потенциальными возможностями мониторинга и предупреждения беспроводных сенсорных сетей, распространенность и расширение этого типа сетей в настоящее время растет и распространяется через несколько исследовательских областей и реальных приложений. Практически неограниченный потенциал применения беспроводных сенсорных сетей делает очень трудным определение полного объема этой области. Вот некоторые известные области, в которых применяются беспроводные сенсорные сети. Мониторинг территорий, предотвращение и обнаружение стихийных бедствий, здравоохранение, мониторинг окружающей среды, промышленный мониторинг, умный дом/офис [1].

Беспроводная сенсорная сеть (БСС) - это совокупность вычислительных устройств, объединенных в самоорганизующуюся сеть посредством беспроводных каналов связи. Беспроводные сенсорные сети (БСС) - это класс беспроводных систем, которые представляют собой децентрализованные, самоорганизующиеся и отказоустойчивые сети небольших электронных устройств с автономным питанием. Узлы таких сетей ретранслируют сообщения по цепям и обеспечивают большое покрытие системы при низком энергопотреблении.

В настоящее время узлы БСС являются автономными и получают энергию из окружающей среды для приема, обработки и передачи данных. Современные сенсорные узлы оснащены энергозарядными устройствами, которые

преобразуют механическую, тепловую и радиочастотную энергию. Использование современных устройств сбора энергии позволило хранить полученную энергию в батареях, но все же одной из самых больших проблем для БСС сегодня является оптимизация энергопотребления. Оптимизация энергопотребления БСС может значительно продлить срок их службы. Ниже приведены некоторые примеры того, как этого можно достичь [2].

Энергопотребление БСС зависит от альтернативных источников энергии, количества узлов, использования прямой или промежуточной передачи данных, предварительной обработки данных, своевременности передачи, воздействия на окружающую среду и т.д.

В настоящее время основным стандартом для беспроводных сенсорных сетей является IEEE 802.15.4 (ZigBee). Для построения беспроводных сенсорных сетей можно использовать открытые промышленные стандарты, такие как ZigBee, Wireless HART, MiWi или собственные решения (например, SmartMesh, Mesh Logic и Mesh Lite от Dust Networks) [3].



Рисунок 1. Типичное сенсорное устройство

Потребление энергии является одним из ключевых показателей беспроводных сенсорных сетей

В данном проекте основными предполагаемыми элементами сенсорного узла являются следующие

- Датчик/АЦП. Датчики - это устройства, которые регистрируют фактические физические значения окружающей среды (например, температуру, влажность, концентрацию газа) и преобразуют их в электрические сигналы. Они преобразуются из аналоговых в цифровые сигналы блоком АЦП и обрабатываются центральным процессором.

- центральный процессор. Контроллер или центральный процессор - это компонент, который выполняет задачи, обрабатывает данные и управляет функциями других компонентов. Как правило, в сенсорных сетях этим

компонентом является микроконтроллер из-за соображений мощности, размера и стоимости,

- Хранение/память - там, где это требуется в оборудовании, связанном с сенсорными сетями, это обычно флэш-память. Эта память обычно имеет два назначения: память программ и память пользователя. Первая предназначена для программирования устройства, а пользовательская память может потребоваться для хранения данных пользователя, устройства и приложений в устройстве.

- Источник питания - этот блок отвечает за хранение и подачу питания на различные компоненты сенсорной сети. Обычно используется батарея или несколько батарей,

- Генератор - состоит из узла или устройства, отвечающего за зарядку блока питания. Он может собирать солнечную энергию или энергию ветра, или быть подключен к линии электропередачи.

Без такого понимания основных компонентов беспроводной сенсорной сети и основных характеристик сети невозможно успешно разработать проект, включающий такую сеть.

Каждый элемент беспроводной сенсорной сети имеет микроконтроллер, процессор, приемопередатчик и различные типы датчиков (рис. 1). Однако во многих случаях оконечные узлы работают от автономного источника питания, поэтому для долговечности сети в основном требуется эффективное использование энергетических ресурсов узлов.

Энергопотребление узла  $E_{\text{сумма}}$  за один цикл, исходя из проведенного анализа, можно определить как сумму энергий потребления [4]:

$$E_{\text{спящий}} + E_{\text{процессор}} + E_{\text{приема}} + E_{\text{передачи}} + E_{\text{другие}} = E_{\text{сумма}} \quad (1)$$

Где  $E_{\text{спящий}}$  – энергия, потребляемая узлом в фазе сна;  $E_{\text{процессор}}$  – энергия, потребляемая узлом во время работы процессор или вычислительного ядра приемопередатчика при его отсутствии;  $E_{\text{приема}}$  энергия, потребляемая узлом во время приема;  $E_{\text{передачи}}$  – энергия, потребляемая узлом во время передачи;  $E_{\text{другие}}$  – энергия, потребляемая узлом в других режимах (режим пробуждения и др.)

Как видно из уравнения 1, энергопотребление микроконтроллера занимает главное место в энергетическом отчете сенсорной сети. Это означает, что энергопотребление микроконтроллера необходимо учитывать в устройствах сенсорных сетей, сконфигурированных по технологии ZigBee.

Как и для любого другого встраиваемого приложения, выбор микроконтроллера является очень ответственным решением, поскольку он может значительно сократить время разработки, количество компонентов, энергопотребление и задержки системы, наряду с надежной сетевой технологией, предлагаемой ZigBee/IEEE 802.15.4.2. Решения на базе интегральных микросхем (ИМС) позволяют разработчикам встраиваемых систем реализовать свои предпочтения и воспользоваться предыдущим опытом работы с микроконтроллерами. Семейство микроконтроллеров MSP430 с

ультранизким энергопотреблением от Texas Instruments (TI) может быть успешно использовано в приложениях ZigBee. Семейство предлагает широкий спектр серий ИМС с различной памятью программ и данных, различным количеством входных и выходных линий и мощными цифровыми и аналоговыми периферийными устройствами, интегрированными в микросхему, что покрывает большинство требований различных приложений. Кроме того, периферийные устройства на кристалле упрощают подключение датчиков, а готовое к использованию программное обеспечение значительно ускоряет процесс разработки. Лучшим решением для конечных устройств Zigbee с ультранизким энергопотреблением является пара микросхем MSP430 и CC2420. В первой таблице приведены типичные значения потребляемого тока для различных вариантов подключения однокристальных систем CC2420 и CC2430 с ядрами 8051. [5].

Типичный ток потребления различных вариантов оконечных устройств ZigBee при относительном уровне излучаемой мощности 0 дБм. Эта оценка включает потребление энергии микроконтроллером и приемопередатчиком в течение минимального времени, проведенного в активном режиме. Потребляемая мощность приемопередатчика не включена в оценку.

Таблица 1. Типовые значения потребляемого тока для разных вариантов подключения ИМС CC2420 и однокристальной системы CC2430 на ядре 8051

Режим	CC2 430 (32 МГц)	MSP430 (8 МГц)и CC2420	AYR (8 МГц) и CC2420
Микроконтроллер и трансивер в дежурном режиме. мкА	0,6	0,1	0,4
Дежурный режим. при включенной осцилляторе 32 кГц, мкА	0,9	1.6	9,0
Микроконтроллер в активном состоянии на полной скорости, трансивер в дежурном режиме, мА	7,0	<0	8.0
Узел — оконечное устройство, время спроса 1с. мкА	271	238	281
Узел — оконечное устройство, время опроса 60 с. мкА	5,1	4,0	5,1

Формула расчета энергии для курса электротехники выглядит следующим образом [6]:

$$E_{\text{процессор}} = I * U * t \quad (2)$$

Где: E – энергия электрического тока, Вт·ч, U – напряжение на зажимах цепи, В. I – сила тока, А. t – время протекания тока, час.

По таблице 1 выше мы можем узнать, какой микроконтроллер сколько потребляет энергии.

Однокристалльная система CC2430 содержит ядро микроконтроллера 8051, радиоприемопередатчик, соответствующий стандарту IEEE 802.15.4, и другие периферийные устройства. стоимость и размер узла по сравнению с другими микроконтроллерами или однокристалльными решениями. Сеть также может быть дополнена механизмом определения местоположения узла.

В заключение следует отметить, что технология беспроводных сетей в настоящее время быстро развивается, постоянно появляются новые стандарты и беспроводные протоколы. Значительные усовершенствования в разработке радиосхем и снижение стоимости приводят к созданию крупномасштабных беспроводных сетей контроля и управления, которые надежно функционируют в неблагоприятных условиях при ограниченных ресурсах программного обеспечения. Такие беспроводные сети потенциально могут конкурировать с проводными сетями.

Внедрение технологии ZigBee подтверждает, что вышеперечисленные требования к беспроводным системам не являются непреодолимыми. Стандарт IEEE 802.15.4, используемый для разработки компактного сетевого протокола, способен удовлетворить все потребности в беспроводной связи оборудования для управления и мониторинга в жилых, промышленных и коммерческих помещениях, даже если они не обладают достаточными вычислительными ресурсами. Дополнительным преимуществом ZigBee является наличие множества инструментов и оборудования для быстрого развертывания и обслуживания сети.

#### Список литературы

1. Мальцева Н. С., Зубова А. Д., Марышева И. Н. Анализ способов построения беспроводных сенсорных сетей //Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2018. – №. 2 (24). – С. 31-36.
2. Суханов А.В., Прокофьев И.В., Гусев Д.В. Мультиагентная система мониторинга web-датчиков, созданная на основе наносенсорики // Нано- и микросистемная техника. -2014. №6. –С. 42-45.
3. Восков Л. С., Комаров М. М. Метод энергетической балансировки беспроводной стационарной сенсорной сети с автономными источниками питания //Бизнес-информатика. – 2012. – №. 1 (19). – С. 70-75.
4. Галкин П. В. Анализ энергопотребления узлов беспроводных сенсорных сетей //ScienceRise. – 2014. – Т. 2. – №. 2. – С. 55-61.
5. Штрапенин Г. и др. Интеграция технологии ZigBee в электронные устройства в свете решений Texas Instruments //Компоненты и Технологии. – 2007. – №. 77. – С. 130-134.
6. ЦЕПЕЙ А. Л. Э. Теоретические основы электротехники.
7. Киреев А. О., Светлов А. В. Проектирование информационно-измерительной системы для контроля и анализа энергопотребления беспроводных сенсорных сетей //Проектирование и технология электронных средств. – 2010. – №. 2. – С. 31-36.

8. Киреев А. О. Информационно-измерительная система для мониторинга и анализа энергопотребления беспроводных сенсорных систем : дис. – Пензенский государственный университет, 2011.

Remote monitoring systems are part of wireless sensor networks, whether in medicine, logistics or agriculture. The system consists of several nodes, including wireless sensor nodes, which are a mandatory part of the end devices of the remote monitoring system for collecting and processing data. This article discusses the available designs of wireless sensor nodes with different hardware and interfaces, compares and justifies the available designs in terms of hardware such as power supply. Many modern electronic devices have control systems based on microcontrollers (MC), and often there is a need for wireless communication between the components and nodes of the device, often on a network principle. Until recently, radio designers did not have a universal radio standard for low power, small microcontroller devices equally suited to industrial, scientific, consumer and other control and monitoring applications.

*Keywords: wireless sensor network, ZigBee, Sensor, Power consumption, power supply, microcontroller.*

УДК 621

## **РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ МАСЛОНАПОЛНЕННОГО ПОГРУЖНОГО ДВИГАТЕЛЯ ТИПА ЭД-12-103-Э-В5 ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ЭЦН**

Е.А. Недорезова

Научный руководитель канд.техн.наук, доцент М.Е. Жалко  
*Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет», г. Лысьва*

*Аннотация: В данной статье был рассмотрен технический паспорт маслonaполненного погружного двигателя типа ЭД-12-103-Э-В5 электроцентробежного насоса ЭЦН. Представлена актуальность статьи по данному двигателю. Разработано предложение по его модернизации.*

*Ключевые слова: двигатель, модернизация, маслonaполненный, погружной, насос.*

Цель: Разработка предложения по модернизации маслonaполненного погружного двигателя типа ЭД-12-103-э-в5 электроцентробежного насоса эцн.

Задачи:

- Проанализировать технологический паспорт двигателя ЭД-12-103-Э-В5;
- Проанализировать литературу по маслonaполненным погружным двигателям;
- Разработать предложение для модернизации маслonaполненного погружного двигателя типа ЭД-12-103-Э-В5.

В настоящее время промышленное производство сделало большой шаг в перед. Уже более 30 лет электроприводы производят двигатели различного назначения в соответствии с требованиями заказчиков и техническими

требованиями. В этой статье будет рассматриваться маслonaполненный двигатель типа ЭД-12-103-Э-В5, а так же рассмотрены технологические характеристики похожих двигателей, в качестве сравнения и предложено модернизирование данного двигателя для более эффективной работы.

Электродвигатели трехфазные погружные маслonaполненные типа ЭД-103-В5, по стойкости к коррозионной среде нормального и коррозионностойкого исполнения, климатического исполнения В по ГОСТ 15150-69, категория размещения 5 по ГОСТ 15543.1-89 изготавливаются по техническим условиям ТУ 3381-002-60692872-2016,

Электродвигатели предназначены для продолжительного режима работы S1 по ГОСТ Р 52776-2007 от сети переменного тока 40-60 Гц в качестве привода центробежных насосов для откачки пластовой жидкости из нефтяных скважин группы 5 и 5А, имеющих отклонения от вертикали в месте подвески установки погружных насосов не более 60 градусов.

Электродвигатели относятся к изделиям вида 1, невосстанавливаемым, ремонтируемым в соответствии с ГОСТ 27.003-90. Далее рассмотрен двигатель ЭД и близкие к нему двигатели в таблице 1.

Таблица 1

Параметры двигателей, зависящие от типа.

Тип электродвигателя	Покрытие	Температурный рейтинг РТИ	Исполнение статора
ЭДС	-	От - 40°С до + 170°С	Лакированная обмотка
ЭДСТ	-	От - 40°С до + 230°С	Компаундированная обмотка
ЭДСК	Антикоррозийное металлизированное	От - 40°С до + 170°С	Лакированная обмотка
ЭДСТК		От - 40°С до + 230°С	Компаундированная обмотка

Двигатель типа ЭД, по сравнению с другими двигателя имеет достаточную низкую ценовую планку, высокую эффективность двигателя от 85 до 90%, так же хорошо переносит кратковременные перегрузки.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что в двигатели типа ЭДС отсутствуют щетки, что позволяет использовать его в загрязнённой и опасной среде. А также тип двигателя ЭД самозапускающийся. Таким образом, не какого специального пускового устройства не требуется, однако если двигатель однофазный, то здесь нет, не какого самозапускающегося устройства, поэтому необходимо приобретать вспомогательные устройства, а в нашем же случае он трехфазный.

Юрчак Э.М. в своей статье «Погружной маслonaполненный электродвигатель» писал, что известен протектор для маслonaполненного электродвигателя, состоящий из корпуса, герметично разделенного диафрагмой

на внутреннюю и внешнюю камеры, заполненные жидкостями, и промежуточного вала для передачи вращения от электродвигателя к насосу, имеющего уплотнительное устройство, состоящее из вращающихся колец.[3]

Но он также написал, что данный протектор не надежный и не долговечный, поскольку отказывает торцевой уплотнитель. Так же он описал другой вариант протектора, где вал, включает в себя вал для передачи вращения от электродвигателя к насосу, внутреннее и внешнее торцевые уплотнения, состоящие из жесткого закрепленного в корпусе кольца и вращающегося под пружинного кольца. Про этот протектор он написал, что это также как и первый протектор не эффективен, поскольку приводит к преждевременному износу колец.

Поэтому необходимо обратиться к Хачатурову Д.В в своей статье «Маслонаполненная электропогружная насосная установка», но описывает строение установки, а так же пишет, что установка полезна тем, что она одноконтурная. В данной статье говорится о том, что технический результат одноконтурной установки, заключается, в том, что повышается срок эксплуатации и надежность работы по снижению расходов на монтажные операции и эксплуатацию.[2]

Проанализировав обе эти статьи можно сделать вывод, что установка Хачатурина Д.В, наиболее эффективна, чем у Юрчака. Поскольку снижает расходы на эксплуатацию и на монтажные операции.

Маслонаполненные двигатели наполняются на заводе, затем проводятся испытания и везутся на скважину, где проводится монтаж и проверяются клапана и доливаются масло, излишки, которого идут на гидразащиту.

Для модернизации маслонаполненного электродвигателя ЭД-12-103-Э-В5, можно опереться на увеличение мощности, поскольку двигатель достаточно не мощный, за счет того он не имеет щеток он используется в загрязнённой и опасной среде, но очищает долго и крайне мало. Поэтому необходимо, рассмотреть вариант увеличения мощности двигателя.

Если рассматривать данный двигатель с точки зрения экономичности и надежности, то двигатель будет так же экономичен и надёжен. Он не превысит стоимости двигателе ЭДСТ, ЭДСК, ЭДСТК.

#### Список литературы

1. Крец В.Г «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Учебное пособие. Томск: Изд. ТПУ, 1992г.-117с.
2. Патент на полезную модель 186410, РФФ04В47/06, Маслонаполненная электропогружная насосная установка/ Д.В. Хачатуров. - №201130086, заяв. 20.08.2018; опубл. 21.01.2019, Бюл.№3
3. Патент на полезную модель 792494, СССРН02К5/12, Погружной маслонаполненный двигатель / Э.М. Юрчак. - №-, заяв. 27.02.1979; опубл. 31.12.190,Бюл. № 48



In this article, the technical data sheet of an oil-filled submersible engine of the ED type was considered -12-103-E-V5 of the electric center pump of the ECN. The relevance of the article on this engine is presented. A proposal for its modernization has been developed.

*Keywords: engine, modernization, oil-filled, submersible, pump.*

УДК 621.31

## **«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ П. МИЧУРИНСКИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ»**

А.А. Пиманкина

Научный руководитель ст. преподаватель А.Н. Татарникова  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье представлена повышение эффективности распределительных сетей в п. Мичуринский, разработка достоинства и недостатки в п. Мичуринском.*

*Ключевые слова: электроснабжение, воздушные линии, опоры, эффективность, потребители.*

**Цель этой статьи**–рассмотреть возможные способы «повышение эффективности распределительных сетей на примере п. Мичуринский Алтайского края»

**Задачи:**

1. Описать проблему потери электроснабжение в п. Мичуринский;
2. Способы снижения потери;
3. Рассмотреть другой метод избежание потерь;
4. Итог снижение потерь.

**Объектом** исследования является «повышение эффективности распределительных сетей в п. Мичуринский».

**Предмет** исследования – потери электроснабжение в п. Мичуринский.

Актуальность темы исследования. Важнейшим показателем энергетической эффективности передачи и распределения электроэнергии является величина потерь в распределительных сетях. В результате развития рыночных отношений в России проблема экономии, где потери выступают неотъемлемой частью, приобрела особую значимость.

**Проблемы потери электроснабжение в п. Мичуринский.**

Потери электроэнергии в электросетях неминуемы, согласно данному фактору важно чтобы они совсем никак не превышали. Преимущество общепринятых мер технологического расхода указывает о возникновение задач. С целью этого чтобы скорректировать ситуацию необходимо установить условия возникновения нецелевых затрат а кроме того выбрать способы их снижения.

**Основные условия понижение электроэнергии**

1. Нагрузочные потери, возникают в электроснабжение а кроме того разных элементов электросетей. Аналогичные расходы напрямую прибывают с вязи вместе с окончательной перегрузкой.

2. Категория относительно стабильных расходов. В ее входят затраты, принадлежащие в месте с данной эксплуатацией электрооборудования. В п.Мичуринском потери электричества превосходит практически в 30%. Почти все понимают, то что общество крадет электрическую энергию. А также большая часть % жителей понимают ровно как данное совершить.

**Механический.** Это затормаживание верчение диска чертой прямого механического воздействия, чертой его наклона 45°. Грамотный эксперт мгновенно выявит автоматическое вторжение.

**Электрический.** Данное способен являться ровно как противозаконное подсоединение к невесомой направления линией наброса. Кроме данного имеются виды с шунтированием токовой цепочки устройства учета либо переход фазы а также нулевой отметки.

**Электромагнитный.** Присутствие данного способа к корпусу индуктивного устройства учета подносится соблазн. В сегодняшний день практически все без исключения отсутствие изъята современные «обмануть» вышеописанным методами никак не удастся. Аналогичные стремления вмешательства имеют все шансы являться закрепленным механизмом, то что повергнет к грустным результатам.

**Кто именно непосредственно оплачивает из-за потери электро энергии?**

Я полагаю абсолютно всем ранее установлено, то что из-за потери подставляется в направление в месте с мишенью потребителей.

**Методы снижения утрат.**

Действительно допустимо отыскать решение данной проблеме?

**Методы безусловно имеется:**

- Установить дополнительные оборудования вместе с мишенью снижение потерь;
- Регулярный подбор запрещенных подсоединений;
- Проверка свидетельств
- Усовершенствования (перемена) оборудования;

**Проанализировать иной метод потерь электричества сверхпроводящими кабелями**

Основным условием, активизирующей потери присутствие передаче электричества, является противодействие проводков. В сегодняшний день в период направленностях оно превосходно в месте с нулевой оценкой. Однако возможно достичь никакого противодействия, в случае если остудить кабель до конкретной температуры, что находится в зависимости с определенного использованного материала. Это выражение называется сверхпроводимостью. Кабели, использующие такой результат, имеют все шансы существенно сократить потери энергии наличие передаче.

Итог сверхпроводимости в 1-ый раз проявление сверхпроводимости было обнаружено голландским физиком Хейке КамерлинОннесом в 1911 гр. Активист урока охладил металл в водянистом гелии вплоть до 3 К (-270 °С, затем мы будем придерживаться станем установленной при профессионалов

согласно сверхпроводимости шкалы температур согласно Кельвину), полагая, то что передвижение атомов в ней поднимется а также использованы материал будет в результате диэлектриком. Но в место этого обнаружилось то что противодействие рухнуло вплоть до нулевой отметки. Затем замеры обнаружили, то что противодействие ртути неравномерно изменяется вплоть до нулевой отметки присутствие горячке 4,Пятнадцати К — в сегодняшний день период мы называем такого рода метеопараметр пунктом перехода в сверхпроводящее положение. Годом посредством сверхпроводимость присутствие остывании водянистым гелием была обнаружена присутствие свинца а кроме того олова.

Теория объясняющая условия возникновения сверхпроводимости, была сформирована только лишь в 30-50-х годах XX столетия. Огромный вложение в ее формирование привнесли русские физики Виталик Гинзбург, Царь звере Ландо, Алёша Абрикосов а кроме того ряда других.

### **Концепция сверхпроводящего кабеля**

Только лишь с сверхпроводящей керамики не следует сделать эластичный кабель из-за автоматических качеств использованного материала. Но таким образом однако так как присутствие нехватке противодействия представитель никак не сосредотачивает тепло, он должен быть сделан в свойстве ограниченного слоя. керамика наносится тоненьким слоем на основу, которой горазд являться сплав, латунь, нержавеющей соединение или сплавы в основе никеля. Помимо этого нужными элементами является герметичная прослойка в месте с волнообразной стали, удерживающая изнутри водянистый элемент, а также наружная термоизолирующая прослойка совсем, никак не пропускающая теплоту вовнутрь кабеля. Водянистый элемент циркулирует в соответствии согласно 2 каналу — изнутри кабеля а кроме того по внешнему виду него. Пропускание водянистого азота в сегодняшний день период кабеля происходит, равно как правило в 1 ходе. С целью его циркулирования в противоположном течении в дополнение основывается воздухопровод. Остывание с помощью прокачки водянистого азота применяется с целью проводных направлений протяженностью вплоть до 1,2 километров

### **Минусы**

Наиболее огромный нехватка имеющихся в настоящее время сверхпроводящих кабелей состоит в потребности непрерывного сервиса. К кабелю подсоединяются низкотемпературные конструкции, обеспечивающие циркулирование, а также остывание водянистого азота. Помимо данного, необходимо строительство противоположного трубопровода с целью водянистого гелия. Публикаций об расчете экономики постройки а также эксплуатации подобного семейства построек до тех пор пока отсутствует. По этой причине достоверно неясно, имеют все шансы единица в современном периоде формирования технологические процессы вспомогательные расходы в постройке а также использование окупить себя только лишь из-за результат

### **Возможности применения**

В наиболее дальнем перспективе многообещающим курсом являются смешанные направления передачи энергии, сочетающие в себя трубопроводы с целью водянистого водорода а также сверхпроводящие кабели. Так как тритий располагается в водянистом пребывании присутствие горячке далее Двадцатый, 3 К, возможно применять кабели с сравнительно доступного сверхпроводящего использованного материала диборида магния вместе с пунктом перехода 39 К. Присутствие данном добавочных затрат в сервис кабелей никак не понадобится, так как станет задействована инфраструктура с целью транспортировки водорода. Осталось только лишь широко ввести трубопроводы с целью водянистого водорода, вследствие того что до тех пор пока перевозка водорода согласно трубам совершается в главном в газовой фигуре. Вместе с тем никак не меньше, трансформация к перевозке водорода в водянистой фигуре почти неминуем, таким образом равно как непосредственно такого рода метод гарантирует значительно крупные размеры поставок. Означает, при сверхпроводящих направлениях электропередачи огромной длины имеются возможность в перспективу.

### **Итоги снижение потерь**

В п. Мичуринском в случае если в роль легких направлений, осуществить сверхпроводимые кабели, в таком случае потери понизятся приблизительно в 2 раз. Приблизительно по расчетам свехпроводящих кабелей в п. Мичуринский нужно по затратам около 2,5 млн руб, а на воздушные линии конечно поменьше около 1,5млн. руб. Можно понять по расчетам что эффективно конечно провести сверхпроводящими кабелями, потерь тогда будет гораздо меньше, но это очень дорого.

### **Список литературы**

1. Вуколов В.Ю «Повышение эффективности передачи электроэнергии в распределительных сетях» №54.:2013 г. 89с.
2. Гальперович Д.Я «Сверхпроводящие кабели» Москва 1986г. 88с
3. Гроднев И. И., Левинов К. Г., Сверхпроводящие кабельные линии связи. — Электросвязь, 1974; 151с.
4. Сверхпроводящие кабели: электроснабжение [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.elec.ru/publications/peredacha-raspredelenie-i-nakoplenie->, свободный (6.04.2023)

The article presents the improvement of the efficiency of distribution networks in the village of Michurinsky, the development of advantages and disadvantages in the village of Michurinsky.

*Keywords: power supply, overhead lines, supports, efficiency, consumers.*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

В.А. Толмачев, Д.С. Буц, Н.В. Осадчая, В.Н. Дунаева  
Научный руководитель канд. техн. наук Г.В. Плеханов  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация: Развитие электроэнергетики при помощи газификации Алтайского края.*

*Ключевые слова: ГПЭС, ГПУ, энергодефицит, топливно-энергетический баланс, автономный режим, параллельный режим.*

Алтайский край уже давно считается энергодефицитным регионом, в его структуре топливно-энергетического баланса, 98% составляют ввозимые ресурсы. Но понятие энергодефицита не совсем точное, поскольку недостающую электроэнергию всегда можно приобрести. Однако если не развивать собственные ресурсы, то возможен реальный дефицит.

За прошедший год произошло резкое снижение объемов экспорта газа, и при сохранении нынешних тенденций, за 2023 год экспорт может продолжать снижаться. Исходя из этого, можно предложить использовать эти объемы газа на территории РФ, и обеспечить газам те регионы, которые давно в этом нуждаются.

Так как энергетика всегда должна развиваться, и основываясь на выше сказанных фактах, развитие энергосистем можно осуществлять с использованием газа. Имея развитую сеть газификации региона, появится возможность наращивать генерирующие мощности, построив ГПЭС в крупных городах и населенных пунктах.

Газопоршневая электростанция (сокращенно ГПЭС) представляет собой комплектный, компактный, автономный и эффективный генерирующий объект по выработке электрической и тепловой энергии. ГПЭС работает на базе газопоршневого двигателя внутреннего сгорания и генератора переменного тока – газопоршневой установки (сокращенно ГПУ).

### **Принцип работы**

Природный газ поступает в газопоршневой двигатель внутреннего сгорания. В процессе горения топлива образуется механическая энергия, которая передается через вал на генератор и где преобразуется в электрическую энергию заданных параметров.

Произведенная электроэнергия посредством силовых линий направляется на распределительное устройство, с последующей передачей по силовому кабелю до приёмного узла электросети предприятия-потребителя. В процессе функционирования газопоршневой установки образуется значительное количество тепловой энергии. Тепловая энергия отбирается посредством

теплообменников и котлов системы утилизации тепла. Собранный таким образом энергия, посредством теплоносителя, направляется по теплотрассе в сеть потребителя.

#### Режимы работы электростанции

Согласно условиям проектирования, газопоршневая электростанция может функционировать в трёх режимах относительно внешних сетей:

Автономный режим — внешние сети не используются, электроснабжение осуществляется от газопоршневой электростанции в «островном» режиме. Основной функцией газопоршневой электростанции в автономном режиме является поддержка постоянного уровня напряжения независимо от текущей нагрузки. Выходное напряжение в автономном режиме - главный параметр, который поддерживается автоматикой генерирующего оборудования.

Параллельный режим — газопоршневая электростанция одновременно подключается параллельно к внешней электросети и к электрической сети предприятия, с присоединенными потребителями. Мощность потребления - нагрузка потребителей энергии никак не влияет на параметры сети. Газопоршневая электростанция при таком соединении оказывается подключенной параллельно к источнику напряжения и может передавать электрическую мощность в направлении локальной нагрузки и сети в любом в пределах собственной выходной мощности.

#### Параллельный режим работы с электросетью - «следование за нагрузкой»

Имеется возможность подключения газопоршневой электростанции для работы параллельно с электросетями, но без отдачи производимой электроэнергии в сеть. «Следование за нагрузкой» – так называется этот режим работы

Почему именно использование газопоршневой, а не газотурбинной установки, потому что ГПУ во-первых экономически выгоднее, и во-вторых КПД этой установки значительно выше, чем газотурбинной.

Если рассмотреть блочно-модульное исполнение газопоршневых электростанций, то они обладают рядом преимуществ по сравнению с другими видами исполнений:

- **Быстрота запуска**— мини-ТЭС мощностью 4 МВт может быть смонтирована и запущена за 15 дней.
- **Оптимальность затрат** — блочная сборка и заранее подготовленные модули позволяют значительно удешевить проект.
- **Мобильность**— возможность оперативного переноса мини-ТЭС на новое место установки.
- **Простота наращивания мощности**— блочно-модульное исполнение позволяет оперативно увеличить мощность электростанции за счет установки дополнительных модулей.
- **Простота ремонта**— блочно-модульное исполнение позволяет оперативно демонтировать двигатель для ремонта или выполнить ремонт на месте.

• **Простота транспортировки**— блок-модули изготавливаются в габаритах, обеспечивающих быстрое и недорогое транспортирование любыми видами транспорта.

Один из основных критериев установки ГПЭС – снижение затрат на энергоснабжение. Экономический эффект от использования газопоршневой электростанции связан с размещением генерирующего объекта в непосредственной близости от потребителя – энергоснабжение производится по себестоимости выработанной электроэнергии, что в большинстве случаев гораздо ниже покупной цены с рынка. По средним оценкам инжиниринговых компаний, организующих реализацию проектов ГПЭС, ориентировочная удельная стоимость строительства такого объекта составляет около 45 тыс.руб. за 1 кВт установленной мощности. Проекты реализации газопоршневых электростанций сейчас имеют довольно привлекательный срок окупаемости для предприятия-потребителя – до 5 лет. При этом сроки реализации таких проектов укладываются, как правило, в один календарный год.

Эффективность работы ГПЭС заключается в том, что технология, по которой работает газопоршневая электростанция, будет вырабатывать одновременно два ресурса – электрическую энергию и тепло. Также есть возможность осуществлять удаленную диспетчеризацию и мониторинг за работой генерирующего оборудования в режиме реального времени из единого диспетчерского пункта. И такие установки достаточно надежны и долговечны, при качественном и своевременном обслуживании.

В заключении, можно сказать о том, что при реализации такого проекта, в итоге получим развитую сеть газификации в крае и новые энергетические мощности с использованием ГПЭС.

#### Список литературы

1. Цанев, С. В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций / С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов. - М.: МЭИ, 2009.
2. Беликов, С. Е. Котлы тепловых электростанций и защита атмосферы / С.Е. Беликов, В.Р. Котлер. - М.: Аква-Терм, 2008.
3. Ольховский, Г.Г. Воздушно-аккумулирующие газотурбинные электростанции (ВАГТЭ) / Г.Г. Ольховский. - М.: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2011.
4. Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей. РД 34.20.801-2000. - М.: НЦ ЭНАС, 2012.
5. Глейзер, И.Ш. Котлы энерготехнологических и тепловых электростанций / И.Ш. Глейзер. - М.: Энергосервис, 2013.

Development of the electric power industry with the help of gasification of the Altai Territory

*Keywords: GPP, GPU, energy deficit, fuel and energy balance, autonomous mode, parallel mode*

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ЭД-60-81-6-В5

М.В. Тюрин

Научный руководитель, канд. техн. наук, доцент М.Е. Жалко  
*Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет", г. Лысьва*

*Аннотация. В данной статье представлен проверочный расчет электрического двигателя ЭД-60-81-6-В5 по классической методике с целью освоения собственного производства и расширения линейки продукции выпускаемой. Представлены предложения для выполнения модернизации электропривода электроцентробежного насоса ЭД-60-81-6-В5.*

*Ключевые слова: электрический двигатель, модернизация, нефть, гидрозащита, снижение затрат, насос.*

Более 80% нефти, добываемой в Российской Федерации, добывается с помощью электропогружных установок (ЭПУ). Единственным возможным варианта привода для данных изделий является погружной электродвигатель (ПЭД), что делает данное устройство незаменимым при добыче нефти и сопутствующих элементов.

Предприятия нефтегазовой отрасли находятся в постоянном поиске путей развития для значительного снижения затрат, которые связаны с эксплуатацией ЭПУ. Модернизация электропривода электроцентробежного насоса ЭД-60-81-6-В5 является экономически оправданной, как для месторождений, которые находятся в процессе усиленной эксплуатации, так и для новых месторождений. [1].

Основными путями развития в модернизации являются: упрощение конфигурации деталей, облегчающее их производство; уменьшение количества и размеров обрабатываемых поверхностей на отдельных деталях, улучшение отдельных деталей и их размеров.

Предприятие выпускает маслonaполненные ПЭД для УЭЦН серии ПЭД мощностью от 32 до 360 кВт. А так же двигатели параметрические погружные трехфазные маслonaполненные[2].

В состав установки электроприводного центробежного насоса входят следующие элементы:

- погружной насосный агрегат, представляющий собой ПЭД с гидрозащитой и насос, объединенные в едином исполнении;
- кабельная линия, включающая в себя набор кабельной продукции в плоском и круглом исполнении, а также муфту кабельного ввода, обеспечивающую интеграцию модуля с другими элементами;
- комплект (колонна) насосно-компрессорных труб, обеспечивающая передачу рабочего тела;



- оборудование устья скважины.

Работа электроприводного центробежного насоса невозможна без устройства наземного оборудования. К нему относят станцию комплектного устройства и трансформаторную подстанцию.

Главные отличия российского параметрического погружного электродвигателя (РППЭД-Я) от простых:

- способность обеспечивать стабильную работу в широком диапазоне питающих напряжений;

- обеспечение регулировки скорости вращения ротора через контроль питающего напряжения;

- минимизация габаритных размеров изделия;

- возможность получения большей мощности по сравнению с аналогичным оборудованием при неизменности габаритов и прочих факторов;

- способность обеспечения устойчивой работы при скачкообразных изменениях питающего напряжения в автоматическом режиме;

- увеличенный, по сравнению с аналогичным оборудованием, начальный момент.

Исследуемое изделие может выпускаться в двух вариантах исполнения: обычном и с повышенной теплостойкостью. Возможно исполнение двигателей в двух габаритных размерах: 103 и 117 мм. Исследуемое изделие также может поставляться в секционном исполнении, что еще больше расширяет перечень потенциальных потребителей. Возможен широкий выбор мощностной характеристики, выпускаемые модели способны обеспечить мощность до 340 кВт.[3].

При проектировании необходимо учитывать:

- нужный уровень охлаждения деталей машины;

- механическую прочность вала, ротора, подшипников и статора, деталей электрической машины;

- изоляцию обмоток, за которую отвечает электрическая прочность.

Изоляция обмоток должна обязательно сохранять свои свойства в процессе долгой эксплуатации. Что подтверждается длительным выдерживанием повышенного напряжения относительно корпуса машины, а так же между витками обмоток и относительно другой обмотки;

- расчетное определение необходимых электромагнитных нагрузок в обмотках двигателя.

На основе расчетных, экспериментальных данных проанализированы технические характеристики электрического двигателя ЭД-60-81-6-В5. Выполнено математическое моделирование системы электрического двигателя ЭД-60-81-6-В5, выполнен электромагнитный расчет для выбора главных параметров, расчет обмотки статора и ротора, расчет магнитной цепи при холостом ходу, расчет потерь и КПД. Определены основные возможности по модернизации эксплуатируемых двигателей. Дано объяснение проведенной модернизации в экономическом плане. Доказан годовой экономический эффект при эксплуатации разработанного электрического двигателя ЭД-60-81-6-В5.

Для погружных электродвигателей в результате экспериментальных и расчетных данных были выделены несколько особенностей проектирования:

- получение минимальных габаритов машины, позволяющих эксплуатировать скважины со сложной геометрией ствола;
- усовершенствование гидрозащиты;
- усовершенствование системы охлаждения.

Таким образом, в выпускной квалификационной работе произведён расчет технических характеристик электрического двигателя ЭД-60-81-6-В5 и предложены рекомендации к его модернизации, которые способствуют расширению технологии, способствуют значительному снижению трудозатрат на организацию технологического процесса, способствуют улучшению управления.

#### Список литературы

1. Копылов, И.П. Электрические машины / И.П. Копылов. Учеб. для ВУЗов 4-е изд., испр.-М.: Высш. Школа., 2009.-607 с.
2. Онищенко, Г.Б. Электрический привод: Учебник для вузов / Г.Б.Онищенко. – М. : РАСХН, 2006 - 320 с.
3. Терехов, В.М. Системы управления электроприводами: Учебник для вузов / В.М. Терехов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 –304 с.

This article presents the verification calculation of the electric motor ED-60-81-6- B5 according to the classical methodology in order to master its own production and expand the product line produced. The proposals for the modernization of the electric drive of the electric center pump ED are presented-60-81-6- B5.

*Keywords: electric motor, modernization, oil, hydraulic protection, cost reduction, pump.*

УДК 621

## ПРОБЛЕМА АТОМИЗМА В НАУКЕ

Д.С. Холодняков

Научный руководитель канд. филос. наук, доцент В.И. Попов

*Рубцовский Индустриальный институт(филиал)ФГБОУ ВО*

*«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация: В статье мы рассмотрим историю, развитие и современные проблемы атомизма как научного явления. Также мы рассмотрим ключевые фигуры, которые повлияли на развитие учения, и теории, созданные в процессе изучения атомизма.*

*Ключевые слова: атомизм, наука, мир, философия.*

Атомизм – одна из сложнейших и перспективных наук в истории, которая подвергается изучению многие столетия, и в основе которой лежит атом. Концепция атомизма играет большую роль в развитии представления структуры материи. Благодаря этой науке мы сможем дать ответы на многие вопросы в областях физики, химии и математик

Начнем с понятия слова атомизм. Атомизм – это учение о прерывистом (зернистом) строении материи, согласно которому материя состоит из отдельных, чрезвычайно малых частиц-атомов. Атом, в свою очередь, это наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его химических свойств. В широком смысле атомизмом называется любое учение об атомах, в узком – дискретность (прерывистость) любого предмета, явления и процесса, например, социальный или логический атомизм. Значит, что все осязаемые нами вещи строятся из чрезвычайно малых частиц атомов, видимых только через супермикроскопы. Это суждение навеивает резонный вопрос – какой путь прошло человечество, чтобы достичь таких знаний?

Учение об атомизме было разработано древнегреческими философами Левкиппом и его учеником Демокритом. Согласно их теории, в мире существуют только атомы и пустота. Для них атом – это мельчайшие частицы, которые обладают свойством неделимости, они неисчезающие и невозникающие, а их форма безгранично разнообразна. Атомисты считали, что тела возникают благодаря сочетанию атомов, а гибнут в результате распада соединений. Атом – начало всего сущего.

В конце Античности и раннем Средневековье судьба атомистического учения была весьма тяжелой. Философия Аристотеля (система мышления, которая строится на принципах учения Аристотеля) затмила важность атомистов в Европе, но их работы все еще сохранялись и подвергались критике посредством комментариев к работам Аристотеля. Во 2 веке римский ученый и философ Гален представил обширные дискуссии о греческих атомистах, особенно об Эпикуре, в своих комментариях к Аристотелю. Исследователь атомизма Джошуа Грегори заявлял, что со времен Галена не существует ни одной значительной работы по атомизму вплоть до воскрешения этого учения в 18 веке. Грегори писал: «Все время, прошедшее между этими двумя «новыми натуралистами» и античными атомистами, атом «находился в изгнании». Всеми признано, что Средневековье практически отказалось от атомизма, и чуть не потеряло его»[1].

В 18 веке, в эпоху Нового времени хорватский ученый Руджер Йосип Бошкович создал новую атомистическую теорию, которая оказала большое влияние на развитие физики. Согласно Бошковичу, материя не состоит из протяженных атомов, являющихся центрами сил. На маленьких расстояниях между атомами эти силы действуют как отталкивающие, не позволяя атомам соединиться, на больших расстояниях эти силы описываются законом всемирного тяготения Ньютона, а в промежуточной области силы могут быть как отталкивающими, так и притягивающими. В зависимости от силы и расстояния, Бошкович смог качественно объяснить такие свойства материи, как твердость, плотность, тяжесть, сцепление и многое другое. Но теория Бошковича не была понята и принята его современниками.

В 1808 Джон Дальтон начал развивать научное определение атомов и писал: «Атомы — химические элементы, которые нельзя создать заново,

разделить на более мелкие частицы, уничтожить путем каких-либо химических превращений. Любая химическая реакция просто изменяет порядок группировки атомов» [1].

В 1906—1914 годах английский физик Джозеф Джон Томсон произвел прорыв в развитии атомизма и обнаружил, что атом не был столь же неделимым, как заявлялось ранее. Таким образом, он открыл электрон и показал, что атомы не являются неделимыми. В 1911 году британский физик Эрнест Резерфорд своим знаменитым опытом рассеяния альфа-частиц доказал существование в атомах положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов вокруг него. На основе результатов опыта он создал планетарную модель атома. Датский физик Нильс Бор в 1913 году модифицировал модель атома Резерфорда. Австрийский физик Шредингер в 1926 году предположил существование «облаков вероятности» в атоме, в которых можно найти электрон.

Исходя из многовекового изучения строения атома ученые поняли, что химические атомы содержат более мелкие элементарные частицы, а значит «атомами» в демокритовском смысле не являются, так как теперь они делимы. Но элементарные частицы невозможно разглядеть, не изменив их должным образом. Чтобы увидеть что-то, нам нужно, чтобы свет сперва отразился от объекта и попал в наши глаза, составив картинку. Свет состоит из электромагнитных волн, которые свободно проходят через элементарные частицы. Мы можем сделать эти волны плотнее, добавить им энергии, чтобы они ударили частицы, и мы могли увидеть их. Но как только частицу что-то бьет, она меняется, поэтому увидеть элементарные частицы в исходном состоянии мы не можем.

В 1971 году ученые предположили, что мельчайшие компоненты Вселенной — это не точки-атомы, а струны. Возникла теория суперструн. Различные колебания струн создают различные элементарные частицы. Вибрирующие струны могли бы составить всю материю и все четыре силы во Вселенной — включая гравитацию. Но теория не работает, если предположить, что существует только три пространственных измерения и одно временное, в котором мы живем. Теория струн требует не меньше десяти измерений. Дополнительные измерения теории струн могут нам помочь объяснить, почему числа в нашей Вселенной настолько точны, что позволяют всему существовать. Но мы не можем увидеть эти измерения потому, что они существуют на таком малом уровне, что не поддаются обнаружению. Расчеты теории струн производятся в моделируемых Вселенных с 10 или 11 измерениями, где математика работает. Затем ученые пытаются стереть дополнительные измерения, но пока никто не преуспел в описании нашей Вселенной или разработке какого-то эксперимента для доказательства теории. Однако это не значит, что у нас нет никаких применений для теории струн. Математический инструмент, разрабатываемый в рамках исследований теории струн, помогает нам понимать части нашей вселенной. Мы можем использовать его для лучшего объяснения информационного парадокса, квантовой

гравитации, некоторых проблем математики, вычислений в физике и наблюдении за состоянием материи.

Атомизм – невероятно сложное направление в науке, подвергающееся изучению и по сей день. Атомизм Демокрита лучше всего дал ответы на вопросы своего времени. Эта теория легла в основу развития дальнейшего естествознания, и только на пороге 20 века возникли полагания основать, что атом на самом деле делимый. На данный момент в изучении свойств мира и Вселенной имеет место быть теория суперструн, которая эволюционирует и дает ответы на многочисленные вопросы мироустройства.

#### Список литературы

1. Словарь русского языка, В 4-х т, Евгеньева А.П., 1999.
2. Илья Х. Простыми словами: что такое теория суперструн: 2018 URL: <https://hi-news.ru/science/prostymi-slovami-cto-takoe-teoriya-superstrun.html>
3. Концепция современного естествознания / Под. Ред.В.Н. Лавриненко и В.П. Ратникова – М., 2004.
4. Дынник Н.А. Материалисты древней Греции. Собрание текстов Гераклита, Демокрита и Эпикура. - М.: Политическая литература, 1955.
5. The History of the Atom – Theories and Models: 2016 URL: <http://www.compoundchem.com/2016/10/13/atomicmodels/>
6. Атомизм: 2022 URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Атомизм>

In the article we will consider the history, development and modern problems of atomism as a scientific phenomenon. We will also look at the key figures that influenced the development of the doctrine, and the theories created in the process of studying atomism.

*Key words: atomism, science, world, philosophy*

УДК 621

## РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОДСТАНЦИИ 6 кВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Р.А. Ходусов, Д.А. Новожилов, К.А. Соколов, Т.А. Лапченко

Научный руководитель канд. техн. наук Г.В. Плеханов

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье рассмотрена разработка и проектирование подстанций малой мощности.*

*Ключевые слова: энергетика, энергосистема, трансформатор*

«Россети» - один из крупнейших в мире электросетевых холдингов обеспечивающий электроснабжение потребителей в 78 субъектах Российской Федерации. Их главная задача, состоит в обеспечении надежного, качественного и доступного электроснабжения потребителей путем

организации максимально эффективной инфраструктуры и внедрении современных инновационных и цифровых технологий.

На выборы решения проблем повлияли приоритеты компании. В качестве примера для решения проблем, была выбрана трансформаторная подстанция в условиях западной Сибири.

Трансформаторы и другое необходимое оборудование будут установлены к КТП киоскового типа, которая имеет три отсека – отсек ввода высокого напряжения, отсек трансформаторов и отсек низкого напряжения.

Для выбора и проверки коммутационных аппаратов и кабельных линий произвели расчет токов короткого замыкания, точки КЗ расположили на РУ 0,4 кВ и РУ 6 кВ.

Следующим важным решением было изменить схему соединения обмоток с звезды/звезды с нулем на звезда/зигзаг. Подобное соединение необходимо для более равномерного распределения нагрузки вторичных обмоток между фазами трансформатора и следовательно для снижения потерь.

Выбор сечения проводников питающей и распределительных кабельных линий был выполнен по экономической плотности тока, по нагреву длительным расчетным током и током послеаварийного режима, а также по нагреву токами КЗ. Для линий 6 кВ был выбран кабель АСБ 4·70, для линий 0,4 кВ кабель ВВБ 4·50.

На низкой стороне устанавливаются автоматические выключатели марки ВА после трансформаторов и на каждой из 9 отходящих линий. Помимо автоматов на каждой линии будут установлены современные электронные счетчики прямого включения Меркурий 230 АРТ, класс точности 0,5. Эти приборы учета входят в комплектацию Меркурий ПЛС, которая обеспечивает автоматизированный учет потребления электроэнергии.

На высокой стороне подстанции приняли к установке выключатели нагрузки марки ВНА-СЭЩ с номинальным током 630 А. В комплекте с выключателями нагрузки устанавливаются предохранители марки ПКТ с номинальным током 40 А.

Реконструкция трансформаторной ПС 6/04,кВ и выбор числа мощности трансформаторов с учетом актуальных нагрузок в течении 5 лет позволили сделать следующие результаты:

1. Провести диагностику и проверку трансформаторов;
2. Произвести расчет токов и проверку всех коммутационных аппаратов на динамическую и термическую устойчивость;
3. Предложить варианты нового сечения питающих и распределительных кабельных линий с целью повышения надежности электроснабжения
4. Уменьшить риск аварийных ситуаций вследствие введения электронно-цифрового оборудования.

Проект был разработан с учетом приоритетов компании:

Аварийность объектов инфраструктуры:

1. Предотвращение и ликвидация аварий;
2. Надежности электроснабжения;

### 3. Экономичность и максимального снижения потерь электроэнергии.

Для потенциального решения были использованы следующие направления инновационного развития:

1. Переход к активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления;
2. Переход к интеллектуальным подстанциям с высоким уровнем автоматизации;

#### Список литературы

1. Ополева, Г.Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: Учебное пособие / Г.Н. Ополева. - М.: Форум, 2018. - 350 с.
2. Соколинская, Н.Э. Правила устройства электроустановок / Н.Э. Соколинская, С.В. Зубкова. - М.: КноРус, 2013. - 488 с.
3. Фортов В. Е. Энергетика в современном мире / В. Е. Фортов, О. С. Попель. - Долгопрудный : ИД "Интеллект", 2011.

This article discusses the development and design of low-power substations.

*Keywords:* energy, power system, transformer

УДК 621

## **РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК БАШЕННОГО ТИПА В КАЧЕСТВЕ ПОДПИТКИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ**

Т.А. Швецова, К.А. Домахина, С.С. Шакалов, И.С. Андрюхин  
Научный руководитель канд. техн. наук, доцент С.А. Гончаров  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация.* В данной статье рассмотрен проект солнечных установок башенного типа в качестве подпитки энергосистемы.

*Ключевые слова:* электроэнергия, солнечная установка, напряжения, электроснабжение.

«Россети» - один из крупнейших в мире электросетевых холдингов обеспечивающий электроснабжение потребителей в 78 субъектах Российской Федерации. Их главная задача, состоит в обеспечении надежного, качественного и доступного электроснабжения потребителей путем организации максимально эффективной инфраструктуры и внедрении современных инновационных и цифровых технологий.

Для решения поставленной задачи мы предлагаем развитие Сибирской Объединённой энергетической системы (ОЭС) в рамках технологий Лидерства в электросетевом секторе, а именно, внедрение солнечных электростанций для увеличения выработки электроэнергии и снижения цен на электроэнергию.

В солнечных электростанциях башенного типа, которые сейчас находятся в эксплуатации, используются новые конструкции и системы, использующие

расплавленные соли (40% нитрата калия, 60% нитрата натрия) в качестве рабочих жидкостей. Эти рабочие жидкости обладают более высокой теплоемкостью, чем обычная вода, которую использовали в первых экспериментальных установках.

Поэтому СЭС башенного типа наиболее выгодны для установки, так как и в темное время суток мы можем обеспечивать электроэнергией потребителей (в связи с возможностью накопления).

По нашим расчетам, крупные СЭС башенного типа при мощности - 100 МВт могут оказаться конкурентоспособными с современными ТЭС, т.е. производить электроэнергию стоимостью ~ 4,73 руб/(кВтч).

Это позволяет в условиях сложившейся геополитической обстановки в Российской Федерации уменьшить экономическую нагрузку с населения Сибирского Федерального округа.

При работе установки постоянно в режиме максимальной мощности при указанной мощности излучения среднегодовая экономия топлива за счет использования солнечной энергии составляет 22 %. На эту же величину снижаются выбросы в атмосферу углекислого газа. При работе установки только в светлое время суток экономия топлива достигает 60 % при максимальном рассматриваемом уровне мощности солнечного излучения (600 Вт/м<sup>2</sup>).

В результате внедрения мы повышаем эффективность СГК примерно на 18,5%. Помимо этого Сибирский Федеральный округ, а именно Алтайский край, становится более автономным в плане обеспечения электроэнергией, что отвечает задаче децентрализации.

Также это решает вопрос о передаче электроэнергии и технологическому присоединению потребителей.

#### Список литературы

1. Р.Б. Ахмедов, И.В. Баум, В.А. Пожарнов, В.М. Чаховский. Солнечные электрические станции. — М.: ВИНТИ, 1986. — Т. 1. — 120 с.

2. В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин. Солнечная энергетика: учебное пособие для вузов. — М.: Издательский дом МЭИ, 2008. — 276 с.

3. Типы солнечных электростанций: простые и сложные решения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://nova-sun.ru/alternativnayaenergetika/tipy-solnechnyh-elektrostantsij>, свободный — (07.04.2022).

This article discusses the project of tower-type solar installations as a recharge of the power system

*Keywords: electric power, solar installation, voltage, power supply*



## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

А.А. Шишин, Е.А. Белых, И.Ю. Рогожин

Научный руководитель канд. техн. наук О.П. Балашов

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье описаны основные современные методы диагностики силовых трансформаторов, а также возможные ограничения при диагностике такими методами*

*Ключевые слова: трансформатор, метод, диагностика, DGA, FRA*

### **Каковы традиционные методы диагностики силовых трансформаторов?**

Силовые трансформаторы являются важными компонентами энергосистем, и их выход из строя может привести к значительным экономическим потерям. Для оценки состояния силовых трансформаторов разработаны традиционные методы диагностики. Одним из наиболее часто используемых диагностических методов является анализ частотной характеристики (ЧЧА) [1]. Метод FRA (Frequency Response Analysis) предоставляет информацию о движениях и деформации обмотки и обычно выполняется на ненагруженном и обесточенном трансформаторе [1]. Метод FRA включает измерение отклика трансформатора в широкой полосе частот. Метод измерения SFRA, один из двух основных методов измерения, используемых в FRA, использует синусоидальный сигнал с малой амплитудой напряжения при частотной развертке, в то время как метод IFRA использует одиночный непериодический сигнал в качестве возбуждения или входа [1]. Передаточная функция (TF) получается из отношения выход/вход для различных частот в методе SFRA [1]. Сопротивление изоляции, содержание воды в масле, измерение сопротивления между фазами и АРГ — некоторые другие традиционные методы диагностики силовых трансформаторов. DGA — это измерение газов, образующихся в результате тепловых и электрических нагрузок на систему изоляции трансформатора. Было разработано множество подходов для анализа газов и интерпретации их значения в силовых трансформаторах, включая ключевой газ, коэффициент Дорненбурга, коэффициент Роджерса, номограф, коэффициент ИЕС, треугольник Дюваля и SIGRE [1, 2]. Изменения, вносимые смещением или деформацией обмотки, могут быть обнаружены с помощью измерений FRA, которые могут быть выполнены на трансформаторе относительно обмотки ВН и между обмотками ВН и НН [1]. Визуальный осмотр после вскрытия трансформатора также может помочь обнаружить деформацию обмотки на обмотке ВН [1]. В заключение, эти традиционные методы диагностики предлагают ряд инструментов для

обнаружения неисправностей в силовых трансформаторах, которые необходимы для безопасной и надежной работы энергосистем.

### **Каковы ограничения традиционных методов диагностики?**

Традиционные методы диагностики неисправностей силовых трансформаторов имеют ряд ограничений. Одна из проблем традиционных методов диагностики связана с используемым оборудованием. Большая часть оборудования должна использоваться в лаборатории, а обнаружение нефти невозможно проводить на месте [3]. Кроме того, традиционные методы диагностики подвержены электромагнитным помехам, что может привести к неточным результатам [3]. Еще одним ограничением традиционных методов диагностики является их эвристический характер. Традиционные методы ключевого газа и соотношения, используемые для диагностики неисправностей с использованием данных DGA, основаны на опыте и не могут быть сформулированы математически [4]. Более того, ограничения традиционных методов диагностики привели к разработке волоконно-оптических датчиков для контроля состояния трансформаторов [3]. Измерение Карла Фишера — один из традиционных методов оценки влажности, имеющий ограничения. На результаты анализа по методу Карла Фишера могут повлиять несколько факторов, в том числе проникновение влаги из атмосферы во время отбора проб и транспортировки, а также различные побочные продукты старения, реагирующие с йодом [3]. Кроме того, традиционные методы диагностики не имеют информации о серьезности зарождающихся неисправностей и не могут диагностировать одновременно существующие неисправности (множественные неисправности) [3]. Колориметрический подход, используемый для обнаружения нефти, недорог, но имеет несколько экспериментальных ошибок и использует сильный канцерогенный реагент [3]. Наконец, традиционные методы диагностики могут быть источником загрязнения электросети и оборудования [3]. Эти ограничения указывают на потребность в улучшенных диагностических методах, которые могут давать более точные результаты и преодолевать граничные условия.

Какие существуют современные методы диагностики силовых трансформаторов?

Современные методы диагностики силовых трансформаторов в последние годы становятся все более изощренными. Одним из таких методов является УВЧ-мониторинг, который очень эффективен при обнаружении частичных разрядов (ЧР) в трансформаторах. Этот метод позволяет проводить непрерывные измерения и анализ тенденций, что может помочь в раннем обнаружении нежелательных изменений и улучшить стратегии обслуживания силовых трансформаторов [5]. Другим современным методом диагностики силовых трансформаторов является анализ картины частичного разряда с фазовым разрешением, который обеспечивает более детальное представление о внутреннем состоянии трансформаторов [5]. Онлайн-мониторинг силовых трансформаторов также приобретает все большее значение для диагностики, поскольку он позволяет обнаруживать неисправности в режиме реального

времени и может предотвратить катастрофические отказы. С помощью этих современных методов диагностики возможна надежная и точная оценка состояния силовых трансформаторов [5]. Анализ частотной характеристики (АЧХ) — еще один современный метод диагностики силовых трансформаторов [5]. Этот метод включает анализ поведения электрического переноса в диапазоне частот до 2 МГц, выявление резонансов, зависящих от геометрии и расположения активной части и бака трансформатора. Отклонения между частотными характеристиками указывают на механические и/или электрические изменения активной части, что делает FRA широко применяемым методом для обнаружения повреждений обмоток после ударов молнии, коротких замыканий или транспортировки [5]. Анализ растворенных газов (АРГ) является одним из наиболее эффективных инструментов контроля состояния силовых трансформаторов. Он используется для обнаружения внутренних неисправностей силовых трансформаторов, а стандартные отраслевые наборы данных используются для анализа и проверки методов АРГ. Существующие методы интерпретации для DGA больше полагаются на опыт персонала, чем на аналитическую формулировку, но новый подход на основе нечеткой логики помогает стандартизировать интерпретацию DGA и определить критическое ранжирование трансформатора на основе данных DGA. Метод DGA на основе отношений с использованием нечеткой логики и метод DGA на основе треугольника Дюваля являются современными методами анализа внутренних повреждений силовых трансформаторов. Другие современные методы диагностики силовых трансформаторов включают мониторинг состояния трансформатора с помощью анализа масла, который может обнаруживать загрязнения и аварии в трансформаторах [5]. Использование экспертной системы для принятия решений по управлению активами на основе критических параметров, таких как анализ растворенных газов, содержание влаги, фуранов, межфазное натяжение, степень полимеризации и т. д., является еще одним современным методом диагностики силовых трансформаторов. Несмотря на то, что эти диагностические методы обширны и совершенствуются, в этой области все еще есть много возможностей для исследований и разработок.

#### Список литературы

1. Могузов, В.Ф. Обслуживание силовых трансформаторов / В. Ф. Могузов.- М.: Энергоиздат, 1991.-192 с.
2. Батрак А.П., Тюрюмина А.В., Никитина А.В. Акустическая диагностика как показатель качества свойств трансформаторных масел // Интеллект и наука: тр. XIV Всероссийская молодежная науч. конф. с междунар. участием / отв. ред. А.В. Хныкин; Железногор. филиал СФУ. – Железногорск, 2014. – 276 с.
3. Энергия. Диагностические измерения силовых трансформаторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/139128>, свободный – (07.04.2023).

4. Энергия. Обзор методов анализа частотной характеристики для диагностики силовых трансформаторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/163056>, свободный – (06.04.2023).

5. Тюрюмина А.В., Батрак А.П. Современное состояние вопроса диагностики силовых трансформаторов. Проблемы теории и практики современной науки // Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (18 января 2016 г.): сб. науч. тр. / науч. ред. С.В. Галичева. – М.: Изд-во «Перо», 2016. – 156 с.

The article describes the main modern methods of diagnostics of power transformers, as well as possible limitations in the diagnosis of such methods

*Keywords: transformer, method, diagnostics, DGA, FRA*

УДК 621.31

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ**

А.А. Шишин, Е.А. Белых, И.Ю. Рогожин, Т.В. Шипуля

Научный руководитель ст. преподаватель А.Н. Татарникова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье представлены основные способы повышения эффективности энергетической системы, используемые на разных периодах ее развития*

*Ключевые слова: метод, энергия, потеря, функционирование, система электроснабжения, трансформатор*

Система электроснабжения (СЭС) должна быть экономичной, иметь наименьший расход топливно-энергетических ресурсов. Обеспечение этого требования приводит к необходимости снижения электрических потерь (если, в частности, мы говорим об электричестве) во всех элементах передачи электроэнергии от электростанции к конкретному потребителю.

В настоящее время эти потери составляют до 20% от передаваемой электроэнергии. Здесь необходимо отличать потери, вызванные паспортными характеристиками оборудования и сетей передачи, от дополнительных, вызванных рядом причин, которые появляются в процессе эксплуатации.

Сюда входят потери, возникающие в результате несоответствия номинальных характеристик агрегатов их фактической технологической нагрузке, эксплуатации в нерациональных условиях, низкого качества ремонтных работ, из-за бракованной продукции.

Некоторые из этих потерь могут быть устранены на стадии проектирования систем электроснабжения, но большинство из них заключается в налаживании рациональной эксплуатации.

**Обеспечение эффективности системы электроснабжения на стадии проектирования**

В период проектирования систем электроснабжения, имея исходные данные по объему потребляемой мощности и технологии производства, учитывая электромагнитную совместимость различных приемников, следует правильно выбрать значение питающего напряжения, обеспечить качество электроэнергии в соответствии с нормативами, разделить спокойную и динамическую нагрузку, обеспечить требуемый для данных приемников уровень мощности короткого замыкания.

Правильным выбором сечений и материалов линий электропередач, количества и мощности трансформаторов на всех подстанциях, применением устройств для компенсации реактивной мощности можно значительно уменьшить потери электроэнергии при ее транспортировке от электростанции до конкретной технологической установки.

Выбор для внешних и внутренних электрических сетей предприятий повышенных напряжений (вместо 0,22 кВ - 0,4 кВ, вместо 6 кВ или 10 кВ - 35 кВ, вместо 35 кВ - 110 кВ) сокращает потери электроэнергии пропорционально квадрату отношения значения напряжения низшего к высшему.

Уровень напряжения каждой ступени системы электроснабжения должен выбираться на основании технико-экономического расчета, т.к. рост напряжения хотя и приводит к снижению потерь электроэнергии при ее передаче по сетям промышленного предприятия, но требует увеличения числа изоляторов, установки более мощных опор и т.д.

Неплохим вариантом является включение в работу резервных ЛЭП. Это снижает потери электроэнергии пропорционально уменьшению омического сопротивления ЛЭП.

Например, если предприятие питается по одной линии электропередачи, а резервная ЛЭП отключена или находится под напряжением без нагрузки, то включение ее (по соответствующей схеме) снизит потери в питающих линиях в два раза (если значения протяженности, площади сечения и нагрузки основной и резервной ЛЭП равны).

При проектировании систем электроснабжения следует стремиться к минимально необходимому числу трансформаций, т.к. при каждой трансформации теряется 2 - 3 % от переданной электроэнергии.

Число силовых трансформаторов, устанавливаемых на подстанциях, определяется в первую очередь условиями надежности электроснабжения. Целесообразность использования схемы с одним или двумя трансформаторами определяется технико-экономическими расчетами.

Обеспечению энергосбережения и управления энергопотреблением также способствует грамотно организованный учет электроэнергии, который производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно-измерительных систем.

Для повышения эффективности учета электроэнергии в электроустановках обычно применяются автоматизированные системы учета и контроля электроэнергии (АСКУЭ). Внедрение подобных систем относится к

малозатратным или средnezатратным мероприятиям со сроком окупаемости до одного года.

### **Обеспечение эффективности системы электроснабжения при эксплуатации**

Изменения во времени передаваемой трансформаторами электрической мощности выражаются графиком нагрузки за рассматриваемый период (сутки, месяц, год или даже весь срок службы трансформатора). Одним из способов снижения потерь электрической энергии является выравнивание графика электрической нагрузки.

КПД трансформатора не является линейной функцией загрузки и выражается несимметричной кривой параболической формы, определяемой практически независимыми от нагрузки потерями в стали магнитопровода и изменяющимися в квадратичной зависимости от нагрузки потерями в обмотках.

Удельные приведенные затраты резко возрастают при коэффициентах загрузки, меньших 0,6, а при увеличении номинальной мощности трансформаторов удельные приведенные затраты уменьшаются. Таким образом, повышение загрузки у эксплуатируемых трансформаторов и их выбор с учетом оптимальных коэффициентов загрузки позволит уменьшить затраты электроэнергии.

Отключение силовых трансформаторов на нерабочие сутки и смены уменьшает потери электроэнергии в трансформаторах ввиду ликвидации потерь холостого хода в них, а также повышает коэффициент мощности благодаря уменьшению потребления реактивной мощности. Вывод из работы силовых трансформаторов не должен снижать надежность электроснабжения.

### **Эксплуатационный контроль электрических параметров**

Контроль электрических параметров необходим для поддержания определенного заданного электрического и экономического режимов работы электроустановок, а также для определения и устранения несимметрии нагрузки в подводящей сети.

Кроме того, измерение электрических параметров выполняется при настройке и наладке автоматических регуляторов мощности, защиты от коротких замыканий и перегрузок, при определении потерь электроэнергии, КПД и коэффициента мощности.

Все эти измерения выполняются как в процессе эксплуатации, так и при монтаже и пуске установки.

Контроль большей части параметров выполняется непрерывно по показаниям приборов класса точности 1 - 2,5, установленных на пультах, щитах управления, а некоторых - периодически по более точным приборам.

При выборе приборов контроля необходимо ориентироваться на характеристики контролируемого оборудования, т.е. прежде всего подобрать приборы по роду напряжения и частоте, ориентируясь на режим работы, на перегрузочную способность прибора.

Обязательно продумать вопросы пределов измерения, расширив их при необходимости применением трансформаторов тока и напряжения, используя шунты и добавочные сопротивления.

### **Компенсация реактивной мощности**

Большинство промышленных предприятий являются крупными потребителями реактивной мощности. Одним потребителям она нужна для нормальной работы (асинхронные двигатели), другие имеют значительные индуктивные сопротивления (дуговые сталеплавильные печи) своих токоподводов, что также заставляет передавать по системам электроснабжения значительные реактивные мощности.

В процессе передачи необходимой активной и реактивной мощности в проводниках системы образуются потери активной и реактивной, мощности.

Потери активной мощности, вызванные необходимостью передачи реактивной мощности, требуют дополнительных затрат на увеличение площади сечения проводников, мощностей трансформаторов, создают дополнительные потери электроэнергии, требуют установки дополнительных мощностей генераторов на электростанциях.

Особенность выработки реактивной мощности позволяет размещать генераторы реактивной мощности в любой точке энергосистемы и не связывать их непременно с генераторами станций. Это дает возможность существенно снизить реактивную составляющую или даже полностью ее ликвидировать путем проведения мероприятий по компенсации реактивной мощности.

Устройства, компенсирующие реактивную мощность, несколько усложняют и удорожают эксплуатацию электрических установок. Кроме того, в них самих создаются дополнительные потери активной мощности, однако они значительно меньше, чем при передаче полной реактивной мощности по системе.

На тех участках, на которых потребление реактивной мощности падает за счет компенсации, увеличивается пропускная способность линий и трансформаторов, а при проектировании новых линий создается возможность применения проводов меньшей площадью сечения при передаче той же активной мощности.

Дополнительные потери активной мощности в компенсирующих установках характеризуют экономичность выработки реактивной мощности и целесообразность их установки. Эти потери для различных видов компенсирующих установок различны и характеризуются удельным расходом активной мощности на компенсацию.

Способ компенсации и значение компенсирующей мощности должны выбираться в каждом конкретном случае так, чтобы расчетные затраты на 1 квар получились минимальные.

Дело в том, что снизить потребление реактивной мощности предприятием можно одним из трех способов или их комбинацией:

- мероприятия, не требующие применения компенсирующих устройств;
- мероприятия с применением компенсирующих устройств;

- мероприятия, допускаемые в виде исключения по повышению коэффициента мощности (используется синхронный двигатель в качестве синхронных компенсаторов).

Последние два мероприятия должны быть согласованы с энергосистемой и подтверждены технико-экономическими расчетами.

Мероприятия, не требующие применения компенсирующих устройств:

- упорядочение технологического процесса и применение рациональных электрических режимов;

- устранение режимов холостого хода у асинхронных двигателей и трансформаторов;

- замена, перестановка и отключение трансформаторов, загруженных в среднем менее чем на 30% номинальной мощности;

- переключение статорных обмоток асинхронных двигателей с «треугольника» на «звезду» при загрузке меньше 40%;

- замена асинхронных двигателей на синхронные для всех новых установок электропривода (подтверждается технико-экономическими расчетами);

- повышение качества ремонта двигателей с сохранением номинальных данных.

Для компенсации реактивной мощности на предприятиях применяются конденсаторы, включаемые по схемам поперечной или продольной компенсации, синхронные компенсаторы, синхронные двигатели и генераторы, статические источники реактивной мощности, параметрические источники тока. Каждый из этих источников имеет свои преимущества и недостатки.

В промышленности для компенсации реактивной мощности наиболее часто используются статические конденсаторы.

Групповая компенсация на группу потребителей, подсоединение конденсаторов к шинам производится на цеховой ТП или на ГПП.

Индивидуальная компенсация - конденсаторы наглухо подключаются к обмоткам отдельных электродвигателей или трансформаторов, коммутируются вместе с ними, иногда отдельно.

Включение и отключение конденсаторов сопровождается значительными толчками токов при переходных процессах, что требует запаса на 50% по номинальному току автоматического выключателя.

Очень остро стоит вопрос потребления реактивной мощности на предприятиях с электротехнологическими установками. При наличии индукционных плавильных печей или закалочных нагревательных установок вопросы решаются легко путем применения конденсаторных батарей, входящих в комплект оборудования установок.

Так же просто решается вопрос на предприятиях с вакуумными дуговыми печами, питающимися от параметрических источников тока, где они используются одновременно и для поддержания коэффициента мощности всего предприятия. Их особенностью является возможность перевода индуктивной реактивной мощности в емкостную.



## **Повышение параметров качества электрической энергии**

Поддержание стабильного уровня качества электроэнергии в распределительной сети становится все более сложной задачей из-за более широкого использования преобразователей силовой электроники. Ухудшение качества электроэнергии приводит к увеличению потерь, неэффективному использованию распределительных систем, неисправности чувствительного оборудования и помехам для близлежащих потребителей.

В пределах нормально допустимого значения показателей качества электрической энергии (ПКЭ) обеспечивается нормальное функционирование технических средств. В диапазоне от нормального значения ПКЭ до предельно допустимого нормальное функционирование также обеспечивается, но ограничено по времени. Если значение ПКЭ в точке подключения электроприемника превышает предельно допустимое значение, то его нормальное функционирование нарушается.

Неустойчивое напряжение, фликер напряжения, а также высшие гармоники, как правило, не опасны для микроэлектронной техники, но вызывают сбои и нечеткую работу и требуют включения источников питания через соответствующие фильтры.

Для повышения показателей качества электрической энергии в системе электроснабжения можно использовать активные фильтры — это инновационное оборудование для компенсации гармоник тока, создаваемых нелинейными нагрузками.

Активный фильтр — это отличная альтернатива использованию пассивных фильтров, поскольку она позволяет избежать известных недостатков, таких как: неконтролируемые резонансы, т. е. вызванные изменениями паразитных параметров линии, перегрузками, вызванными гармоническими токами, создаваемыми соседними пользователями, расстройкой, вызванной дрейфом характеристик используемых компонентов, медленной реакцией на изменение нагрузки.

### **Список литературы**

1. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В. М. Фокин. - М.: Изд-во машиностроение, 2006. -256 с.
2. ГОСТ Р 51387–99 Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение: дата введения 200-07-01 / Российское агентство энергоэффективности. – Изд. официальное. – М.: Стандартинформ, 2018. – 28 с.
3. Повышение эффективности энергосистем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://spravochnick.ru/koncepciya\\_sovremennogo\\_estestvoznaniya/povyshenie\\_effektivnosti\\_energосistem/](https://spravochnick.ru/koncepciya_sovremennogo_estestvoznaniya/povyshenie_effektivnosti_energосistem/), свободный – (07.04.2023).
4. Повышение эффективности российских энергетических систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/174/45848/>, свободный – (06.04.2023).

5. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 446 с.

The article presents the main ways to improve the efficiency of the energy system used at different periods of its development

*Keywords: method, energy, loss, functioning, power supply system, transformer*

## СЕКЦИЯ 6. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Председатель секции: канд. экон. наук, и.о. заведующего кафедрой  
«Экономика и управление» Ремизов Денис Валерьевич**

УДК 330.34:502.13

### ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА

А.А. Абдуллина<sup>1</sup>, А.А. Чуксеева<sup>2</sup>

Научный руководитель старший преподаватель Л.Р. Нигматзянова

<sup>1,2</sup>Казанский государственный энергетический университет, г. Казань

*Аннотация. После промышленной революции общество стало использовать экономическую модель, предполагающую беспощадное потребление природных ресурсов, что наносит большой ущерб природе, поэтому предлагается модель «зеленой экономики», основной целью которой является обеспечение экономического роста, улучшающего качество окружающей среды. Ее структура состоит из 5 направлений: зеленая энергетика, зеленая промышленность, потребительский сектор, машиностроение и транспорт, финансирование.*

*Ключевые слова: экономическая модель, зеленая экономика, экология, ущерб природе.*

В настоящее время остро стоит проблема экологизации экономики и рационального использования природных ресурсов. После промышленной революции общество стало использовать экономическую модель, предполагающую беспощадное потребление природных ресурсов, что наносит большой ущерб природе: происходят изменения природных ландшафтов, исчезают некоторые виды животных, в атмосферу, почву и воду поступают различные химические соединения. Все чаще, на научных и политических заседаниях говорят об изменении экономической модели развития, о необходимости перехода к новой экономике, экономике, основанной на принципах рационального использования человеческих ресурсов, принципах, которые позволили бы создать благополучное будущее для всех [1-2].

Такие принципы, обеспечивают устойчивое развитие общества. Эта модель экономического развития называется зеленой экономикой. Данный термин претерпел несколько интерпретаций: от «хозяйственной деятельности связанные с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые ведут к улучшению благосостояния людей в долгосрочной перспективе, в то же время, не подвергая будущие поколения значительным экологическим рискам и снижая нехватку природных ресурсов» до «экономики, ориентированной на использование возможности одновременного продвижения экономических и экологических целей» [3]. Что бы не означала «зеленая экономика», ее главная цель — обеспечение экономического роста, улучшающего качество окружающей среды [4].

Выделяют 5 основных направлений развития «зеленой экономики» [5]. Во-первых, зеленая энергетика - возобновляемые источники энергии: энергия

солнца, солнечных лучей (солнечные электростанции), энергия ветра (ветряные электростанции), энергия потоков воды (гидроэлектростанции, приливные, волновые и другие электростанции), биотопливо, представляющее собой переработанные отходы растительного или животного происхождения и прочие. Во-вторых, зеленая промышленность – утилизация и переработка отходов разнообразными мусороперерабатывающими заводами, а также деятельность организаций по сбору, разделению и переработки вторичного сырья, утилизации отходов. В-третьих, потребительский сектор – использование экологически чистых продуктов питания, бытовых продуктов и других экологически чистых материалов. В-четвертых, машиностроение и транспорт – активное внедрение электротранспорта, таких как, электромобили, электросамокаты, электромотоциклы, электровелосипеды. В-пятых, финансирование, так, в ближайшем будущем мировые многие фонды ориентируют свои инвестиции согласно индексу ESG (Environment, Social, Governance), рассказывающий о стратегии компании, об условиях труда сотрудников и на сколько предприятие заботится об экологии. Также сюда можно отнести различные налоги, воспитывающие позитивные экологические привычки.

Таким образом, следуя хотя бы некоторым пунктам «зеленой экономики», мы сможем облегчить экологическую обстановку, при этом не тормозя экономический рост страны.

Работа выполнена при финансовой поддержке Стипендии Президента РФ СП3577.2022.1.

#### Список литературы

1. Кононова, Е. Е. Экологические инновации как необходимость и перспектива развития зеленой экономики / Е. Е. Кононова, Н. Б. Муаль Мутуама // Проблемы и тенденции развития функционального и отраслевого менеджмента в условиях современной экономики : Материалы XII Международной научно-практической конференции, Орел, 27–28 апреля 2017 года. – Орел: Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, 2017. – С. 148-153. – EDN YTRZHR.

2. Антонова, Н. М. Экологизация экономики: практические аспекты перехода к «зеленой» (циклической) экономике на региональном уровне / Н. М. Антонова, Э. В. Круглова, О. В. Ананьева // Вестник Екатеринбургского института. – 2020. – № 1(49). – С. 29-34. – EDN ОАОНУГ.

3. Халил, М. Р. А. Концепция зеленой экономики: основные положения и перспективы, экономические механизмы и условия перехода к зеленой экономике / М. Р. А. Халил // Молодой ученый. – 2018. – № 45(231). – С. 98-100. – EDN VLYIIG.

4. Лесных, Е. А. "Зеленая экономика" и "зеленые технологии" как путь развития экономики Алтайского края / Е. А. Лесных // . – 2019. – № 10(22). – С. 31-32. – EDN TDFTME.

5. Loiseau E. et al. Green economy and related concepts: An overview //Journal of cleaner production. – 2016. – Т. 139. – С. 361-371.

After the industrial revolution, society began to use an economic model involving the merciless consumption of natural resources, which causes great damage to nature, therefore, a model of a "green economy" is proposed, the main purpose of which is to ensure economic growth that improves the quality of the environment. Its structure consists of 5 areas: green energy, green industry, consumer sector, mechanical engineering and transport, financing.

*Keywords: economic model, green economy, ecology, damage to nature.*

УДК 332. 145

## **СУЩНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ ФУНКЦИИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

О.А. Арешникова, М.Д. Савосин

Научный руководитель канд. экон. наук О. А. Чиркова

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация.* Инвестиции играют огромную роль как макроуровне, так и на микроуровне. В статье рассмотрены сущность инвестиции и их функции на муниципальном уровне. На муниципальном уровне инвестиции играют огромное значения для развития территории, во- первых, благодаря вложенным инвестициям в развитие территории происходит экономический рост, развитие социальной сферы, снижение уровня безработицы, обновление основных средств на территории, повышается уровень конкурентоспособности муниципального образования и т. д. Инвестиции на муниципальном уровне выполняют следующие функции: регулирующая, стимулирующая, индикативная, инновационная, социально- экологическая, внешнеэкономическая, рыночно- сбытовая.

*Ключевые слова:* инвестиции, инвестиционная деятельность, функции, муниципальное образование, экономический рост

Любое имущество или имущественные права могут стать инвестициями, когда владелец этого имущества или имущественных прав вкладывает их в какую- либо деятельность или какой- либо объект с целью извлечения прибыли, то есть осуществляет инвестиционную деятельность.

Развитие экономической сферы и социальной в муниципальном образовании требует постоянного вливания инвестиций и рациональное их использование. Экономический рост на территории возможен только при условии использования новейших технологий и техник, обновленной инфраструктуры, в общем созданных условий для экономического роста, что постоянно требует вложение колоссальных инвестиций.

Разработка инвестиционной политики основывается на грамотном сборе об объекте инвестиций и перспективах его развития. Разработка и реализация инвестиционной политики являются залогом успешного развития любого муниципального образования.

Рассмотрим более подробно понятие «инвестиции». Понятие «инвестиции» в переводе с латинского языка *invest* означает «вложение» [1].

«Под инвестициями в широком смысле понимают денежные средства, имущественные и интеллектуальные ценности государства, юридических и физических лиц, направляемые на создание новых предприятий, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих, приобретение недвижимости, активов, акций, облигаций и других ценных бумаг с целью получения прибыли и/ или иного положительного эффекта» [2].

Т. К. Руткаускас «инвестиции трактует как долгосрочные вложения капитала в различные сферы экономики, инфраструктуру, социальные программы, охрану окружающей среды как внутри страны, так и за рубежом» [3].

У Н. Мэнкью утверждает, что «инвестиции – это расходы на приобретение капитального оборудования, машин, недвижимости; приобретение товаров, которые должны в будущем произвести больше товаров и услуг» [4]. У. Шарп дает инвестициям следующее определение: «инвестиции – отказ от определенной ценности в настоящий момент за (возможно, неопределенную) ценность в будущем» [5].

По нашему мнению, под инвестициями целесообразно понимать вложение инвесторов своего капитала на определенный срок в различные объекты с целью получения прибыли.

Необходимо также уточнить, что по экономическому содержанию к инвестициям не могут относиться «потребительские вложения», например: покупка мебели, сотовых телефонов, автомобилей, бытовой техники, квартир, огородов и т. п., которые не смогут привести к росту капитала и извлечению прибыли, в случае, если эти приобретения не приобретены с целью перепродажи или производственного использования.

Инвестиции играют огромную роль как макроуровне, так и на микроуровне.

На макроуровне инвестиции, по нашему мнению, являются базой для развития национальной экономики, что в итоге обеспечивает рост экономики. На микроуровне инвестиции, в первую очередь, необходимы для расширения и развития производства; повышения качества и обеспечения конкурентоспособности продукции на предприятии и т. д.

На муниципальном уровне инвестиции играют огромные значения для развития территории, во - первых, благодаря вложенным инвестициям в развитие территории осуществляется экономический рост, развитие социальной сферы, происходит снижения уровня безработицы, обновление основных средств на территории, повышается уровень конкурентоспособности муниципального образования, и т. д.

На муниципальном уровне можно выделить следующие функции инвестиций:

- регулирующая;
- стимулирующая;

- индикативная;
- инновационная;
- социально- экологическая;
- внешнеэкономическая;
- рыночно - сбытовая.

Регулирующая функция заключается в обеспечении постоянного, непрерывного воспроизводства капитала.

Стимулирующая функция - суть данной функции в том, что вложение инвестиций направлено на обновление средств производства, на развитие науки, технологий и техник.

Индикативная функция. Данная функция позволяет осуществлять контроль над достижением выбранной цели, то есть разработать механизмы по достижению выбранной цели, которые обеспечат как минимум равновесное состояние экономической системы в муниципальном образовании.

Инновационная – вложение инвестиций в инновации, которые будут использованы для повышения эффективности производства товаров на территории, а также для повышения конкурентоспособности муниципального образования.

Социально - экологическая – создание новых или обновление действующих объектов социального или экологического значения.

Внешнеэкономическая – привлечение на территорию иностранных инвестиций.

Рыночно - сбытовая – расширение рынков сбыта, а также повышение конкурентоспособности муниципальной продукции.

Для того чтобы привлечь на территорию инвестиции необходимо создать все необходимые условия для развития инвестиционной деятельности. Условно такие условия можно разделить на объективные и субъективные. К объективным можно отнести такие условия как:

- географическое положение муниципального образования, насколько оно выгодно;
- наличие на территории природных ресурсов.

К субъективным условиям можно отнести такие условия, которые были созданы для привлечения инвестиций на территорию:

- наличие научно- технической базы;
- наличие инфраструктуры на территории;
- наличие квалифицированных кадров;
- система налогообложения;
- емкость потребительского рынка;
- качество жизни населения;
- состояние окружающей среды;

и т. д.

Инвесторы, которые хотят вложить капитал с целью обогащения, всегда очень тщательно изучают инвестиционный потенциал территории.

Таким образом, можно сделать следующий вывод, что инвестиции играют очень важную роль в муниципальном образовании, и в первую очередь для нормального функционирования территории, стабильного финансового состояния муниципального образования, расширенного воспроизводства, структурных преобразований, решения многих социальных проблем. Все это определяет роль и значение инвестиций на муниципальном уровне.

#### Список литературы

1. Определение инвестиций. — URL: [https://studwood.net/1379456/finansy/opredelenie\\_investitsiy](https://studwood.net/1379456/finansy/opredelenie_investitsiy) ( дата обращения: 04.07.2022) .
2. Кушнир И. В. Инвестиции / И. В. Кушнир. — Институт экономики и права Ивана Кушнера, 2011. — 120 с.
3. Инвестиции и инвестиционная деятельность организаций : учебное пособие / Т. К. Руткаускас [ и др. ] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Т. К. Руткаускас. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 316 с.
4. Мэнкью, Н. Г. Принципы экономикс. — СПб: Питер Ком, 1999. — 784 с.
5. Шарп, У. Инвестиции/ У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. — Москва: Инфра-М, 2003. — 1028с.

Investments play a huge role both at the macro level and at the micro level. The article examines the essence of investments and their functions at the municipal level. At the municipal level, investments play a huge role for the development of the territory, firstly, thanks to the investments made in the development of the territory, economic growth, the development of the social sphere is carried out, the unemployment rate is decreasing, the modernization of fixed assets in the territory is increasing, the level of competitiveness of the municipality is increasing, etc. Investments at the municipal level perform the following functions: regulatory, stimulating, distributive, indicative, innovative, socio-ecological, foreign economic, market and marketing.

*Keywords: investments, investment activity, functions, municipal formation, economic growth*

УДК 37:004

## ПРОДВИЖЕНИЕ ЦИФРОВЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВА

П.А. Волосатова<sup>1</sup>, А.М. Измайлова<sup>1</sup>

Научный руководитель д-р экон. наук, доцент С.Л. Ложкина

<sup>1</sup>АНО ВО Московский Международный Университет, г. Москва

*Аннотация. В последнее время актуализировались вопросы, связанные с цифровыми и информативными технологиями для управления. В статье рассматриваются оптимальные пути развития современного общества в информационном направлении, а также анализируется нормативно-правовая поддержка данного направления со стороны государства. В процессе исследования регулирования цифровых и информативных технологий использованы методы сравнительного и логико-структурного анализа. В результате исследования авторами были проанализированы используемые государством цифровые и информативные программы для улучшения функциональных отраслей страны. Анализ национальной технологической инициативы и развития технологий позволил*



*систематизировать подходы управления в хозяйствующем субъекте при помощи информативных технологий.*

*Ключевые слова: инновации, информационные технологии, национальная технологическая инициатива, технологии искусственного интеллекта, интеллектуальная деятельность.*

Одна из первых попыток планомерного развития рынков высоких технологий на основе сотрудничества государства и бизнеса была предпринята в 2015 году нормативным актом № 1141 (впоследствии утверждена Постановлением Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»). Эти нормативные правовые акты положили начало разработке дорожных карт.

Национальная технологическая инициатива (далее именуемая НТИ) - документы, устанавливающие цели, которые служат основанием для развития смежных перспективных высокотехнологичных рынков [3]. Инструменты поддержки НТИ предоставляют возможности для предоставления грантов и инвестиций исследователям, технологическим компаниями исследовательским центрам. Этими постановлениями Правительства предусмотрено, что разработка и внедрение НТИ осуществляется с участием представителей заинтересованных организаций, федеральных органов власти, агентств развития, научных и образовательных организаций.

Таким образом, система управления НТИ означает совместную государственно-частную деятельность, включая экспертную деятельность, разработку дорожных карт и совместное финансирование проектов.

Предусмотрены специальные процедуры подготовки нормативных правовых актов (НПА), разработанных при участии НТИ, утвержденные постановлением Правительства РФ от 29.09.2017 №1184 [4]. В Постановлении говорится, что в целях разработки регулирующих DCS НТИ и обеспечения их внедрения создаются следующие: рабочие группы по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров. Рабочие группы могут инициировать внесение изменений в законодательство Российской Федерации.

Ответственный федеральный орган исполнительной власти координирует действия исполнителей и соисполнителей нормативных правовых актов НТИ. Характерным элементом процедуры разработки нормативно-правовых актов (НПА) в рамках НТИ стало исключение необходимости проведения федеральными органами исполнительной власти оценки регулирующего воздействия проектов НПА. Очевидно, это связано с тем, что проекты нормативных актов готовятся и обсуждаются заранее с привлечением экспертного сообщества на площадке НТИ. Принцип отраслевого построения НТИ также отражен в нормативных ДК, которые содержат весьма конкретные меры по регулированию создания и использования технологических продуктов на отраслевых рынках.

Полигоном развития на основе интеллектуальных платформ современных систем, транспортных средств и иных услуг в данной области является

«Автонет» - рынок национальных технологических инициатив. Принятый нормативный документ деятельности «Автонет» включает в себя 75 пунктов, предусматривающих разработку и продвижение технологий беспилотного транспорта, платформ тематического обслуживания, навигационных технологий, систем помощи водителю, технологий кибер-безопасности и т.д. [1].

Что касается технологии искусственного интеллекта, то деятельность регулирующего центра «Автонет» предназначена для устранения ограничений, связанных с эксплуатацией автоматических транспортных средств, а также направлена на агрегирование и эффективное использование «больших данных», генерируемых транспортными средствами и связанной с ними инфраструктурой.

Постановления Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2018 года №1415 «О проведении эксперимента по эксплуатации на автодорогах высокоавтоматизированных транспортных средств» санкционирует эксперимент, в ходе которого высокоавтоматизированные транспортные средства могут двигаться в потоке автомобилей по дорогам общего пользования. Эксперимент планировался к проведению в Москве и Татарстане с 1 декабря 2018 года по 1 марта 2022 года. Компании, застраховавшие риск ответственности, смогут принять участие в эксперименте на сумму 10 млн. рублей в отношении каждого высокоавтоматизированного транспортного средства. На основе данных, полученных в результате эксперимента, предполагается:

- сформировать технические требования для высокоавтоматизированных транспортных средств, применяемых при проведении оценки соответствия;
- подтвердить возможность эксплуатации беспилотных транспортных средств на дорогах общего пользования.

Еще одной важной задачей с точки зрения развития технологии искусственного интеллекта, решаемой в рамках регулирующего центра «Автонет», призвано создание недискриминационного доступа хозяйствующих субъектов к информации о координатно-временных параметрах транспортных средств.

Для выполнения этой задачи «Дорожная карта регулирования» предусматривает ряд мер:

- предусмотреть обязательность использования телематического терминала, обеспечивающего передачу информации;
- определить правовой статус и установить требования к информационной системе телематики автомобильного транспорта,
- а также реализовать проект национальной платформы телематических услуг «Автодата».

Следующим шагом в упрощении процесса технологической разработки является одобрение Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р Плана «цифровой экономики Российской Федерации» с ее

последующей трансформацией в Национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации (Далее именуемая «цифровая экономика»).

Система управления национальной программы «Цифровая экономика» утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.03.2019 № 234 и предусматривает механизм консолидации усилий.

Законопроект национальной программы (НП) «Цифровая экономика» предусматривает реализацию шести федеральных проектов (ФП). Еще одна операция - «искусственный интеллект» находится в процессе межведомственного внедрения.

С целью развития инициатив в области цифровых и информационных технологий, федеральная программа «Цифровые технологии» предоставляет широкий спектр мер поддержки на конкурсной основе. Меры поддержки определяется исследовательским центрам и имеют вид бюджетных субсидий ведущим компаниям, реализующим проекты по приоритетным направлениям экономики и социальной сферы в том числе и в регионах [5].

Желание целенаправленно влиять на процесс развития технологий требует устранения правовых барьеров для реализации цифровых проектов. Кроме того, процесс оцифровки неизбежен. В некоторых случаях это требует внесения поправок в действующие нормативные акты государственного и регионального значения [2, с. 3].

Федеральный проект «Нормативное регулирование цифровой среды» предлагает решение вопросов по разработке и реализации законодательных инициатив, направленных на:

- снятие первоочередных барьеров,
- создание возможности для появления новой, более эффективной системы управления изменениями,
- разработку методов решения некоторых теоретических и практических проблем, связанных с трансформацией общественных отношений, в том числе методы, связанные с использованием технологии искусственного интеллекта.

В научной литературе особое внимание уделяется различным методам решения этой проблемы:

- Потенциальная возможность или необходимость применения. Спецификация об источнике повышенной опасности робота;
- Сравнение возможных типичных правовых ситуаций. Ответственность, связанная с поведением робота и формами вины производителя и пользователя.

Таким образом, обозначенное количество задач должно выполняться параллельно и синхронизировать работу широкого круга исполнителей представляя собой значительный риск. Обладая инновационным потенциалом, данная деятельность будет стремиться быть направленной на устранение повторяющихся, обременительных и неэффективных правил.

Подводя итог, мы хотим отметить, что позитивным сигналом является постройка вовлеченных активных частных компаний, которые могут позволить сбалансированные интересы представителей инновационных отраслей, чувствительных к неэффективности и негибкости методов регулирования.

### Список литературы

1. «Автонет» рынок НТИ по развитию услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры в логистике людей и вещей [Электронный источник] / <https://autonet-nti.ru/> (дата обращения 30.03.23)
2. Ложкина, С. Л. Финансовые элементы механизма государственной поддержки развития инноваций с учетом типа регионального развития / С. Л. Ложкина, О. И. Мамрукова, Н. В. Ионова // Экономические и гуманитарные науки. – 2021. – № 5(352). – С. 3-12. – DOI 10.33979/2073-7424-2021-352-5-3-12. – EDN SKTGEM.
3. Национальная технологическая инициатива [Электронный источник] / <https://nti2035.ru/nti/> (дата обращения 04.04.23)
4. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. N 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (с изменениями и дополнениями) [Электронный источник] / <https://base.garant.ru/71231800/> (дата обращения 01.04.23)
5. Создание цифровых платформ: баланс усилий бизнеса и государства [Электронный источник] / <https://mcs-mail.ru.turbopages.org/mcs.mail.ru/s/blog/kakova-rol-gosudarstva-v-sozdanii-mirovyh-cifrovyyh-platform> (дата обращения 02.04.23)

Recently, issues related to digital and information technologies for management have been updated. The article discusses the optimal ways for the development of modern society in the information direction, and also analyzes the legal support of this direction from the state. In the process of studying the regulation of digital and informative technologies, methods of comparative and logical-structural analysis were used. As a result of the study, the authors analyzed the digital and informative programs used by the state to improve the country's functional sectors. The analysis of the national technological initiative and the development of technologies made it possible to systematize management approaches in an economic entity using information technologies.

*Keywords: innovations, information technologies, national technology initiative, artificial intelligence technologies, intellectual activity.*

УДК 338.242

## СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИИ

А.А. Вольных

Научный руководитель д-р экон. наук, доцент О.В. Асканова  
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация. Данная статья посвящена тенденциям развития и проблемам малого предприятия в Российской Федерации. Целью работы является исследование современного положения малого бизнеса в России и выявление факторов, ограничивающих их развитие. В*

статье приведены основные показатели, характеризующие состояние и развития МСП на период 2020-2023 гг.

*Ключевые слова:* малый бизнес, предприятие, юридические лица, индивидуальное предпринимательство, проблемы малого бизнеса.

Одним из важнейших рычагов развития национальной экономики, формирования новых рабочих мест, пополнения бюджета, повышения уровня и качества жизни населения в современной экономической системе является малое предпринимательство. Внося вклад в обеспечение социальной стабильности и снижение уровня бедности, малое предпринимательство тем самым не только выполняет экономические функции, но обуславливает другие сферы жизнедеятельности общества. Именно поэтому знание состояния и тенденций развития малого бизнеса имеет важное значение, позволяя идентифицировать проблемы и пути развития предпринимательской деятельности.

Целью работы является исследование текущего состояния малого бизнеса в России и выявление сдерживающих его развитие факторов.

Предваряя анализ основных макроэкономических индикаторов, необходимых для достижения поставленной цели, отметим, что под малым бизнесом в РФ понимается коммерческая деятельность, осуществляемая при организации структур с определенной численностью штата (от 16 человек до 100) и небольшим доходом (не более 800 млн руб. за год). Данный вид предпринимательства характеризуется множеством положительных и отрицательных критериев, которые в обобщенном виде отражены на рисунке 1.



Рис.1. Положительные и отрицательные стороны малого бизнеса.

Для дифференциации малого, среднего и крупного бизнеса в РФ определены критерии, основными среди которых являются размер дохода и численность работников. При этом источником для определения дохода являются поданные декларации, а информация о количестве сотрудников получается из предоставляемого в ФНС расчёта по социальному страхованию (РСВ) за прошедший год. В таблице 1 отражены соответствующие разным масштабам бизнеса критерии.

Таблица 1

Критерии малого, среднего и крупного бизнеса

Основные критерии	Признаки малого бизнеса	Признаки среднего бизнеса	Признаки крупного бизнеса
Доход	До 800 млн. руб.	До 2 млрд. руб.	Более 2 млрд. руб.
Количество сотрудников	От 16 до 100 работников	От 101 до 250 работников	Более 250 работников

Анализ состояния малого предпринимательства в России начнём с исследования общего количества субъектов малого предпринимательства и их структуры. Отметим, что в качестве информационной базы анализа в работе использованы исключительно официальные данные Федеральной службы государственной статистики (ФСГС) РФ. Так, общее количество зарегистрированных юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в малом бизнесе на момент исследования составляет 5 702 150 [2]. При этом число зарегистрированных индивидуальных предпринимателей (ИП) преобладает над количеством юридических лиц, что наглядно отражено на рисунке 2.

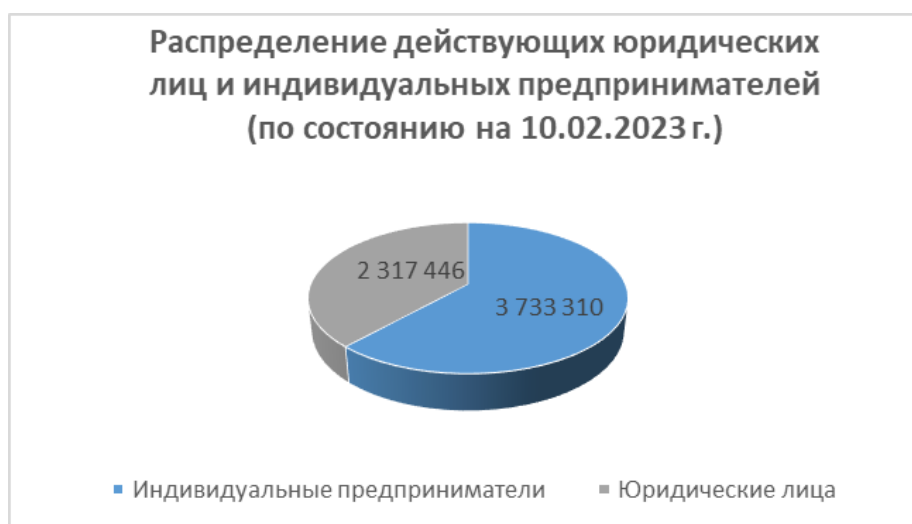


Рис. 2. Количество субъектов малого бизнеса в РФ в разрезе юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [составлено по 2]

В общем количестве зарегистрированных субъектов малого бизнеса на долю индивидуальных предпринимателей приходится более половины — 62%,

тогда как доля юридических лиц составляет 38%. Среди основных причин [1], обуславливающих соотношение субъектов малого бизнеса не в пользу юридических лиц можно выделить:

1. Отсутствие требований к уставному капиталу для создания ИП, в то время как для ООО он должен быть не менее 10 тыс. руб.

2. Простота процедуры регистрации ИП. Так, если для ООО требуется наличие юридического адреса, то индивидуальный предприниматель регистрируется по месту регистрации.

3. Свобода распоряжения денежными ресурсами ИП, являющимися его личные средства. В отличие от ИП, денежные средства юридического лица хранятся на его счёте, являясь собственностью общества, а не учредителей или руководителя.

4. Простота ликвидации (закрытия) ИП, для чего достаточно лишь подачи заявления в ФНС. Это серьёзное преимущество в сравнении с юридическим лицом, для ликвидации которого необходимы строго регламентированные процедуры, прохождение которых может доходить до шести месяцев.

Рассматривая динамику малых предприятий в Российской Федерации, следует отметить рост их числа в последние годы, что объясняется наличием разнообразных мер поддержки начинающего бизнеса. На рисунке 3 показано изменение количества субъектов малого бизнеса.

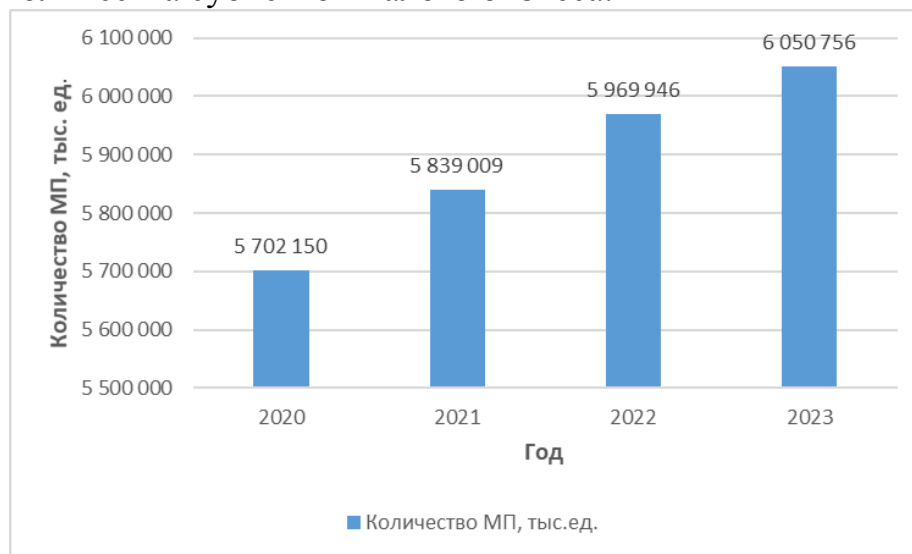


Рис. 3. Количество малых предприятий в Российской Федерации по состоянию на 10.12.2020-10.02.2023 гг. [составлено по 2]

Из представленных на рисунке данных следует, что совокупное число юридических лиц и ИП, относящихся к малым предприятиям, по состоянию на 10.02.2023 года выросло на 80 810 в сравнении с аналогичным моментом 2022 года. Схожие изменения имели место и в предыдущие два года.

Поскольку малое предпринимательство оказывает влияние на изменение структуры экономики, увеличивая количество дополнительных рабочих мест, то представляется интересным проанализировать динамику численности

занятых в малом бизнесе РФ. На рисунке 4 представлена средняя численность работников по состоянию на 10.12.2020-10.02.2023 гг.

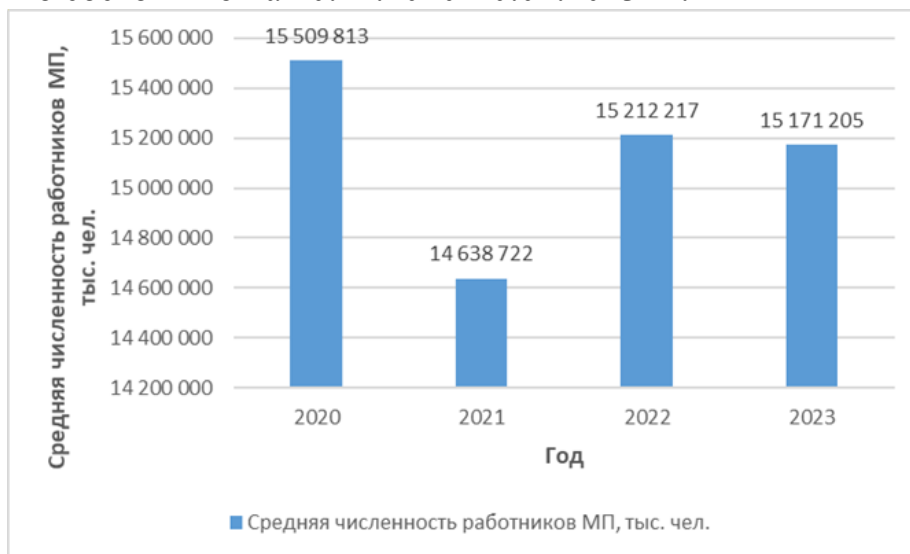


Рис. 4. Средняя численность работников малых предприятий в Российской Федерации по состоянию на 10.12.2020-10.02.2023 гг. [составлено по 2]

По рисунку прослеживается резкое сокращение в 2021 численности занятых в сфере малого предпринимательства в сравнении с аналогичным моментом 2020 года. Но уже в 2022 имело место увеличение работников малого бизнеса, которое, однако, не было устойчивым. В результате в 2023 году в сфере малого бизнеса России было занято меньше работников, чем в 2020 году.

Примечательно, что снижением работников в сфере малого бизнеса происходит на фоне ежегодного роста количества субъектов малого предпринимательства. При этом доля малых предприятий в российской экономике по данным ФСГС составляет всего 21,9%, что является довольно низкой величиной в сравнении с другими странами. Так, вклад малого и среднего бизнеса в ВВП развитых стран составляет 50–60%, в Великобритании этот показатель на уровне 51%, в Германии — 53%, в Финляндии — 60%, в Нидерландах — 63% (по данным Института экономики роста [4]).

Незначительный вклад малого бизнеса в экономику России, на наш взгляд, связан с целым рядом сдерживающих развитие малого предпринимательства причин. Обобщение основных факторов, тормозящих расширение роли малого бизнеса, позволяет выделить наиболее важные из них:

1. Слабая поддержка со стороны государства. Хотя сегодня в РФ действует широкий круг программ (около 600) субсидирования малого и среднего бизнеса, однако только 2% компаний используют их и лишь треть респондентов знают о мерах поддержки, но не знают, как её получить [3].

2. Уровень налогообложения. Министерство финансов и налоговая служба не скрывают о своем намерении повысить налоги. Для этого ужесточили контроль и увеличили налог на добавленную стоимость. При этом начинают расти издержки и для того, чтобы рентабельность оставалась на приемлемом



уровне нужно повышать цены. Однако потребитель этого не выдержит и просто уйдет, так как имеется проблема благосостояния населения.

3. Ограниченность материально-финансовых ресурсов. Характерной особенностью малых предприятий является то, что у них возникают проблемы с формированием финансовых ресурсов (дефицит финансовых ресурсов на развитие, недостаток оборотных средств в денежной форме, невыгодные условия заимствования капитала) независимо от того, находятся ли они в начальном периоде или в периоде развития / роста.

Подводя итог вышесказанному можно констатировать, что поскольку в современных экономических условиях для развития малого бизнеса важную роль играет его поддержка, то степень государственного участия в судьбе малого предпринимательства является далеко не последним фактором, определяющим его вклад в национальную экономику. В этой связи, разрабатывая программы финансирования и поддержки для малого бизнеса, государство должно быть заинтересованно в создании комфортных условия, обеспечивающих продуктивную работу субъектов малого предпринимательства в текущем периоде и перспективы оптимистических прогнозов для их будущего.

#### Список литературы

1. Открытый журнал. [Электронный ресурс] – URL: <https://journal.open-broker.ru/economy/malyj-biznes-i-ego-rol-v-ekonomike-rossii/> (дата обращения 21.02.2023).

2. Федеральная налоговая служба. [Электронный ресурс] – URL: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения 03.03.2023).

3. Проблемы развития бизнеса в России. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.vbr.ru/banki/novosti/2020/02/19/tis--glad--no-ne-blagodat-pocemy-rossiiskie-biznes-ne-razvivaetsya-/> (дата обращения 27.03.2023).

4. Малый бизнес в России и за рубежом. [Электронный ресурс] – URL: <https://spark.ru/startup/redaktsiya-spark-ru/blog/48249/malij-biznes-v-rossii-vs-zarubezhom-izobretatelnost-protiv-posledovatelnosti> (дата обращения 27.03.2023).

This article is devoted to development trends and problems of small businesses in the Russian Federation. The aim of the work is to study the current situation of small businesses in Russia and identify factors that limit their development. The article presents the main indicators characterizing the state and development of SMEs for the period 2020-2023.

*Keywords: small business, enterprise, legal entities, individual entrepreneurship, small business problems.*

## МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ДИСПРОПОРЦИИ: АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

А.Г. Геворкян

Научный руководитель д-р экон. наук, доцент О.В. Асканова  
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация.* В статье ставится цель исследовать сложившийся уровень межрегиональной дифференциации в России по основным макроэкономическим показателям, а также место Алтайского края по этим показателям на общероссийском фоне. В результате анализа делается вывод, что сложившиеся диспропорции в развитии регионов России не могут обеспечить равных возможностей их жителям для реализации социальных прав.

*Ключевые слова:* межрегиональные диспропорции, валовый региональный продукт, средняя заработная плата, среднедушевые доходы, потребительские расходы.

Одной из наиболее важных макроэкономических характеристик является пропорциональность межрегионального развития, являющаяся основой для формирования схожего уровня и качества жизни населения страны и, таким образом, обеспечения национальной безопасности. Учитывая серьёзные диспропорции в развитии отдельных территорий РФ, которые сегодня признаются на высшем властном уровне, актуальность исследования разрывов в межрегиональном развитии страны не вызывает сомнений. Особое значение это имеет для проблемных регионов, чьё отставание от лидеров носит длительный характер. Именно к таким регионам относится Алтайский край.

Целью работы является исследование сложившегося уровня межрегиональной дифференциации в России по основным макроэкономическим показателям, а также место Алтайского края по этим показателям на общероссийском фоне. В качестве информационной базы исследования в работе будут использованы исключительно официальные данные Федеральной службы государственной статистики РФ за 2021 год.

В рамках анализа межрегиональных диспропорций исследование строится по ключевым макроэкономическим индикаторам, которые в обобщённом виде представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика субъектов по уровню основных макроэкономических показателей в 2021 году [составлено по 2]

Регион	Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.	Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), руб.	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.	Валовой региональный продукт в 2020 г., млрд руб.
РФ в целом	40 272	32 321	57 244	93 810

Алтайский край	26 010	20 158	33 872	672
Регион с <i>max</i> значением	99 905	63 102	130 738	19 857
Регион с <i>min</i> значением	18 139	10 468	31 291	62

Уровень разрывов в показателях валового регионального продукта представлен в таблице 2.

Таблица 2

Вклад регионов в валовый региональный продукт (ВРП)[составлено по 2]

Регион	Доля ВРП в общем ВРП, %	Отношение ВРП к минимальному, раз
Алтайский край	0,7	10,8
Г. Москва с <i>max</i> валовым региональным продуктом	21,2	320,3
Р. Алтай с <i>min</i> валовым региональным продуктом	0,07	1

По данным таблицы 2 становится понятно, что г. Москва вкладывает более 1/5 части в общую величину валового регионального продукта страны, что в сравнении с Республикой Алтай, находящейся в 2021 году на последнем месте по этому показателю, вклад ВРП больше чем в 3 раза. В то же время вклад в ВРП Республики Алтай меньше 0,1%, что очень мало для данной территории. Алтайский край вкладывает меньше 1% в общий ВРП страны, но почти в 11 раз больше, чем Республика Алтай.

Для понимания значимости вклада Алтайского края в макроэкономические показатели страны и соответствия его потенциальным возможностям региона в таблице 3 представлена доля Алтайского края по другим важнейшим показателям.

Таблица 3

Доля Алтайского края в общероссийских показателях, % [составлено по 2]

Регион	Показатели			
Алтайский край	Площадь территории от общей площади РФ	Численность населения на 1 января 2022г. от общей численности РФ	Среднегодовая численность занятых от общей РФ	Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости; на конец года) от всех фондов РФ
	0,98	1,6	1,4	0,6

При анализе таблицы 3 становится понятно, что Алтайский край не использует весь имеющийся потенциал. Недостаток фондов и рабочих мест для трудоспособного населения приводит к повышению безработицы, понижению уровня жизни и, соответственно, к более низкому ВРП. Следовательно, падает и ВВП (ВНП) страны.

Анализ уровня межрегиональных различий по одному из важнейших показателей – среднему душевому доходу – представлен в таблице 4.

Таблица 4

Уровень различий в доходах регионов РФ [составлено по 2]

Регион	Отношение среднему душевому доходу, %	
	к среднему по РФ	к <i>min</i>
<b>РФ</b>	<b>100</b>	222
Алтайский край	64,6	143,4
Чукотский автономный округ с <i>max</i> денежными доходами	248	550,8
Республика Ингушетия с <i>min</i> денежными доходами	45	100

По данным таблицы становится понятно, что доходы Чукотского АО почти в 2,5 раза больше средних по РФ и больше чем в 5,5 раз чем у Республики Ингушетия, которая по уровню этого показателя в 2021 году занимала последнее место. В это же время Республика Ингушетия получает меньше половины среднего душевого дохода по РФ. В Алтайском крае доходы к средним по РФ составляют меньше 65%, однако почти в 1,5 раза больше по сравнению с Республикой Ингушетия.

Аналогичным образом определены разрывы между уровнем номинальной начисленной заработной платой в регионах России, которые отражены в таблице 5.

Таблица 5

Уровень различий в среднемесячной заработной плате [составлено по 2]

Регион	Отношение среднемесячной номинальной заработной платы, %	
	к среднему по РФ	к <i>min</i>
<b>РФ</b>	<b>100</b>	182,9
Алтайский край	59,2	108,2
Чукотский автономный округ с <i>max</i> среднемесячной номинальной заработной платой	228,4	417,8
Чеченская Республика с <i>min</i> среднемесячной номинальной заработной платой	54,7	100

По представленным в таблице данным видно, что Чукотский АО получает заработную плату, больше чем в 2 раза превышающую среднюю по РФ и больше чем в 4 раза по сравнению с Чеченской Республикой, имеющий минимальную величину этого показателя в РФ. При этом Чеченская Республика в среднем получает чуть больше половины заработной платы от средней по РФ. Алтайский край получает чуть меньше 60% заработной платы от средней по РФ и лишь на 8% больше чем Чеченская Республика.

Важной характеристикой макроэкономического развития является не только уровень доходов, но и потребительские расходы, степень региональной дифференциации которых можно увидеть в таблице 6.

Таблица 6

Уровень различий в среднедушевых потребительских расходах  
[составлено по 2]

Регион	Отношение среднедушевых потребительских расходов, %	
	к средним по РФ	к <i>min</i>
<b>РФ</b>	<b>100</b>	308,8
Алтайский край	62,4	192,6
Город Москва с <i>max</i> среднедушевыми потребительскими расходами	195,2	602,8
Республика Ингушетия с <i>min</i> среднедушевыми потребительскими расходами	32,4	100

Из данных таблицы следует, что расходы г. Москва почти в 2 раза больше, чем средние расходы по РФ и больше чем в 6 раз, чем в Республике Ингушетия. При этом расходы Республики Ингушетия составляют меньше 1/3 от средних расходов по РФ. Расходы Алтайского края составляют больше 60% от средних расходов по РФ и почти в 2 раза больше, чем в Республике Ингушетия.

Интересным представляется также рассмотреть сложившиеся соотношения между доходами и расходами по России в целом и исследуемым регионам (таблица 7).

Таблица 7

Различия в соотношении среднедушевых доходов и потребительских расходов [составлено по 2]

Регион	Среднедушевые денежные доходы	Среднедушевые потребительские расходы	Доля потребительских расходов в денежных доходах
<b>РФ</b>	40 272	32 321	80,3
Алтайский край	26 010	20 158	77,5
Чукотский автономный округ с <i>max</i> денежными доходами	99 905	32 846	32,9
Республика Ингушетия с <i>min</i> денежными доходами	18 139	10 468	57,7

По данным таблицы можно понять, что если в среднем по РФ потребительские расходы составляли 80% от доходов, то по рассматриваемым субъектам эта доля меньше среднероссийского показателя. При этом примечательно, что из представленных в таблице регионов Алтайский край с его относительно низкими доходами наиболее близок к среднероссийскому показателю. В имеющем максимальные денежные доходы в 2021 году Чукотском автономном округе, на потребление направлялось лишь около трети от суммы доходов. Интересно, что Республика Чечня, занимавшая в 2021 году последнее место в РФ по доходам, имела относительно низкий удельный вес потребительских расходов в доходах, что может быть обусловлено наличием в

республике дополнительных неденежных доходов, а также природно-климатическими и культурными особенностями региона.

Таким образом, анализ показателей позволяет констатировать, что сложившиеся диспропорции в доходах и расходах между регионами России не обеспечивают равных возможностей их жителям для реализации социальных прав. Всё отмеченное «требует кардинальной трансформации сырьевой модели экономического развития России, не способной обеспечить ни высокого уровня благосостояния населения многих регионов РФ, ни макроэкономической стабильности, ни конкурентоспособности нашей страны на международном уровне» [1].

#### Список литературы

1. Асканова О.В. Региональная дифференциация и стратегия пространственного развития России // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 4 (часть 2) – С. 157-165.

2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – 1122 с. // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region\\_Pokaz\\_2022.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf) (дата обращения: 25.03.2023).

The article aims to investigate the current level of interregional differentiation in Russia by the main macroeconomic indicators, as well as the place of the Altai Territory on these indicators against the all-Russian background. As a result of the analysis, it is concluded that the existing imbalances in the development of Russian regions cannot provide equal opportunities for their residents to exercise social rights.

*Keywords: interregional imbalances, gross regional product, average salary, average per capita income, consumer spending.*

УДК 332.14

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Гурлева А. А.

Научный руководитель канд. наук государственного управления,  
доцент А.А. Остовская

*Институт экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»»,  
г. Симферополь*

*Аннотация. В данной статье произведен анализ основных направлений государственного регулирования в сфере территориального антикризисного управления, выделены основные задачи данной деятельности, а также представлены актуальные территориальные проблемы современного периода, приводится пример антикризисных мероприятий, которые применяются в Республике Крым.*

*Ключевые слова: кризис, антикризисные меры, антикризисное управление регионом, Республика Крым, переориентация, продовольственная безопасность, импортозамещение, антикризисный план.*

Деловая среда становится все более сложной и неопределенной почти ежедневно и для того, чтобы снижать риск, необходимо осваивать и использовать в своей деятельности все большее количество передовых методов и инновационных инструментов управления территориальным развитием. В настоящее время все страны мира пытаются преодолеть местные и глобальные экономические кризисы, и проблемы, и одним из эффективных инструментов на этом пути является антикризисное управление.

Понятие кризиса ранее относилось к капиталистическому способу производства и считалось, что при социалистической форме такое понятие как «кризис» отсутствует, а существуют «трудности экономического роста», т.к. идеологически не могло существовать такого явления как «кризис», он был нежелателен и не употреблялся как реальный фактор разработки экономической политики развития. Сегодня под кризисом понимается угроза, неожиданный элемент и короткие периоды риска, что может быть проиллюстрировано как аномальная и нехарактерная ситуация или восприятие, которое находится вне контроля и также угрожает повлиять на деятельность [1, с. 194].

С учетом особенностей антикризисного управления оно должно занимает свою собственную «нишу» в теории и практике управления территориями. Цель антикризисного управления территориями предполагает снижение вероятности наступления кризиса, который может привести к незапланированным потерям, так как кризисные ситуации могут происходить в различных областях жизни и главным является избежание подобных ситуаций посредством разработки и проведения мероприятий по их своевременному обнаружению и преодолению [3, с. 203].

К сожалению, традиционные механизмы поддержки регионов Российской Федерации не могут помочь им противостоять кризисным явлениям. Поэтому помощь регионам должна осуществляться с использованием специального инструментария государственного антикризисного управления.

В современной России можно выделить следующие актуальные территориальными проблемы, которые представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Актуальные территориальные проблемы современного периода [5, с. 306]

Главной функцией государства в настоящий период времени является регулирование и разработка антикризисных мероприятий направленных на преодоление кризисных ситуаций и обеспечение равновесного состояния институтов экономической и государственной системы.

В условиях сложившихся кризисных явлений требуется поддержка территорий в виде сбалансированности бюджетов регионов, которые выделяются преимущественно в «ручном режиме», под влиянием внутренних политических или экономических факторов. Большую роль в данном направлении играет поступления доходов в региональные бюджеты, федеральные целевые программы, трансферты, направленные в бюджеты субъектов РФ из бюджетного федерального фонда, бюджетные инвестиции и проекты, дотации депрессивным регионам, финансовая помощь региональным комплексам, иные антикризисные меры с учетом приоритетности тех или иных субъектов РФ с точки зрения их потребностей [2, с. 203].

В настоящее необходимо построение механизма антикризисного государственного управления на региональном уровне. Одной из важнейших задач государственного регулирования экономики в 2023 году становится является ликвидация сбоев функционирования рыночного механизма на микроуровне и макроуровне, создание условий для преодоления кризисных явлений в регионах. Данная задача решается путём выработки и реализации мер государственного антикризисного регулирования.

Рассмотрим на примере Республики Крым меры территориального антикризисного управления.

Так, одной из базовых целей в Республике Крым в 2023 году становится разработка, и реализация мер, которые направлены на устранения наиболее интенсивно влияющих факторов, приводящих к кризисному состоянию. Это требует стремления к оптимальной степени стабилизации в отдельных



наиболее значимых сферах региона путем оптимальной эффективной системы воздействий на «кризисные точки» экономики региона. Рассмотрим особенности данного процесса в Республике Крым.

Как известно туристическая сфера является системообразующей отраслью в Республике Крым. Однако в сезоне-2022 года из-за отмены авиасообщения количество отдыхающих в Крыму упало на 40% по сравнению с 2021 годом. Аналогичная ситуация прогнозируется и в 2023 году. Предстоящий курортный сезон для Крыма будет сложным из-за логистических проблем, нестабильности геополитической ситуации, риском военных действий на территории полуострова. В связи с этим глава Республики Крым обратился к президенту РФ Владимиру Путину с просьбой оказать федеральную поддержку туристическому бизнесу Крыма и Севастополя в 2023 году в размере 2 млрд рублей [4]. Данные мероприятия были одобрены. Они включают: выплаты минимального размера оплаты труда сотрудникам при сохранении рабочих мест даже при отсутствии туристов. Данные воздействия не только помогут преодолеть переломный этап в развитии региона, но и развить ранее достигнутые позиции.

Подводя итоги можно отметить, что цель антикризисного регулирования – создать такую систему взаимодействия государства и рыночной экономики, которая обеспечивает преодоление макро- и микроэкономических кризисов.

#### Список литературы

1. Евдокимов, С. Ю. Антикризисное управление региональной экономикой: Учебное пособие / С. Ю. Евдокимов, В. В. Горбунов, Д. С. Полянский. – Москва : Издательство "Перо", 2022. – 148 с.
2. Лозовая, О. В. Организация антикризисного управления на региональном уровне / О. В. Лозовая, Н. В. Барсукова, О. И. Ванюшина // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 194-198.
3. Минаков, А. В. Теоретические аспекты устойчивого развития регионов России / А. В. Минаков, Н. Д. Эриашвили. – 2022. – № 4. – С. 203-210.
4. Туристический бизнес Крыма получит в 2023 году 2 млрд рублей поддержки Электронный ресурс. – Режим доступа: // <https://tass.ru/ekonomika/17360349>
5. Шевченко, О. П. Стратегическое планирование и региональный маркетинг как инструменты управления социально- экономическим развитием территории / О. П. Шевченко, У. А. Бацко // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2022. – С. 305-309.

This article analyzes the main directions of state regulation in the territorial field of anti-crisis management, highlights the main tasks of this activity, and also presents current territorial problems

of the modern period, provides an example of anti-crisis measures that are used in the Republic of Crimea.

*Keywords: crisis, anti-crisis measures, anti-crisis management of the region, Republic of Crimea, reorientation, food security, import substitution, anti-crisis plan.*

УДК 332.14

## УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А. Н. Данилова, В. В. Федина

Научный руководитель канд. социолог. наук, доцент А. В. Лаптев

*Казанский Инновационный Университет им. В. Г. Тимирясова, г. Казань*

*Аннотация. Управление персоналом является быстро развивающейся подсистемой любой организации. Качественное переосмысление методов и технологий в этой сфере влечёт за собой значительное влияние на результаты деятельности предприятия в целом. В статье внимание направлено на трансформации системы управления персоналом под влиянием цифровой экономики. Также рассмотрены основные теоретические положения цифрового управления персоналом организации и роль искусственного интеллекта в данной области.*

*Ключевые слова: управление персоналом, цифровизация, цифровая экономика, автоматизация, искусственный интеллект.*

Управление персоналом является самой динамичной подсистемой любого предприятия, и качественное переосмысление методов и технологий управления персоналом влечет за собой значительное влияние на результаты деятельности предприятия в целом. Это подтверждает особую значимость изучения влияния цифровизации на данную сферу управления.

Переход к цифровой экономике и стремительный виток информационных технологий актуализируют перед предприятиями задачи поиска новых моделей управления бизнесом. Формирование и развитие digital-стратегии, интегрированной с бизнес- и HR- стратегиями становится необходимым условием обеспечения устойчивого конкурентного положения предприятия на рынке.

В России термин «цифровизация» получил свое распространение в последние годы, и все чаще его можно слышать от руководителей различных предприятий, особенно финансового сектора экономики. Цифровизация — это способы перевода любого вида информации в цифровую форму. Её стали определять как один из признаков современной эпохи. В будущем благодаря этому процессу человечество будет иметь единую инфраструктуру, которая связывает все виды деятельности общества.

Существует несколько аспектов, которые ученые относят к формам цифровизации в сегодняшнем мире. Рост глобализации, который происходит с помощью цифровых технологий, способствует развитию экономики за пределами национальной границы. На сегодняшний момент цифровизация затрагивает различные сферы человеческой жизни. Активное её проникновение

можно отметить в таких областях, как здравоохранение, культура, политика и другие сферы общественной жизни.

Коренные изменения проявляются в управлении ресурсной составляющей организации, в том числе в управлении человеческими ресурсами.

В настоящее время в условиях цифровой экономики нередко использование искусственного интеллекта (далее – ИИ) в сфере управления персоналом. Начиная со времён пандемии, автоматизация HR-операций стала ярким трендом последних лет. В те времена многие компании были вынуждены перенести свою работу в дистанционный формат, и в связи с этим ускорили внедрение ИИ во все аспекты работы с персоналом.

Многие российские компании относятся положительно к внедрению ИИ. Согласно исследованиям HeadHunter, 33% опрошенных считают, что к 2050 году ИИ изменит роль кадровой службы. 63% полагают, что к тому времени подбором персонала будут заниматься роботы, а 47% - что компьютерный разум займётся обучением сотрудников [2]. Исследование TAdviser показывает, что более 85% крупных российских организаций (такие как Сбер, Яндекс и др.) используют ИИ для оптимизации внутренних бизнес-процессов. 93% респондентов утверждают, что их компании не сокращали рабочие места из-за внедрения новых технологий [5].

ИИ выполняет многие задачи в сфере управления персоналом, среди которых поиск и оценка кандидатов, адаптация новых сотрудников, оценка эффективности сотрудников и формирование оптимальных команд, предотвращение выгорания и увольнения сотрудников, обучение персонала и проверка знаний, автоматизация документооборота, а также оптимизация графиков работы и систем оплаты труда. Всё это осуществляется с помощью различных платформ (например, CleverStuff, Yva.AI), голосовых помощников, чат-ботов, систем HR-аналитики и видеоаналитики и других различных программ.

Поиск и оценка персонала осуществляются с помощью программ, которые могут оценивать резюме, задавать вопросы по телефону, анализировать видеointервью. На обработку одной анкеты ИИ тратит 5 секунд, тогда как человек — не меньше часа. ИИ экономит 40% рабочего времени, а также увеличивает число собеседований в 4 раза [2]. Также ИИ может осуществлять самостоятельный поиск сотрудников по нескольким базам, составляя подборку наиболее подходящих кандидатов.

Адаптация новых сотрудников происходит с помощью голосовых ассистентов, выполняющих функции наставника. Бот получает номер телефона и выбирает сценарий коммуникации с новым сотрудником. После испытательного срока сотрудника система проводит опрос, который помогает в улучшении программ адаптации.

Оценка эффективности сотрудников осуществляется с помощью аналитических программ, не только собирая поведенческую аналитику, но и проводя опросы среди сотрудников для оценки своих коллег. На основании

собранный информации руководитель решает, что делать дальше с сотрудниками (премировать, повысить и др.).

Как ИИ может предотвратить выгорание и увольнение сотрудников? Существуют различные голосовые боты, которые проводят анкетирование среди сотрудников и составляют отчёт. Также существуют платформы (например, Yva.AI), которые следят за уровнем стресса посредством изучения поведения работников в каналах корпоративных коммуникаций и фиксации негативных отклонений.

Обучение персонала – самая популярная задача, решаемая ИИ. Существует множество различных чат-ботов и официальных интернет-площадок, выдающих сотруднику необходимую информацию для изучения. Также обучение может проводиться с помощью роботов, виртуальных преподавателей и искусственной реальности. После окончания курса сотрудники проходят специальные тесты, система проверяет их знания и с помощью технологии компьютерного зрения следит, чтобы не происходило списывания.

Автоматизация документооборота происходит с помощью виртуальных ассистентов. Система принимает звонок и определяет причину обращения на основе ответов на вопросы, затем формирует необходимые справки и документы. Данный процесс курирует всего один человек и это экономит 80% рабочего времени.

ИИ также занимается оптимизацией графиков работ. Загруженность помещений оценивается системой с помощью компьютерного зрения. На основании данных можно менять расписание.

Несмотря на популярность и привлекательность, использование ИИ имеет риски. ИИ работает на основе обучающих данных и опыте прошлого. Системы могут способствовать укоренению предвзятости, дискриминации и чрезмерной иерархичности. Необходимо убрать это из алгоритмов, создав «объективный ИИ», но на это потребуется время. Также существует риск ненадлежащего использования информации и сбоя системы. На устранение сбоя также потребуется много времени, так как в данной ситуации появляется необходимость проведения анализа ситуации и выяснения того, что могло вызвать сбой алгоритмических процессов, и как это исправить.

На сегодняшний день ИИ — это «инструмент» для внесения предложений и улучшений, а не система, которая самостоятельно принимает решения. Необходимо создать системы ИИ, которые поясняют принятое системой решение, чтобы люди могли понять, является ли данное решение целесообразным.

Несмотря на риски, использование ИИ в системе управления персоналом имеет огромный потенциал. Это ускоряет процессы принятия решений и экономит время руководителей и сотрудников. Необходимо продолжать развивать эту систему и повышать её надёжность.

Таким образом, цифровизация – это глубокая трансформация предприятия, подразумевающая активное использование новых технологий для оптимизации бизнес-процессов, повышения эффективности деятельности и улучшения опыта

взаимодействия с клиентами. Модернизация методов управления персоналом может потребовать значительных инвестиций в технологии и коммуникации.

#### Список литературы

1. HR Tech: российские предприятия переходят от Excel к ИИ // Cnews [Электронный ресурс] – URL: [https://www.cnews.ru/reviews/hrtech\\_2022/articles/hr\\_tech\\_rossijskie\\_predpriyatiya\\_perehodyat?ysclid=lfzr29hirp304161980](https://www.cnews.ru/reviews/hrtech_2022/articles/hr_tech_rossijskie_predpriyatiya_perehodyat?ysclid=lfzr29hirp304161980) (дата обращения 01.04.23)

2. HRоботы: как искусственный интеллект помогает решать 7 задач службы персонала — от поиска сотрудников до выдачи справок // Vc.ru [Электронный ресурс] – URL: <https://vc.ru/hr/307253-hroboty-kak-iskusstvennyu-intellekt-pomogaet-reshat-7-zadach-sluzhby-personala-ot-poiska-sotrudnikov-do-vydachi-spravok?ysclid=lfzqxw8gzv538618904> (дата обращения 02.04.23)

3. Искусственный интеллект в России. Состояние отрасли и прогнозы // Skillbox Media Бизнес [Электронный ресурс] – URL: <https://skillbox.ru/media/business/rossii/?ysclid=lfzs2fss18189630421> (дата обращения 02.04.23)

4. Искусственный интеллект в сфере управления персоналом: по-настоящему «убойное» приложение // Deloitte [Электронный ресурс] – URL: <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/human-capital/articles/ai-in-hr.html> (дата обращения 02.04.23)

5. Исследование: Проникновение решений на базе искусственного интеллекта в российских компаниях // TAdviser [Электронный ресурс] – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Исследование:\\_Проникновение\\_решений\\_на\\_базе\\_искусственного\\_интеллекта\\_в\\_российских\\_компаниях](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Исследование:_Проникновение_решений_на_базе_искусственного_интеллекта_в_российских_компаниях) (дата обращения 04.04.23)

6. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2023. — 437 с. [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/bcode/509767> (дата обращения 03.04.2023).

Personnel management is a rapidly developing subsystem of any organization. Qualitative rethinking of methods and technologies in this area entails a significant impact on the results of the enterprise as a whole. The article focuses on the transformation of the personnel management system under the influence of the digital economy. The main theoretical provisions of digital personnel management of the organization and the role of artificial intelligence in this area are also considered.

*Keywords: personnel management, digitalization, digital economy, automation, artificial intelligence*

## К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Д. Д.Зернов, И. Ю. Нефедов

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент кафедры СТУ И.Ю. Нефедов  
ФГБОУ МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва

*Аннотация: В статье рассмотрено влияние цифровизации на управление проектами. Приведено несколько трактовок понятия, цифровые инструменты управления проектами и особенности их применения.*

*Ключевые слова: проектное управление, цифровизация, маркетинг, инструмент, лидерство.*

По мере того как цифровизация все больше входит в нашу жизнь, ее влияние на все аспекты жизни становится более очевидным. Управление проектами не является исключением.

Существует множество определений управления проектами. Если их обобщить, то управление проектами подразумевают применение знаний, навыков, инструментов и техник для достижения конкретных целей в рамках ограниченных ресурсов.

Согласно международному своду знаний РМВОК, управление проектами есть применение знаний, навыков, инструментов и техник при выполнении проектной деятельности для достижения требований проекта и запланированных результатов.

На рынках применяется множество методологий управления проектами, таких как Agile, Waterfall, Scrum, Kanban, PRINCE2 и другие, которые имеют свои особенности, преимущества и недостатки. Выбор методологии зависит от типа, сложности и специфики проекта, а также от предпочтений команды и заказчика.

Стоит отметить актуальность перехода компаний в цифровой режим. По данным исследования интернет аудитории MediaScore за последние годы люди стали использовать интернет куда активнее. В 2022 году почти 80% граждан Российской Федерации являлись пользователями сети. Количество интернет-пользователей за 2022 год увеличилось на 5,1% и составило 124 миллиона человек.

Важно продемонстрировать влияние цифровизации на управление проектами с помощью примеров.

Первое и наиболее очевидное влияние цифровизации на управление проектами — это способ управления проектами. С появлением цифровых инструментов теперь можно управлять проектами в электронном виде с помощью программных инструментов, таких как программное обеспечение для управления проектами, средства связи и инструменты для совместной работы. Это сделало управление проектами быстрее, проще и эффективнее.

Самым популярным инструментом является система «Битрикс24». Это сервис, который может позволить объединить сотрудников даже самой большой команды в общем пространстве.

С помощью данного сервиса можно:

- Создавать группы, проекты и доски;
- Генерировать и просматривать отчеты;
- Хранить данные в облаке;
- Связать систему с Яндекс Диск и другими популярными хранилищами файлов;
- Интегрировать CRM систему.

Изображение интерфейса программы приведено на рисунке 1.

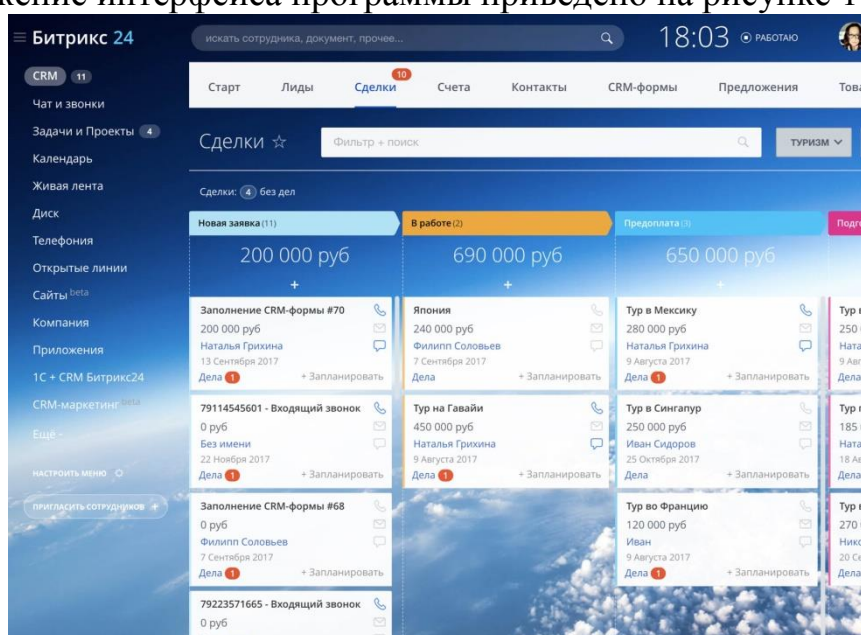


Рис. 1. Интерфейс «Битрикс24»

Еще одним влиянием цифровизации на управление проектами является то, как теперь организованы проектные команды. С помощью цифровых инструментов руководители проектов теперь могут легко общаться с членами команды, находящимися по всему миру. Это сделало проектные группы более рассредоточенными и привело к развитию глобальных проектных групп. Несомненно, что пандемия дала огромный толчок к развитию программного обеспечения, позволяющего наладить связь между двумя разными точками мира. Такие инструменты, как Zoom и Google Meeting только набирают популярность, а Skype смог вернуть себе пользователей, которые давно им не пользовались.

Третье влияние цифровизации на управление проектами — это способ общения с заинтересованными сторонами проекта. С помощью цифровых инструментов руководители проектов теперь могут легко и быстро общаться с заинтересованными сторонами, независимо от их местонахождения. Это сделало общение с заинтересованными сторонами более быстрым и эффективным.

В список таких инструментов входят:

- Системы онлайн-опросов;
- Программы для обратной связи через сообщества компании в социальных сетях.

Наконец, влияние цифровизации на управление проектами заключается в том, как теперь хранятся проектные данные, и осуществляется доступ к ним. С помощью цифровых инструментов руководители проектов теперь могут легко хранить данные проекта и получать к ним доступ независимо от их местонахождения. Это сделало данные проекта более доступными и простыми в управлении.

Появилось большое количество баз данных, которые сейчас интегрируются крупнейшими компаниями мира. Самой популярной базой данных является «MySQL». Это реляционная система управления базами данных, которая распространяется как свободное программное обеспечение.

Интерфейс базы данных представлен на рисунке 2.

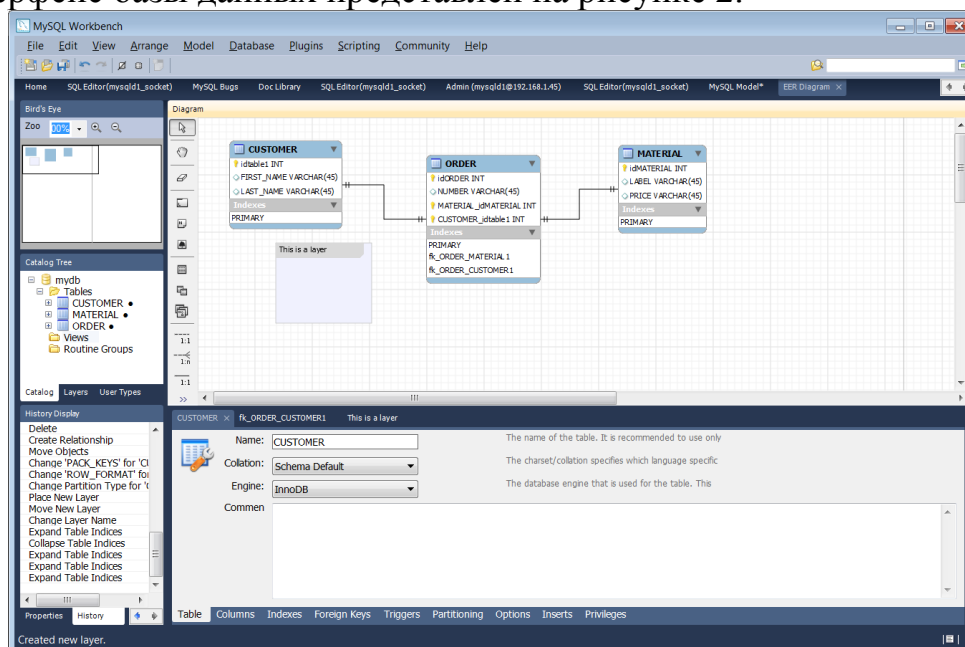


Рис. 2. Интерфейс «MySQL»

Выделим преимущества данного инструмента:

- Быстрый поиск нужной информации;
- Создание и редактирование записей, которые есть в базе;
- Возможность осуществления нескольких запросов одновременно;
- Доступность базы на всех возможных платформах;
- Обеспечения безопасности данных по самым современным протоколам.

Таким образом, цифровизация оказала значительное влияние на управление проектами. По большому счету, данное явление положительно сказалось на сфере управления и ведения проектов, открыв тем самым новые возможности для менеджеров. Важно понимать, что цифровизация, как процесс находится на



этапе роста и только начинает проникать в привычные процессы на рынке. Многим компаниям нужно быть готовыми к изменениям.

#### Список литературы

1. Шишкин, А. В. Социально-экономическое поведение субъектов рынка через призму маркетингового планирования / А. В. Шишкин, Б. И. Погорилык // Новые парадигмы развития маркетинговых инструментов в условиях трансформации современной экономики. – 2-е издание, дополненное. – Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2021. – С. 316-328.

2. Мхитарян Сергей Владимирович, Тультаев Тимур Алексеевич, Тультаева Ирина Валентиновна, Андреев Сергей Николаевич Управление оттоком клиентов в условиях цифровой экономики // КЭ. 2018. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-ottokom-klientov-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 01.04.2023).

3. Сайт «Битрикс24» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bitrix24.ru/> (дата обращения 25.03.2023).

4. Отчет PMI Pulse of the Profession 2021 Report – [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2021.pdf> (дата обращения 30.03.2023).

The article examines the impact of digitalization on project management. Several interpretations of the concept, digital project management tools and features of their application are given

*Keywords: project management, digitalization, marketing, tool, leadership*

УДК 347.772

## ИСЧЕРПАНИЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ПРАВА НА ТОВАРНЫЙ ЗНАК

А.М. Каримова

Научный руководитель канд. юрид. наук, доцент Н.А. Новокшенова

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Челябинский филиал, г. Челябинск*

*Аннотация. В настоящее время развитие международных торговых отношений заставляет задуматься о механизме исчерпания исключительного права на товарный знак. Автором исследования проводится анализ статьи 1487 ГК РФ, а также анализ судебной практики, для выявления проблем и представления рекомендаций по их решению.*

*Ключевые слова: исчерпание, товарный знак, импорт, недобросовестная конкуренция, исключительное право*

Время показало, что ключевым приоритетом устойчивого развития мира является свободный рынок, чем меньше барьеров и ограничений, тем эффективнее он работает, именно поэтому многие государства образуют экономические объединения. В 2014 году такие страны, как Россия,

Белоруссия, Киргизия, Казахстан, Армения объединились в Евразийский экономический союз для достижения общих целей по развитию и успешному функционированию экономик государств-членов, а также по формированию единого рынка товаров и услуг в рамках союза. В данном объединении действует Договор о Евразийском экономическом союзе, в частности нас интересует ст. 90, которая отсылает к Приложению № 26, регулиующему особенности правового режима применительно к отдельным видам объектов интеллектуальной собственности.

Так, в пункте 16 данного соглашения определен принцип исчерпания исключительного права на товарный знак, а именно указано, что введение товара в гражданский оборот на территории любого из государств членов непосредственно правообладателем товарного знака или другими лицами с его согласия не является нарушением исключительного права на товарный знак [1].

Однако, что же касается российского законодательства, то исчерпанию исключительного права на товарный знак посвящена всего одна статья Гражданского кодекса. Статья 1487 предусматривает, что «не является нарушением исключительного права на товарный знак использование этого товарного знака другими лицами в отношении товаров, которые были введены в гражданский оборот на территории Российской Федерации непосредственно правообладателем или с его согласия» [2].

На сегодняшний день, в научном мире данной теме посвящено множество трудов. Предлагается рассмотреть, как некоторые ученые трактуют положения, рассматриваемой нормы. М.С. Нургалеев термин «исчерпание прав» сформулировал так: правообладатель товарного знака утрачивает свое право после того, как продукция с определенным товарным знаком была выставлена на рынок и продана [5, с.232].

В свою очередь, В.В. Пирогова определяет исчерпание исключительного права как «ограничение, направленное на защиту общественных интересов посредством обеспечения свободной конкуренции хозяйствующих субъектов» [6, с. 52].

Таким образом, при введении товара в гражданский оборот исключительное право на объект считается реализованным, следовательно, прекращается. Стоит отметить, что среди представленных мнений, наиболее близка позиция Пироговой. Ведь, действительно, монополизация рынков правообладателями товарных знаков негативно влияет на конкуренцию и обеспечение интересов граждан.

До определенного времени на практике существовало множество вопросов, касающихся толкования положений Гражданского кодекса по защите исключительных прав, по исчерпанию исключительных прав на товарный знак и привлечении к ответственности за незаконное использование товарного знака. Обращение компании ООО «ПАГ» в Конституционный суд РФ позволило уточнить ряд вопросов, возникающих в правоприменительной практике.

ООО «ПАГ» заключило с государственным медицинским учреждением контракт на ввоз специальной бумаги для аппаратов УЗИ, которую производила компания «Sony» [3]. Ввоз осуществлялся в Калининградскую область через территорию Польши, на границе груз не прошел таможенный контроль и был арестован по решению Арбитражного суда Калининградской области. Суд первой инстанции удовлетворил требования компании «Sony», для ООО «ПАГ» суд вынес запрет ввозить товар на территорию РФ, осуществлять его дальнейшую продажу, а также обязал выплатить компенсацию в размере 100 000 руб. Апелляционная и кассационная инстанция оставила решение первой инстанции в силе.

Тогда, ООО «ПАГ» обратилось в Конституционный суд РФ, считая, что положения статей 1252, 1487, 1515 ГК РФ противоречат Конституции РФ. Рассмотрев, обстоятельства дела КС РФ признал, что действующий национальный принцип исчерпания исключительного права на товарный знак в России не является противоречащим Конституции РФ. Но при этом указал, что сам правообладатель товарного знака может недобросовестно использовать свое исключительное право, например, ограничивать ввоз товара на территорию России или устанавливать высокие цены на товар, особенно в условиях санкционной политики против России. Следовательно, для защиты законных прав граждан и публичных интересов суд может отказать правообладателю в иске полностью или частично, если выполнение его требований может создать угрозу для конституционно значимых ценностей.

Что же касается, ответственности импортера, то суды обязаны учитывать фактические обстоятельства дела. Так, КС РФ решил, что не допускается одинаковая гражданско-правовая ответственность к импортеру, который ввозит оригинальный товар без согласия правообладателя товарного знака, так называемый параллельный импорт и к импортеру, который ввозит поддельный товар (контрафакт). Стоит согласиться, что ввоз контрафакта может негативно сказаться на репутации правообладателя, способствовать причинению ему убытков, тогда необходимо пресекать такие действия импортеров, путем уничтожения товара. В случае, же с параллельным импортом уничтожению подлежит товар ненадлежащего качества, в целях защиты безопасности жизни и здоровья граждан.

Таким образом, постановление Конституционного суда является знаковым событием в вопросе защиты исключительных прав на товарный знак. Судом были сформулированы следующие выводы:

своим постановлением КС РФ подтвердил параллельный импорт имеет право на существование;

суд разграничил гражданско-правовую ответственность за параллельный импорт и ввоз контрафакта, то есть нельзя наказывать одинаково импортера оригинальных товаров и импортера поддельной продукции;

введен запрет уничтожать и изымать из оборота оригинальный товар надлежащего качества;

федеральный законодатель обязан внести изменения в законодательство, направленные на дифференциацию размера ответственности за незаконное использование товарного знака.

С учетом представленных выводов Конституционного суда РФ, целесообразно рассмотреть, как применяются вышеуказанные положения в правоприменительной практике. Так, в 2020г. Федеральная антимонопольная служба рассмотрела дело ООО "ТМР импорт" против Компании Даймлер А.Г./Daimler A.G [4].

ООО «ТМР импорт» определённое количество времени приобретало у ответчика товар, а именно автомобильные запчасти (маркированные товарными знаками правообладателя). Параллельно велись переговоры о получении разрешения на ввоз товара с Компанией Даймлер, однако правообладатель игнорировал предложения. Тогда заявитель обратился в ФАС России с указанием на то, что в действиях Компании Даймлер усматриваются признаки недобросовестной конкуренции (статья 14.8 Закона "О защите конкуренции"). Комиссия ФАС России указала, что такого рода бездействие со стороны Компании Даймлер направлены на ограничение права других хозяйствующих субъектов на ввоз легально приобретенных товаров, что представляет ряд преимуществ для официальных дилеров, а также причинение убытков конкурентам. Полагаем, что такая позиция ответчика направлена не на защиту своих собственных прав, а с целью воспрепятствованию хозяйственной деятельности конкурента. После рассмотрения всех обстоятельств дела Комиссия ФАС России вынесла решение, признать действия Компании Даймлер по необоснованному ограничению ввоза товара, маркированного товарным знаком правообладателя, нарушающим ст. 14.8 Закона «О защите конкуренции».

Таким образом, основываясь на положениях Конституционного суда, Федеральная антимонопольная служба смогла применить в данном деле антимонопольное законодательство, истолковать в пользу импортера нормы о недобросовестной конкуренции, тем самым защитив его от неправомерных действий правообладателя товарного знака.

Однако, трансформация правоприменительной практики в вопросе исчерпания исключительного права на товарный знак, не позволила решить все проблемы в данной сфере. Первой проблемой является выбор принципа исчерпания исключительного права, многие считают, что России необходимо присоединиться к международному принципу, ведь такой переход может стать достаточно важной антикризисной мерой особенно в нынешней ситуации. Тем более, что уже на уровне Правительства РФ было опубликовано Постановление от 29 марта 2022г. № 506, в котором разрешен ввоз востребованных товаров иностранного производства.

Вторая проблема — это отсутствие в законодательстве норм, регулирующих вопросы исчерпания исключительного права на товарный знак. Стремление государства легализовать параллельный импорт, приводит к мысли, что одной 1487 статьи ГК РФ недостаточно, поэтому предлагается

Постановление КС РФ, содержащее толкование практического принципа применения исчерпание прав заменить нормами федерального законодательства.

Третья проблема связана с разграничением на законодательном уровне понятий «контрафактная продукция» и «продукция ввезена на территорию РФ без согласия правообладателя (параллельный импорт)». Необходимо дополнительно обозначить определение для каждого понятия и дифференцировать размер ответственности за ввоз поддельной продукции и продукции ввезенной импортерами.

Подводя итог вышесказанному, стоит отметить, что исчерпание исключительного права на товарный знак в нынешней экономической обстановки является актуальной темой. Россия лишилась многих официальных каналов поставки товара и теперь в условиях санкционной политики необходимо искать пути решения данных проблем. Хотя уже на протяжении многих лет идут дискуссии по вопросам исчерпания исключительного права, безусловно законодатель принимает попытки к реформированию данной сферы. Важным достижением в этой области стало Постановление Конституционного суда, но все равно однозначного подхода в судебной практике пока не наблюдается. Представляется, что законодательное закрепление основных положений позволит устранить трудности в правоприменительной практике.

#### Список литературы

1. Протокол об охране и защите прав на объекты интеллектуальной собственности (ред. от 24.03.2022) (приложение № 26 к Договору о Евразийском экономическом союзе [Электронный ресурс] / [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/bd226dd95ecfd44a5e4398f10520b0ba963d05d5/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/bd226dd95ecfd44a5e4398f10520b0ba963d05d5/) (дата обращения 02.02.2023).

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (ред. 07.10.2022г.) [ Электронный ресурс] / [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (дата обращения 02.02.2023).

3. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 13 февр. 2018 г. № 8-П «По делу о проверке конституционности положений пункта 4 статьи 1252, статьи 1487 и пунктов 1, 2 и 4 статьи 1515 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобой общества с ограниченной ответственностью «ПАГ»» [Электронный ресурс] – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_290909/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_290909/).

4. Дело № 1-14-163/00-08-18// База решений ФАС [Электронный ресурс] – URL:<https://br.fas.gov.ru/ca/upravlenie-kontrolya-reklamy-i-nedobrosovestnoy-konkurentsii/d15f1a64-a63b-4209-b593-3594d2fdf13c/>.

5. Нургалеев М. С. Понятие и принципы исчерпания исключительного права на товарный знак / М.С. Нургалеев // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. –2017. – №12. –С. 230-233.

6. Пирогова В.В. Исчерпание исключительных прав и параллельный импорт. –М.: Статут, 2008. – 52с.

At present, the development of international trade relations makes us think about the mechanism of exhaustion of the exclusive right to a trademark. The author of the study analyzes article 1487 of the Civil Code of the Russian Federation, as well as an analysis of judicial practice, to identify problems and provide recommendations for their solution.

*Keywords: exhaustion, trademark, import, unfair competition*

УДК 331.538

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗЮМЕ КАК ИНСТРУМЕНТА КОММУНИКАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НА РЫНКЕ ТРУДА**

Ю.А. Ключева, аспирант

*Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск*

*Аннотация: Процесс привлечения и подбора квалифицированного персонала, как и процесс поиска работы, тесно связан с возможностью коммуникаций заинтересованных в сотрудничестве сторон. Резюме как инструмент коммуникаций является первым шагом к созданию эффективного взаимодействия, целью которого является трудовой контракт. Если резюме не решает поставленную задачу, поиск персонала и трудоустройство затягивается. Как следствие – увеличение затрат на подбор, снижение производительности труда действующего персонала в условиях дефицита кадров. Этот вопрос наиболее остро стоит для производства, промышленности и соответственно инженерно-технических работников (ИТР)*

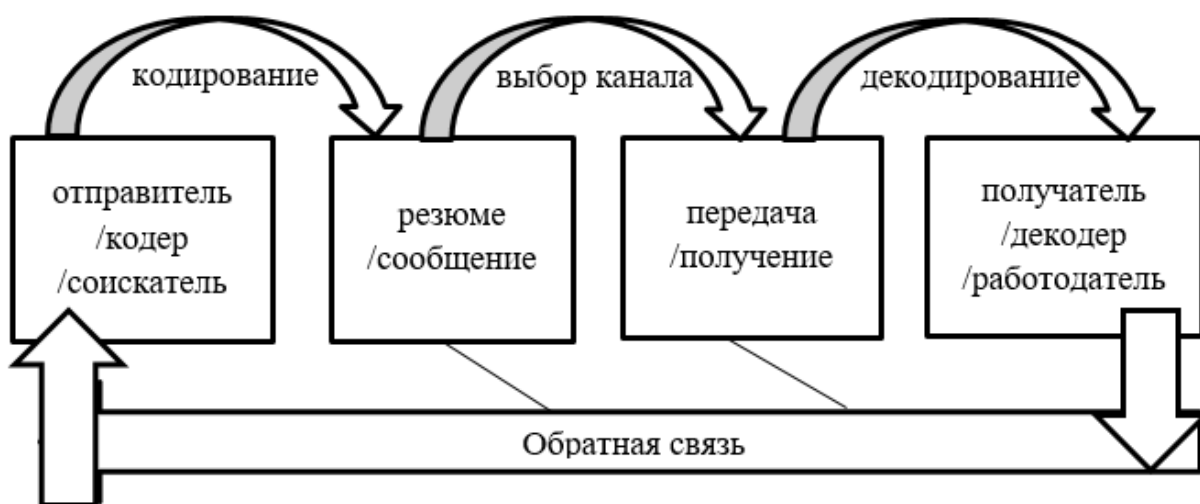
*Ключевые слова: резюме, коммуникации, подбор персонала, рынок труда, производство, инженерно-технические работники (ИТР).*

Если воспользоваться российским национальным интернет-порталом для подбора персонала работодателями и помощи гражданам при поиске работы и проанализировать соотношение вакансий и резюме в Новосибирской области в сегменте технических специальностей, то мы оценим 96 актуальных вакансий «инженер» (нас интересует машиностроение, электроэнергетика) и отберём примерно 100 резюме ИТР, ведущих поиск работы на момент мониторинга сайта [2]. И если отследить динамику изменения количества вакансий и резюме в этом сегменте, то картина кардинально во времени не изменится. На рынке труда в сфере ИТР, промышленности, производстве существует перекос - проблема несоответствия спроса и предложения с точки зрения качества кадров. Ведь на решения о найме и трудоустройстве воздействует много факторов, а количество вакансий и резюме на рабочих ресурсах априори не равно качеству, чтобы закрыть кадровый голод. Решение задачи – организация продуктивных коммуникаций на рынке труда: как со стороны работодателя, так и со стороны соискателя. Часть этого процесса безусловно реализуется в резюме, которое использует соискатель для донесения информации о себе, а

работодатель является получателем искомой информации при подборе кадров.

Цель данной статьи – исследовать резюме как инструмент коммуникации ИТР с потенциальным работодателем в промышленности. Для начала рассмотрим стадии процесса коммуникации в адаптации к теме исследования. На Рисунке 1 представлены стадии процесса коммуникаций в принципе, как этапы осуществления коммуникации и одновременно показан сам процесс в соответствии с предназначением коммуникации на рынке труда. Этапы взаимосвязаны и неразрывны. Большую роль в коммуникациях играет обратная связь, которая будет эффективной тогда, когда декодер может "переварить" или понять полный смысл и подтекст сообщения... [5]. Именно тогда, когда по контуру обратной связи поступает обратная информация, может быть предпринято управляющее действие. В нашем случае – отклик на резюме и организация собеседования.

Рисунок 1



Что мы знаем о резюме как инструменте поиска работы, а в нашем исследовании – как инструменте коммуникации? Резюме является письменным жанром деловой коммуникации. Задача этого документа – донести до адресата релевантную коммуникативным ожиданиям работодателя информацию о соискателе, заинтересовать и создать условия для последующих вопросов, диалога, встречи и предметных переговоров. Построение структуры резюме, стиль изложения текста, использование письменной речи в наибольшей степени коррелируют с социально-ролевой деятельностью претендента [4]. По данным исследования филолога С.А. Ярцева только 11% резюме полностью соответствуют своей коммуникативной задаче. Автор выявил показатели неэффективного использования письменной речи в резюме такие как: шаблонное описание личных качеств, отсутствие качественных прилагательных в описании деловых навыков, использование отглагольных существительных. Исследователь также отмечает, что работодатели наравне с важностью оценки опыта, навыков и прочих объективных параметров соответствия

кандидата должности обязательно рассматривают личностные качества претендента, начиная от изучения личностных качеств и дополнительной информации о человеке и заканчивая оценкой всего резюме как характеристики личности, которая составляла этот документ и руководствовалась некими мотивами, целями, опытом, навыком, образованием. Основной вывод: главным фактором успешности резюме является учёт адресантом (соискателем) коммуникативных потребностей адресата текста (работодателя). Если адресант предоставил актуальные и релевантные сведения и информацию, которые могут заинтересовать работодателя, то стороны вступят в следующую стадию коммуникативного процесса – собеседование.

В течение 20 лет работы в сфере подбора персонала нами было замечено, что коммуникативные навыки технического персонала существенно отличаются по эффективности от уровня коммуникаций представителей других профессий, отраслей экономики. Это связано со спецификой профессиональной деятельности ИТР, которые ориентированы, прежде всего, на предмет труда, а не людей как участников трудового процесса, коллектива, проектов, команды. В профориентации по Климову [1] ИТР определяют как тип людей «человек-техника». Однако, в ситуации поиска работы и подбора персонала все участники рынка труда должны образом, и тем более в эпоху различных Интернет-ресурсов и автоматизации процессов, используют резюме как инструмент заявления о себе, установления контакта и последующих коммуникаций с работодателем. Решение задачи повышения коммуникативных качеств технического персонала, начиная с позиционирования резюме, становится актуальной в свете перекоса рынка труда, постоянного дефицита кадров для производства. В соответствии с рассмотрением организационных коммуникации в парадигме науки о сложностях [6], системное развитие коммуникативных качеств на уровне конкретной личности, профессионала в своей технической области, может решать задачи целой отрасли: малые изменения запускают изменения на более высоком уровне. Например, повышение квалификации в сфере коммуникаций ИТР и руководителя способствует лучшей адаптации и снижению текучки кадров в рамках всего производства.

Итак, для достижения цели данной статьи мы использовали технологию подбора персонала. Вакансия – инженер-электроник. В рамках выполнения технологии была проведена оценка соответствия базы данных резюме заявленной должности. Для оценки было выбрано 100 резюме потенциально соответствующих нашей задаче соискателей. Исходя из практики рекрутера и опыта выявления значимых данных в резюме, которые в последствии (переговоры, собеседования) указывают на эффективность кандидата в коммуникациях, были составлены вопросы, по которым оценивался документ соискателя с точки зрения реализации коммуникативной функции резюме.

1. Сформулированы ли цели в резюме?
2. Есть ли индивидуальное обращение соискателя к работодателю?



3. Представил ли соискатель рекомендации?
4. Как описаны и выделены ли профессиональные навыки?
5. Указаны ли и как описаны профессиональные достижения?
6. Если ли указания отраслевой принадлежности компаний, в которых приобретён опыт?
7. Какой стиль написания текста, использование активных глаголов?
8. Есть ли в резюме уникальная система описания личных качеств?

На основании этих вопросов разработаны критерии, которые и стали показателями для исследования и фиксации наличия в резюме того или иного факта как признака коммуникативной функции резюме. Результат представлен в Таблице 1

Таблица 1

<b>Исследуемый показатель в резюме</b>	<b>% в выборке резюме</b>
Цель сформулирована в резюме	5 %
Индивидуальное обращение	10%
Активные глаголы	5%
Указаны профессиональные достижения	9%
Описаны профессиональные навыки	36%
Описана отрасль компаний и объекты работы	7%
Представлены рекомендации	2%
Уникальное описание себя, личных качеств	25%

На основании проведенной работы с исследуемой выборкой резюме можно сказать следующее. Только в 10% резюме представлены все необходимые для оценки коммуникативной функции показатели. 20% резюме вообще не имеют признаков исследуемых показателей и рассматриваются как неадекватный с коммуникативной точки зрения документ, в том числе в отношении к задаче закрытия вакансий, удовлетворения интереса работодателя. Примерно 70% соискателей так или иначе продемонстрировали коммуникативные качества посредством резюме. Лидирует описание профессиональных навыков, особенно – технических. Объективно технические сотрудники в этом вопросе чувствуют себя уверенно, оперируют единым понятийным аппаратом, связанным с профессиональной деятельностью и отраслью. Четверть соискателей уверенно описывают свои личные качества, причём нестандартно и продуманно: так, чтобы уже на уровне резюме работодатель оценил качества личности, индивидуальный ресурс и смог рассмотреть потенциального сотрудника с точки зрения соответствия корпоративной культуре организации. Что касается остальных показателей, мы подтвердили существенное отставание авторов резюме в вопросах предоставления рекомендаций (мало заботят отношения с людьми, руководителями), описания своих достижений (неумение или нежелание выделить результаты своей деятельности и донести до адресата),

индивидуального обращения (нет мотивации понять потребности адресата и создавать коммуникативное поле для диалога, просматривается пассивное ожидание). Косвенным показателем неэффективной коммуникации также является тот факт, что только 7 % соискателей в сфере ИТР утруждают себя описанием отрасли, в которой они приобретали опыт, навыки и тем более описанием объектов своих работ как предмета труда. Как показывает практика собеседований и прямых вопросов в процессе интервью, у специалистов технического профиля есть уверенность, что его организацию знают. Сам опыт коммуникаций ИТР как навык не позволяет шире смотреть на рынок труда и игроков этого рынка, где любой непрофильный сотрудник организации может быть также эффективным декодером резюме и содействовать трудоустройству. То есть представитель отрасли как будто живёт и работает только в рамках своей отрасли, не расширяя контакты и коммуникации. Такая установка не содействует развитию личности в эпоху появления смежных профессий, автоматизации и междисциплинарного образования. Красной линией почти через все резюме идёт отсутствие использования активных глаголов в описании своего опыта и нет постановки цели. Эта дилемма связана как с шаблонностью написания резюме, что никак не способствует интересу и диалогу с конкретной личностью, так и с использованием должностных инструкций вместо личных формулировок из реальной практики. Именно активные глаголы отражают действия личности, его зону ответственности в работе, достижения, в том числе и на уровне команды, коллектива, организации.

Таким образом, можно выделить проблемные зоны в резюме и работать над ними как соискателю (носителю знаний, опыта, навыков) для достижения своих целей в трудовой деятельности [3], так и работодателю, который повышает свой уровень интерпретации информации, формировании вопросов к соискателю и выявлению потенциального сотрудника. Вопросы, раскрытые в локальном исследовании резюме, требуют дальнейшего изучения и применения на практике в области коммуникаций, взаимодействия соискателя и работодателя на благо развития производства, промышленности.

#### Список литературы

1. Климов, Е.А. Как выбрать профессию: Кн. для учащихся ст. классов сред. шк. / Е. А. Климов. - 2-е изд., доп. и дораб. - Москва : Просвещение, 1990. - 158,[1] с. : ил.; 22 см. - (О профессиях, пр-ве и людях труда).; ISBN 5-09-002654-8 (В пер.) : 80 к.
2. Портал «Работа России» - 2023. URL <https://trudvsem.ru/cv/> (дата обращения 07.04.2023)
3. Рекрутинговая компания - 2023 URL <http://novatcia.com/hr/consultation/> (дата обращения 07.04.2023)
4. Ярцев С.А. Учет коммуникативных ожиданий адресата сообщения как фактор успешного решения коммуникативной задачи (на материале текстов

резюме) // Язык как система и деятельность - 3. Материалы международной научной конференции. - Ростов-на-Дону, 2012. - 0,32 п.л.

5. Mirjana Radovic Markovic, Aidin Salamzadeh. The Importance of Communication in Business Management. October 2018. Conference: The 7th International Scientific Conference on Employment, Education and Entrepreneurship At: Belgrade, Serbia

6. Poutanen , P , Siira , K & Aula , P 2016 , ' Complexity and Organizational Communication : A Quest for Common Ground ' , Human Resource Development Review , vol. 15 , no. 2 , pp. 182-207 . <https://doi.org/10.1177/1534484316639713>

7. Poutanen , P , Siira , K & Aula , P 2016 , ' Complexity and Organizational Communication : A Quest for Common Ground ' , Human Resource Development Review , vol. 15 , no. 2 , pp. 182-207 . <https://doi.org/10.1177/1534484316639713>

The process of attracting and selecting qualified personnel, as well as the job search process, is closely related to the possibility of communication between the parties interested in cooperation. A resume as a communication tool is the first step to creating effective interaction, the purpose of which is an employment contract. If the resume does not solve the task, the search for staff and employment is delayed. As a result, there is an increase in recruitment costs, a decrease in the labor productivity of existing personnel in conditions of a shortage of personnel. This issue is most acute for production, industry and, accordingly, engineering and technical workers (ETW)

*Keywords: resume, communications, recruitment, labor market, production, engineering and technical workers (ETW).*

УДК 330.34

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ

Д.Е. Козин

Научный руководитель старший преподаватель Т.О. Политова

*Казанский государственный энергетический университет,  
г. Казань*

*Аннотация. В современном мире технологические комплексы являются значимой областью Российской Федерации. Выделяют лидирующие отрасли такие, как авиационная, космическая, оборонная, информационная. В данной статье рассмотрены технологические комплексы России. Определены их основные проблемы. Сравнили два основных комплекса ОАО "Транснефть" и ОАО "Газпром".*

*Ключевые слова: технологический комплекс, актуальные проблемы, аналоги, отрасль.*

Технологические комплексы России – это совокупность производственных предприятий, которые способны выпускать высокотехнологичную продукцию, обладающую высоким уровнем качества и конкурентоспособности на мировом рынке.

Одним из самых значимых технологических комплексов в России является авиационная отрасль [1]. Российские самолеты, такие как "Сухой Су-35", "МиГ-35" и "Ту-160", являются одними из лучших в мире. В последние годы

российские авиаконструкторы активно работают над созданием новых моделей самолетов, таких как "МиГ-41" и "Сухой Су-57", которые будут обладать уникальными характеристиками и могут стать настоящими бестселлерами на мировом рынке.

Еще одним технологическим комплексом является космическая отрасль. Россия является одной из ведущих стран в области космических исследований. Российские космические аппараты, такие как "Союз" и "Прогресс", регулярно отправляются на Международную космическую станцию (МКС), а также используются для запуска спутников и других космических объектов [2].

Технологический комплекс, который стоит выделить, это оборонная отрасль. Россия является одной из ведущих стран в области производства современного оружия. Российские танки, самоходные артиллерийские установки, боевые вертолеты и другие военные технологии являются одними из лучших в мире [3].

Технологические комплексы России также активно развиваются в области информационных технологий. Российские компании, такие как "Яндекс" и "Касперский", являются лидерами в своей отрасли и активно разрабатывают новые продукты и услуги.

Однако, несмотря на успехи в различных технологических отраслях, Россия сталкивается с некоторыми проблемами.

1. Отсутствие инвестиций. Одной из главных проблем, с которой сталкивается технологический комплекс России, является недостаточный уровень инвестиций. В связи с этим, компании стремятся сэкономить на инновациях и новых технологиях, что приводит к низкой эффективности и конкурентоспособности. Решение этой проблемы заключается в привлечении инвестиций, как со стороны государства, так и частных инвесторов.

2. Недостаточный уровень развития научной базы. Успешное функционирование технологического комплекса невозможно без высокоорганизованной научной базы. В России в настоящее время существует недостаточный уровень интеграции науки и производства, и многие научные разработки остаются на бумаге. Для решения этой проблемы необходимо разработать механизмы коммерциализации научных исследований и улучшить интеграцию науки и производства.

3. Проблемы с кадрами. Современный технологический процесс требует высококвалифицированных специалистов, обладающих соответствующими знаниями и навыками. Однако в России существует проблема с кадровым обеспечением, что приводит к недостатку квалифицированных специалистов в технологической сфере. Для решения этой проблемы необходимо развивать систему образования и повышать привлекательность профессии специалистов в технологическом секторе.

4. Отсутствие конкуренции. В России существуют проблемы с конкуренцией в технологическом секторе. В некоторых секторах рынок контролируется государством, что препятствует развитию конкуренции и

инноваций. Для решения этой проблемы необходимо повысить прозрачность законодательства и стимулировать появление новых игроков на рынке.

5. Технологическое отставание. По сравнению с развитыми странами мира, в России существует технологическое отставание во многих отраслях. Это приводит к низкой эффективности и конкурентоспособности внутреннего рынка. Для решения этой проблемы необходимо усилить усилия по привлечению новых технологий и поддерживать инновационную деятельность [4].

Можно сказать, что технологический комплекс России сталкивается с множеством проблем, но все они могут быть успешно решены через совместные усилия со стороны государства, бизнеса и общества. Только так можно обеспечить эффективное функционирование технологического комплекса и привести его к новому уровню развития. Тем не менее, Россия продолжает активно развивать свои технологические комплексы и уверенно шагать в будущее. Страна имеет огромный потенциал для создания высокотехнологичных продуктов и услуг, которые будут востребованы на мировом рынке.

В России также есть несколько крупных компаний, которые занимаются разработкой и реализацией своих технологических решений.

Разберем два из них - ОАО "Транснефть" и ОАО "Газпром".

ОАО "Транснефть" – крупнейшая нефтеперекачивающая компания в России. Оператор магистральных нефтепроводов, в том числе длиной 48 900 км и труб диаметром от 219 до 1420 мм. Полный комплекс технических услуг: от проектирования до эксплуатации линий связи и систем электроснабжения. Ключевое преимущество компании – собственная технология очистки нефти с применением бактериальных консорциумов и создание условий для комплексного использования нефти и газа.

ОАО "Газпром" – крупнейшая компания в России по добыче, транспортировке и производству газа. В активах компании находится более 14 тысяч километров газопроводов протяженностью до 1,2 тысяч километров. Кроме того, это крупнейший производитель газовой и нефтеперерабатывающей техники в России. Особое внимание в компании уделяется разработке новых технологий по переработке газа. Ключевые преимущества – наличие технологии выборочного обогащения газа, возможность перевода газа в твердую форму, создание условий для комплексного использования нефти и газа.

Существующие аналоги технологических комплексов ОАО "Транснефть" и ОАО "Газпром" имеют ряд отличий. Однако, несмотря на то, что их процессы похожи, каждый из комплексов имеет свои ключевые преимущества [5].

Компания ОАО "Транснефть" более узко специализирована в области перекачки нефти, однако её технологии и комплексы позволяют эффективно очищать нефть, что, в свою очередь, важно для дальнейшей переработки продукта. Бактерии помогают удалять токсичные компоненты, которые могут быть опасны как для здоровья человека, так и для окружающей среды.

Компания ОАО "Газпром" более разнообразна в своих технологиях и комплексах в области переработки нефти и газа. Ключевым преимуществом Газпрома является наличие новых технологий по переводу газа в твердую форму, что позволяет ему перерабатывать газ более эффективно.

Обе компании достигли своего успеха благодаря специализации и уникальным технологиям, которые позволяют им обеспечивать максимально эффективную и безопасную работу. Однако, выбор технологического комплекса должен основываться на конкретных потребностях и задачах каждого предприятия.

В заключении можно сказать, что технологические комплексы занимают важные позиции на рынке Российской Федерации. На данный момент они находятся на хорошем уровне, но им нужно еще больше развиваться.

#### Список литературы

1. Научно-технологический комплекс России: проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnologicheskii-kompleks-rossii-problemy-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения 04.04.2023).

2. Научно-технический комплекс России [Электронный ресурс] – URL: <https://studfile.net/preview/2956369/page:20/> (дата обращения 04.04.2023).

3. Беляков Г.П., Рыжая А.А., Беляков С.А., Шпак А.С. Реформирование и развитие научно-технологического комплекса России // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 12-2. – С. 228-246; URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=1501> (дата обращения: 04.04.2023).

4. Семенов Е.В. Опыты с ручным управлением научно-технологическим комплексом // Управление наукой и наукометрия. – 2013. – № 13.

5. Беляков Г.П., Рыжая А.А., Беляков С.А. Научно-технологический комплекс России: понятийный аппарат и основы организации// Фундаментальные исследования. – 2020. – № 11. – С. 49-58; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42873> (дата обращения: 04.04.2023).

In the modern world, technological complexes are an important area of the Russian Federation. There are leading industries such as aviation, space, defense, and information. This article discusses the technological complexes of Russia. Their main problems are identified. We compared the two main complexes of Transneft and Gazprom.

*Keywords: technological complex, current problems, analogues, industry.*

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ И ОБЩЕСТВА

В.Д. Колчин

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент Н.В. Васильева  
*Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола*

*Аннотация. В статье рассмотрены обобщены представления о концептуальных основах технологии «Умный город» и городской среды. Представлены особенности внедрения цифровых технологий в систему управления городским хозяйством. Обобщены факторы, влияющие на развитие вовлечённости местного населения в решении вопросов благоустройства городской среды через инструменты цифровизации. Обоснована необходимость развития цифровых технологий «Умный город».*

*Ключевые слова: качество жизни населения, городская инфраструктура, городская среда, технология «Умный город», индекс IQ городов.*

В настоящее время в сфере государственного управления территориями образовалась тенденция преобразования процессов управления муниципальными образованиями в цифровой формат. В связи с чем актуальной становится необходимость создания цифровой среды муниципалитета, где собраны все процессы и инструменты управления муниципальной территорией, а также необходима возможность интегрирования данной среды с федеральной и региональной цифровыми системами и единым порталом Госуслуги.

В рамках исследования была определена *проблема* необходимости повышения эффективности инструментов взаимодействия муниципальной власти и местного населения. *Цель исследования* заключается в определении факторов, влияющих на повышение эффективности инструментов взаимодействия муниципальной власти и общества, и определение роли проектирования цифровой городской среды в механизме этого взаимодействия. *Цель предопределила задачи исследования:* 1) обобщить теоретические представления о концептуальных основах технологии «Умный город» и инструментах их внедрения; 2) исследовать особенности внедрения цифровых технологий в систему управления городскими территориями на примере городского округа «Город Йошкар-Ола».

Существует достаточно работ, посвященных изучению и оценке влияния технологии «Умный город», при этом подробно изучены проблемы внедрения и перехода на цифровые технологии в систему инфраструктуры муниципальных образований, их исторически сложившийся принцип архитектуры формирования городской среды. Подобная оценка даётся в трудах Репьева А.М. [9], Теличенко В.И. [10], Гущин А.Н. [6].

Однако на данный момент времени проблема влияния инструментов взаимодействия муниципальной власти и местного населения в условиях

цифровых технологий в общем и, в частности, технологии «Умный город», изучена в недостаточной мере из-за относительно недавнего повсеместного внедрения цифровых технологий в муниципальных структурах управления.

Особенности инструментов взаимодействия муниципальных властей с местным населением, а также использование общественного участия в качестве инструмента для развития местной территории рассматривают такие авторы, как Жестянников С.Г. [7], Борисова К.В. [5], Афанасьева Ю.С. [4].

Несмотря на развитие цифровых технологий, уровень взаимодействия и доверия между гражданами и органами власти остается невысоким, наблюдается низкий уровень вовлеченности местного населения в решение проблем территорий. Все это в совокупности обуславливает деградацию общественных пространств, нерациональное их использование.

Создание технологии "Умный город" направлено на улучшение качества жизни жителей города через использование городской информатики для более эффективного обслуживания и удовлетворения их потребностей. Эта технология эффективна для государственного и муниципального управления, так как позволяет контролировать, анализировать, планировать и управлять цифровыми технологиями в городе. С помощью ИКТ городская власть может взаимодействовать с сообществами и городской инфраструктурой, следить за развитием города и решать проблемы неэффективности, используя данные от жителей и устройств, которые собираются и анализируются с помощью датчиков в режиме реального времени. Составляющие технологии «Умный город» можно представить в виде схемы (рис. 1).

Технология "Умный город" опирается на пять основных принципов, которые включают ориентацию на потребности человека, использование передовых технологий для улучшения городской инфраструктуры, повышение качества управления ресурсами города, создание комфортной и безопасной среды, а также уделяют внимание экономической эффективности.

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации разработало методику оценки эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в России под названием "IQ городов". Цель этой методики - выявить направления и сегменты цифровой трансформации городского хозяйства, а также актуальные проблемы развития населенных пунктов в Российской Федерации. Индекс IQ городов включает 47 показателей, относящихся к следующим направлениям: инвестиционный климат, безопасность города, городская среда, цифровое городское управление и благосостояние людей. Он помогает главам субъектов обратить внимание на недоработанные направления и найти точки роста. Рассмотрим более подробно показатели [2]:

- Инвестиционный климат. Мероприятия, направленные на совершенствование физического окружения и взаимодействия жителей и городских властей;



- **Безопасный город.** Мероприятия, призванные увеличить физическую и виртуальную безопасность жителей. Комплексные системы видеонаблюдения, элементы экстренного вызова служб;
- **Городская среда.** Мероприятия, направленные на совершенствование физического окружения и взаимодействия жителей и городских властей;
- **Цифровое городское управление.** Мероприятия, обеспечивающие скоординированную и прозрачную работу государственных органов;
- **Благосостояние людей.** Мероприятия, направленные на улучшение качества жизни горожан; системы, связанные с образованием; оцифровка культурно-досугового времяпрепровождения; обеспечение туристической навигации и сервисов для туристов.

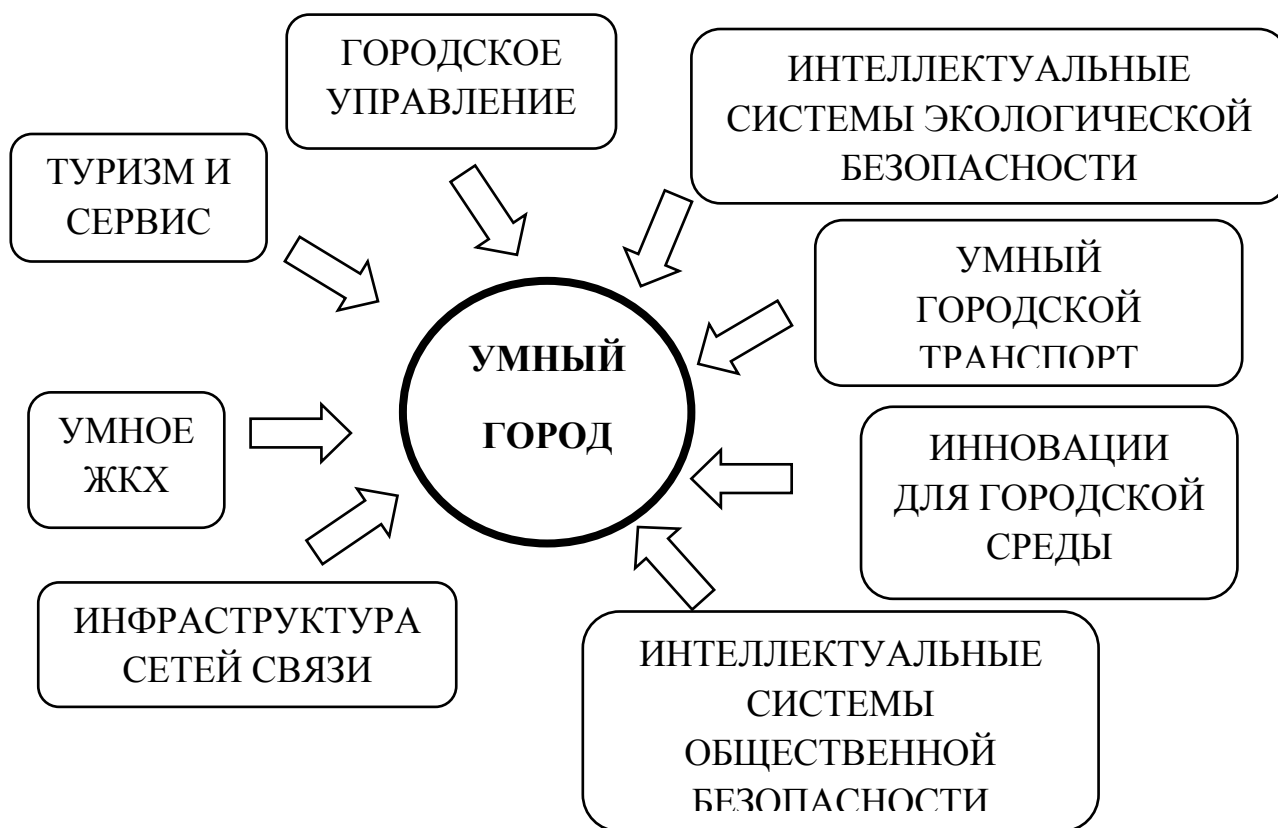


Рис. 1. Элементы технологии «Умный город»

Направления цифрового преобразования городского хозяйства понимаются как аспекты жизнедеятельности и социально-экономического развития умных городов, включая в себя 10 пунктов (таб. 1). Для городского округа «Город Йошкар-Ола» можно дать следующую характеристику направлений цифровизации городского хозяйства, реализация которых уже производится.

Одной из основных проблем, которая сдерживает развитие городского округа и влияет как на экономическое состояние муниципалитета, так и на

внедрение цифровых технологий «Умного города» является недостаточная обеспеченность финансовыми ресурсами.

Среднее значение индекса IQ городов для города с население 250 тыс. – 1 млн. чел. составляет 54. Исходя из этого муниципальное образование «Город Йошкар-Ола» имеет недостаточный уровень по сравнению с соседними регионами.

Таблица 1

Характеристика ключевых аспектов развития концепции «умный город»

Ключевые аспекты развития концепции умный город	Характеристика направлений для городского округа «Город Йошкар-Ола»
Городское управление	- Реализовано единое окно государственных услуг посредством многофункциональных центров «Мои документы» и портала государственных услуг; - Ведутся реестры городского имущества и производится оптимизация его использования
Инновации городской среды	- Оснащение городского освещения энергосберегающими источниками света, автоматизированная система управления наружным освещением; - Обеспечение доступности городской инфраструктуры; - Модульные общественные пространства.
Интеллектуальные системы общественной безопасности	- Автоматическая фотовидеофиксация нарушений ПДД на дорогах общего пользования; - Системы оперативного оповещения о ЧС; - Автоматизированные системы пожаротушения.
Инфраструктура сетей связи	- Создание публичных Wi-Fi сетей на территории общественных пространств; - Широкополосный доступ к интернету; - Центр обработки данных.
«Умное» ЖКХ	- Использование современных способов оплаты счетов (онлайн-банкинг, система быстрых платежей и т.д.)
«Умный» городской транспорт	- Возможность оплаты в безналичном формате; - Система мониторинга транспорта; - Интерактивная карта общественного транспорта.
Интеллектуальные системы экологической безопасности	- Системы Эко- и метеомониторинга;
Туризм и сервис	- Сеть туристических киосков; - Система QR-кодов для навигации, а также онлайн-гидов на территории основных объектах туризма;
Интеллектуальные системы социальных услуг	- Региональный портал медицинских услуг для записи на прием к врачу

<p>Экономическое состояние и инвестиционный климат</p>	<p>Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности за последние 5 лет существенно не менялась. Основными инвесторами в экономику города выступают промышленные предприятия. В показатель «Прочие» входят инвестиции по видам деятельности: образование, оптовая и розничная торговля, здравоохранение и предоставление социальных услуг, финансовая деятельность и др. На территории городского округа успешно реализуются инвестиционные проекты, направленные на создание новых рабочих мест, улучшение материально-технической базы предприятий.</p>
--	---

Для дальнейшего устойчивого развития городских территорий и вовлечения граждан в вопросы местного значения целесообразно внедрение единой информационной среды города. Такая среда, прежде всего, повысит эффективность использования и обработки данных, собираемых с целью обеспечения комфорта и безопасности населения, что позволит создать такую городскую инфраструктуру, где:

- городские системы эффективно взаимодействуют и связаны друг с другом;
- присутствует единый центр сбора и обработки информации, который позволит сортировать имеющуюся информацию и принимать наиболее эффективные и современные решения;
- повышается степень согласованности внутри всех муниципальных служб;
- рост вовлеченности населения в решении вопросов местного значения.

Хотя технология «Умный город» обладает множеством преимуществ, ее внедрение в жизнь граждан сталкивается с проблемами. В соответствии с опросом, проведенным Национальным агентством финансовых исследований (НАФИ) в мае 2019 года, 60% россиян считают себя плохо осведомленными о новейших технологиях. Кроме того, около половины опрошенных (44%) редко следят за новостями высоких технологий, а 21% совсем не интересуются этой темой [10]. Однако молодые люди в возрасте от 18 до 24 лет, люди с высшим образованием, постоянной занятостью и высоким уровнем дохода относятся к внедрению новых технологий более оптимистично.

Многие из опрошенных испытывают опасения относительно внедрения новых технологий. Как отмечается, 37% россиян чувствуют беспокойство при использовании новых технологий, а 38% выражают тревогу из-за активного внедрения технологий в повседневную жизнь. Особенно часто такие отрицательные эмоции отмечали женщины, люди старше 60 лет, безработные, сельские жители и люди с низким уровнем дохода. Поэтому важно учитывать общую среду существования города при реализации проектов в области "Умного города", так как будут появляться дополнительные задачи в процессе внедрения новых технологий (см. рисунок 2).

Архитектура технологии "Умный город" представляет собой основную структуру элементов умного города, таких как информационные системы и платформы, базы данных, автоматизированные рабочие места, взаимодействующих между собой и связанных с окружающей средой (стандарты и правила обмена и использования данных, регуляции уровней доступа и т. д.), а также с принципами и стандартами, определяющими разработку и развитие информационной системы.

В настоящее время развивается новое научное направление, объединяющее экономику, социологию и архитектуру и изучающее качество окружающей среды жизнедеятельности человека, включая городскую среду.

На данный момент присутствуют примеры внедрения элементов единой информационной среды. Так, в Москве реализован цифровой сервис взаимодействия между жителями и властями. Важные вопросы в столице теперь решаются с учетом мнений жителей, которые высказываются с помощью приложения «Активный гражданин».

Также в Москве работает проект «Наш город», который дополняет «Активного гражданина» и являет собой электронную книгу жалоб.

Назначение подобных технологий – создание единой информационной платформы для сбора, хранения, обработки данных, а также информирования о мероприятиях и популяризации результатов в области создания и развития элементов «Умного города» в субъектах Российской Федерации для всех заинтересованных лиц. Основная задача сегодня – максимизировать все преимущества единой цифровой среды для развития городских территорий.

Ключевыми драйверами внедрения технологии «Умный город» выступают:

- взрывной рост цифровых технологий, применимых в городской среде: IoT, AI, видео-аналитика, 5G-сети;
- снижение стоимости электронных устройств, аппаратной составляющей решений «Умного города»;
- рост запроса на индивидуализацию, прозрачность и участие в управлении со стороны жителей;
- рост возможностей государственно-частного партнерства.

В современном мире происходит широкое проникновение цифровизации во все сферы жизни, что приводит к цифровой трансформации всех отраслей производства и формированию цифрового общества. В рамках этого процесса происходит цифровизация городского пространства, которая заключается во внедрении информационных технологий для повышения качества управления городскими ресурсами, улучшения деятельности государственных и муниципальных служб в городах и повышения конкурентоспособности городов в условиях инновационного развития. Основной целью цифровизации городского пространства является улучшение условий жизни горожан, повышение эффективности деятельности в рамках городской среды, а также развитие и привлечение конкурентоспособного человеческого капитала.

Даже при разностороннем подходе к исследованию проблем, связанных с внедрением технологии "Умный город", а также эффективностью инструментов взаимодействия муниципальных властей с местным населением, все еще необходимо исследовать новые возможности для модернизации городской инфраструктуры, используя технологию "Умный город", чтобы улучшить качество коммуникации между муниципальными властями и местным населением.

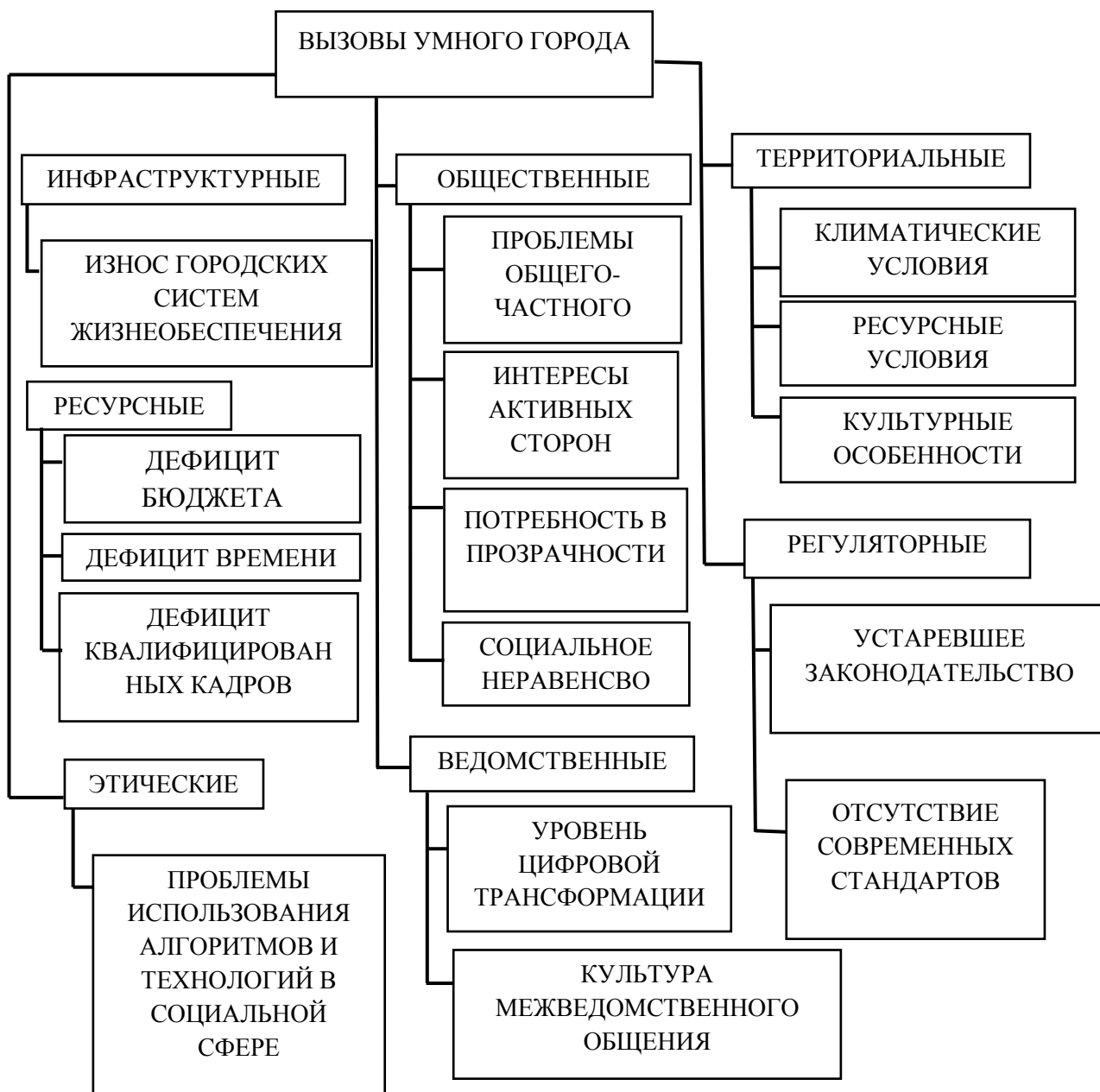


Рис. 2. Вызовы концепции «Умный город»

#### Список литературы

1. Приказ Минстроя России от 31 декабря 2019 года № 924/пр «Об утверждении методики оценки хода и эффективности цифрового

трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов)» [Электронный источник] / <https://base.garant.ru/74232981/?ysclid=lf8ednit5p959895131> (дата обращения 01.03.2023).

2. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 27 декабря 2021 г. N 1014/пр «Об утверждении паспорта ведомственного проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город» и признании утратившими силу некоторых актов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации».

3. Афанасьева Ю.С. - «Умные» города России: риски и возможности / Ю.С. Афанасьева, Н.Е. Попова // Вестник ВГУИТ. 2022. №1 (91). [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnye-goroda-rossii-riski-i-vozmozhnosti> (дата обращения: 19.02.2023).

4. Борисова К.В. - Развитие малых городов сквозь призму городизации, комфортизации и корпоративизации хозяйства / К.В. Борисова, М.К. Беляев // РЭиУ. 2021. №4 (68). [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-malyh-gorodov-skvoz-prizmu-gorodizatsii-komfortizatsii-i-korporativizatsii-hozyaystva> (дата обращения: 19.02.2023).

5. Гущин А.Н. - Умный ландшафт для «умного города» / А.Н. Гущин, М.Н. Дивакова // Урбанистика. 2022. №1. [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnyu-landshaft-dlya-umnogo-goroda> (дата обращения: 10.03.2023).

6. Жестянников С.Г. Общественное участие как инструмент развития территории (из опыта вологодского муниципального района вологодской области) /С.Г. Жестянников // Проблемы развития территории. 2021. №1. [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschestvennoe-uchastie-kak-instrument-razvitiya-territorii-iz-opyta-vologodskogo-munitsipalnogo-rayona-vologodskoy-oblasti> (дата обращения: 21.03.2023).

7. Мухаметов Д.Р. Создание устойчивых умных городов: технологии вовлечения граждан и совместного экспериментирования /Д.Р. Мухаметов // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Том 12. – № 2. – С. 843-858. [Электронный ресурс] - URL: [10.18334/vines.12.2.114443](https://cyberleninka.ru/article/n/10.18334/vines.12.2.114443) (дата обращения 15.03.2023).

8. Репьева А.М. Умный старый город - управление соучастием горожан в области культурного наследия /А.М. Репьева // Вестник МГСУ. 2022. №4. [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnyu-staryu-gorod-upravlenie-souchastiem-gorozhan-v-oblasti-kulturnogo-naslediya> (дата обращения: 21.03.2023).

9. Теличенко В.И. Модернизация общественных пространств / В.И. Теличенко, Ю.А. Миронова, // Инновации и инвестиции. - 2021. - №11. 1. [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modernizatsiya-obschestvennyh-prostranstv> (дата обращения: 10.03.2023).

10. Сайт Национального агентства финансовых исследований [Электронный ресурс]. URL: <https://nafi.ru/analytics/boleee-treti-rossiyan-opasayutsya-razvitiya-sovremennykh-tekhnologiy/> (дата обращения 10.03.2023).

The article summarizes the ideas about the conceptual foundations of the "Smart City" technology and the urban environment. The features of the introduction of digital technologies into the urban management system are presented. The factors influencing the development of the involvement of the local population in solving issues of urban improvement through digitalization tools are summarized, the need for the development of digital technology "Smart City" is justified.

*Keywords: quality of life of the population, urban infrastructure, urban environment, Smart City technology, IQ index of cities.*

УДК 339.138

## **РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ**

А.М. Кузнецова, И.А. Сбоева

Научный руководитель – канд. экон. наук, доцент И.А. Сбоева  
*Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола*

*Аннотация. В статье рассмотрены проблемы продвижения организаций в сети Интернет с использованием инструментов цифрового маркетинга. Выявлены факторы, сдерживающие эффективность цифрового развития предприятия. Представлены этапы планирования цифровой аналитики. Выделены преимущества внедрения цифровой трансформации для бизнеса. Рассмотрены наиболее информативные метрики цифровой аналитики (KPI). Проанализированы затраты на цифровой маркетинг в контексте цифровых каналов продвижения.*

*Ключевые слова: цифровые инструменты маркетинга, продвижение, интернет-каналы, малый и средний бизнес, цифровая трансформация, метрики, ключевые показатели эффективности.*

Существует множество различных цифровых инструментов маркетинга для продвижения бизнеса в среде Интернет и повышения эффективности маркетинговой деятельности. Но в связи с необходимостью поиска квалифицированных сотрудников и повышением затрат на Интернет-продвижение это доступно в основном крупным предприятиям. Когда как малый и средний бизнес зачастую не имеет возможности для такого продвижения.

Цель – Выявление направлений развития цифровых инструментов современного маркетинга в малом и среднем бизнесе.

Задачи исследования:

- Основные сдерживающие факторы развития цифровых инструментов маркетинга в малом и среднем бизнесе.
- Рассмотреть понятие цифровой аналитики и ее этапы.
- Выявить основные преимущества цифровой трансформации
- Рассмотреть виды и этапы маркетингового исследования

- Изучить существующие в современном бизнесе метрики и ключевые показатели эффективности (KPI).
- Проанализировать затраты предприятий на цифровые инструменты маркетинга.

Под термином «цифровой маркетинг» понимают способы взаимодействия компании и ее клиента в интернет-пространстве [2, с. 333]. К цифровым инструментам маркетинга относятся email-маркетинг, маркетинг в социальных сетях (SMM), поисковая оптимизация (SEO), контент-маркетинг и др.

В интерпретации авторов М. К. Карпова и К. И. Дятлова, изложенной в статье «Продвижение малого бизнеса в сети интернет», выявлена важная проблема, состоящая в том, что продвижение в интернете может применяться не для каждого направления бизнеса. К примеру, для компаний, осуществляющих свою деятельность в B2B сегменте данная стратегия, будет провальной, так как потребителей такого бизнеса достаточно сложно найти в интернет-пространстве [4, с. 175]. Активное продвижение в сети Интернет наиболее подойдет таким направлениям бизнеса как: интернет-магазины, магазины одежды, обуви, украшений, построение личного бренда или предоставление консультационных услуг и др. Иными словами, цифровой маркетинг как стратегия развития маркетинга будет удачным для бизнеса в сегменте B2C, где конечными потребителями являются физические лица, семьи и домохозяйства. Для данного сегмента результаты деятельности можно преобразовать в фото- и видео- контент, так как основной составляющей продвижения в Интернете является визуальная и эстетическая составляющая рекламы, которую увидит потенциальный покупатель.

Статистические данные мировых показателей пользователей сети Интернет демонстрируют устойчивый рост (рис. 1).

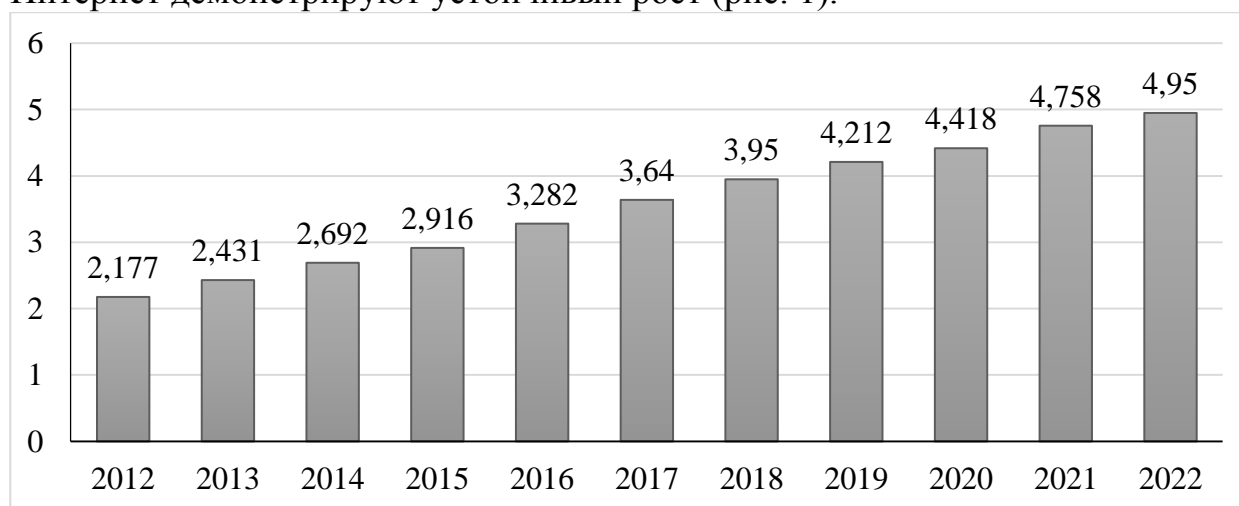


Рис.1. Количество пользователей сети Интернет за 2012-2022 годы, млрд.чел.

Современные исследователи Г. А. Подзорова, В. Е. Кириллова, Н. А. Плешкова, Н. Л. Грязнова в своей работе «Применение инновационной технологии digital marketing для повышения эффективности продвижения услуг» приводят такие аргументы как целесообразное использование цифровых



инструментов маркетинга в комплексе без упущения его каналов коммуникации с потребителями, общий имидж бренда и обратную связь от клиентов [2. с.334].

Крупный бизнес может себе позволить квалифицированный топ-персонал, который в силу своих знаний, статуса и оплаты труда могут не подойти для бизнеса поменьше. На поиски хорошего специалиста за среднюю заработную плату необходимо потратить много сил и времени, которого у малого и среднего бизнеса может не быть. Помимо всего прочего, малый и средний бизнес больше других чувствителен к изменениям в связи с небольшой командой и нежеланием выделять денежные средства на непредвиденные обстоятельства.

Необходимость маркетинговой деятельности осознают в основном крупные предприятия, так как для них свойственно наличие больших свободных денежных средств, которые они могут направить на развитие цифровых инструментов маркетинга для своего бренда. Что не скажешь о малом и среднем бизнесе, у которых таких свободных денежных средств в недостатке, а если же они имеются в наличии, организации направляют их на закупку сырья и материалов, расширение ассортимента.

Для маркетинговой стратегии важно видеть результаты рыночной деятельности, чтобы выделять положительную статистику и вовремя корректировать стратегию. Для оценки эффективности интернет-продвижения применяется цифровая аналитика, которая предоставляет пользователю данные об оптимизации. Правильный подбор данных открывает для компании большие возможности по ведению их бизнеса, но управление и структурирование этой информации требует высокой квалификации персонала, доступа к процессам и технологиям и, конечно, временных затрат.

Рассмотрим этапы планирования цифровой аналитики.

1. План сбора статистики.
2. Технические условия.
3. План реализации сбора статистики с учетом технических условий.
4. Сбор аналитических данных.
5. Своевременное обновление статистики актуальными данными.

На этапе планирования цифровой аналитики составляется план сбора статистики. Для этого можно использовать упрощенную модель, разработанную Авинашем Кошиком, которую используют для разработки методик сбора данных малых и средних предприятий. Суть модели в том, что главным аспектом цифровой аналитики выступают цели компании так, как сбор статистики выполняется для оценки эффективности принимаемых решений и увеличения прибыли организации. Для начала компании необходимо выделить главные цели своей деятельности, будь то увеличение продаж и заявок в интернет-магазине, узнаваемость и лояльность клиентов или расширение аудитории и привлечение новых клиентов. Для достижения поставленной цели компания использует специальные стратегии и тактики (рис.2), подходящие к ее виду бизнес-деятельности.

<b>Ecommerce</b>	→	<b>Продажа товаров и услуг</b>
<b>Расширение аудитории</b>	→	Поиск клиентов
<b>Издатели</b>	→	Поощрение взаимодействия и посещаемости
<b>Информационные сайты</b>	→	Помощь в поиске информации
<b>Брендинг</b>	→	Узнаваемость, вовлечение и лояльность

Рис.2. Основные цифровые стратегии и тактики

Следующий этап – выбор основных показателей эффективности (KPI), которые предстают индикаторами для выбранной организацией стратегии и тактики. С их помощью можно отслеживать эффективность работы организации в интернет-пространстве, к примеру, чтобы определить эффективность продаж, компания может отслеживать такие показатели как полученный доход и средняя стоимость заказа для каждой транзакции.

Важным так же является определение способа сегментирования данных. Для этого полезным будет использование фильтров для выделения важных для компании данных.

Современным компаниям для улучшения своей позиции на рынке необходимо постоянно вводить новейшие технологии и разработки. Результатами применения концепции цифровизации и цифровой трансформации процессов являются ускорение работы предприятия, расширение ассортимента, ввод новых возможностей и услуг. Многие специалисты подмечают, что 2023 год является лучшим периодом для внедрения цифровизации [3]. Это связано с тем, что большинство лидеров рынка уже активно используют данный инструмент для увеличения своих продаж. Выделим основные преимущества цифровой трансформации для бизнеса (табл.1)

Таблица 1

Преимущества внедрения цифровой трансформации

Преимущество	Описание преимущества
Повышение производительности	В результате этого сдвига эффективность команды выросла на глазах. Отдельные процессы автоматизированы, а люди освобождены для новых задач, что открывает новые возможности для бизнеса.
Обратная связь	Ускоряется процесс обработки комментариев и обратной связи от клиентов, что положительно сказывается на имидже организации.
Обеспечение информационной безопасности	Процесс повышения безопасности так же происходит за счет перехода и автоматизации. Серверы находятся под надежной защитой, а поступающая информация контролируется.

Укрепление партнерских отношений	Доставка и обработка бизнес-процессов ощутимо ускоряется. На цифровой документооборот уходит меньше времени и сотрудников.
Развитие услуг по требованию	Когда клиентам нужны дополнительные опции или данные, цифровая трансформация - самый быстрый способ помочь. С помощью IT-отдела желаемые результаты могут быть достигнуты в считанные часы или дни.

Процесс перехода к цифровой трансформации требует полного изменения существующих моделей бизнеса и позволяет компании получить техническое преимущество перед конкурентами за счет внедрения инновационных алгоритмов и развития новых возможностей. На рисунке 3 представлены начальные этапы цифровых преобразований бизнеса.

#### Планирование

- Для успеха трансформации важно рассмотреть процесс комплексно – силами производства, финотдела, HR-службы, IT-персоналу и т.д.

#### Обеспечение административным ресурсом

- Движение вперед и трансформация невозможны без соответствующей команды. Достижение результатов по ходу процесса должно контролироваться и оцениваться.

#### Выбор партнеров

- Все участники занимают свое место: внутренние сотрудники – благодаря знаниям и компетенциям, внешние коллективы – на основе опыта сотрудничества.

#### Разъяснение плана сотрудникам

- Все участники процесса должны осознавать свою роль – без полной отдачи трансформация будет слишком долгой или примет незапланированные формы.

#### Начало трансформации

- Компанию ждет долгий процес по привыканию к новым изменениям, сложных задач и рискам, связанным с внедряемыми изменениями.

Рис.3. Этапы цифровых изменений бизнеса

Внедрение работы по цифровой трансформации всегда должно проходить в комплексе с максимальным охватом всей компании. Технология «Интернет вещей» позволяет обмениваться данными по оборудованию и оснащению прямо в процессе (Например, системы «Умного производства», «Умного дома» и др.). Для создания полноценной электронной модели товара или услуг применяют такое решение для бизнеса как «Цифровой профиль», благодаря которому компания может увидеть преимущества и недостатки той или иной системы. Так же все чаще организации применяют технологию 3D-печати для создания инновационного изделия. Актуальностью пользуется создание

собственной цифровой платформы, позволяющей воссоздать единую электронную среду организации, в которой клиенты смогут оформлять заказы, а сотрудники выполнять свои текущие задачи и получать обратную связь.

Зачастую организации нужна помощь в принятии решений, связанных с их маркетинговой деятельностью и отличным решением в таком случае, может стать проведение маркетингового исследования. Маркетинговые исследования представляют собой сбор, классификацию и анализ информации о ситуации, происходящей на рынке. Эти данные позволяют организации построить выигрышную стратегию, минимизировать неопределенность и риски. Этапы проведения маркетингового исследования представлены на рисунке 4.

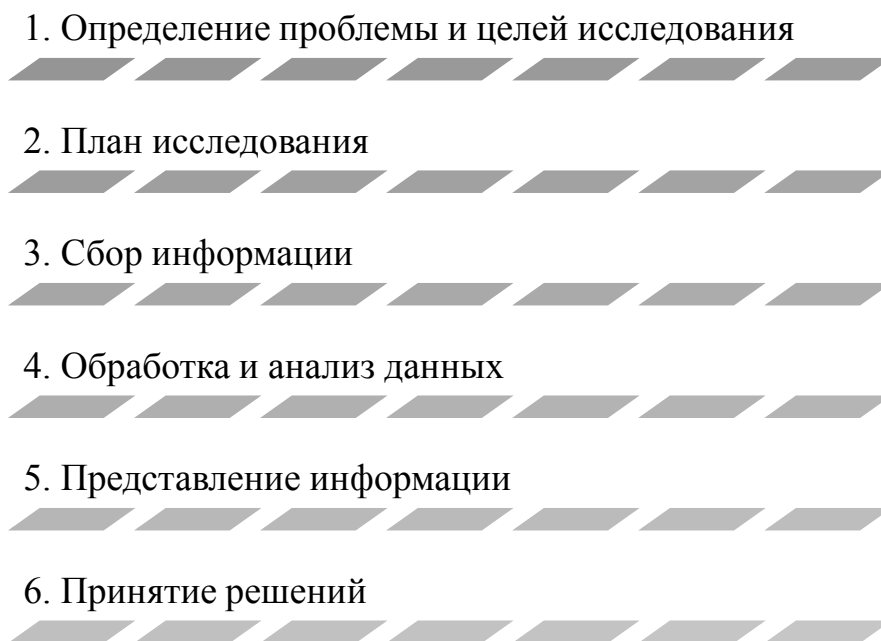


Рис.4. Этапы маркетингового исследования

Существует множество методик проведения маркетинговых исследований. Например, наблюдение, опрос, фокус-группы, эксперименты и др. С развитием цифровой среды многие методики можно применять и анализировать в интернет-пространстве. Одними из подходов к оценке бизнеса является использование различных метрик.

Метрики – это количественные и качественные показатели для оценки работы маркетинга, продаж и бизнеса в целом. С помощью метрик можно определить, например, насколько эффективно сработала реклама или сколько новых клиентов посетили страницу компании в социальных сетях за последнюю неделю. Для качественного анализа метрик необходимо настроить сбор данных о рекламе и бизнесе. Для этих целей маркетологи используют следующие источники:

1. Google Analytics и Яндекс.Метрика — это сервисы веб-аналитики, которые используют собственные счетчики для сбора информации о пользователях и их поведении на сайте. Компания получает такие данные как клики пользователей и их поведение на сайте, а так же каналах трафика.

2. Аналитика на рекламных площадках — рекламные аккаунты имеют собственную рекламную статистику (клики, расходы на рекламные объявления, показы).

3. CRM — это единая система для управления продажами организации. Зачастую система содержит информацию о клиентах и сотрудниках и является основным каналом продаж и прибыли организации.

4. Сквозная аналитика — это аналитика данных из рекламных каналов, CRM, сайта и сведение этих данных в отчет.

Метрики маркетинговой кампании, иначе называемые KPI (ключевые показатели эффективности) занимают значительное место при мониторинге и планировании маркетинговых мероприятий. С помощью этих показателей формируется надежная база данных и сведений, благодаря которым бизнес может принимать важные решения. Наиболее информативные с точки зрения аналитики KPI представлены в таблице 2.

Таблица 2

Ключевые показатели эффективности (KPI)

Показатель	Формула	Определение
Рентабельность маркетинговых инвестиций (ROI)	$\frac{\text{Доход} - \text{Затраты}}{\text{Затраты}} \times 100$	Статистика позволяет узнать, насколько эффективны ваши инвестиции в рекламу. Рекламные кампании с возвратом инвестиций 5:1 и более считаются высокоэффективными.
Пожизненная ценность клиента (CLV)	Доход от клиента – Затраты на привлечение клиента	Определяет ценность клиента с точки зрения покупок в отношениях с вашей компанией.
Стоимость привлечения клиента (CAC)	$\frac{\text{Расходы на продажи и маркетинг}}{\text{Приобретенные клиенты}}$	С помощью метрики организация может определить стоимость, которую необходимо затратить на привлечение клиентов
Коэффициент кликабельности (CTR)	$\frac{\text{Количество кликов}}{\text{Количество показов}} \times 100$	Это ценная метрика для определения эффективности рекламной кампании в Интернет-пространстве. Чем выше коэффициент, тем успешнее маркетинговая стратегия.
Коэффициент воронки конверсии	$\frac{\text{Количество продаж}}{\text{Количество лидов}} \times 100$	Потенциальный лид проходит определенные этапы, прежде чем стать полноценным клиентом. Эти этапы можно представить в виде воронки, поскольку количество людей, которые изначально попадают на сайт, больше, чем количество клиентов.
Стоимость действия (CPA)	$\frac{\text{Затраты на рекламу}}{\text{Количество целевых действий}}$	Индикаторы относятся к модели партнерского маркетинга, в которой оплата производится каждый раз, когда целевой пользователь совершает определенное действие.

Развитие бренда в цифровой сфере предполагает большое разнообразие интернет-каналов, благодаря чему каждая компания сможет найти для себя

наиболее эффективный способ продвижения в Интернете. Обратимся к статистике и рассмотрим наиболее популярные интернет-каналы и их развитие на рисунке 5.

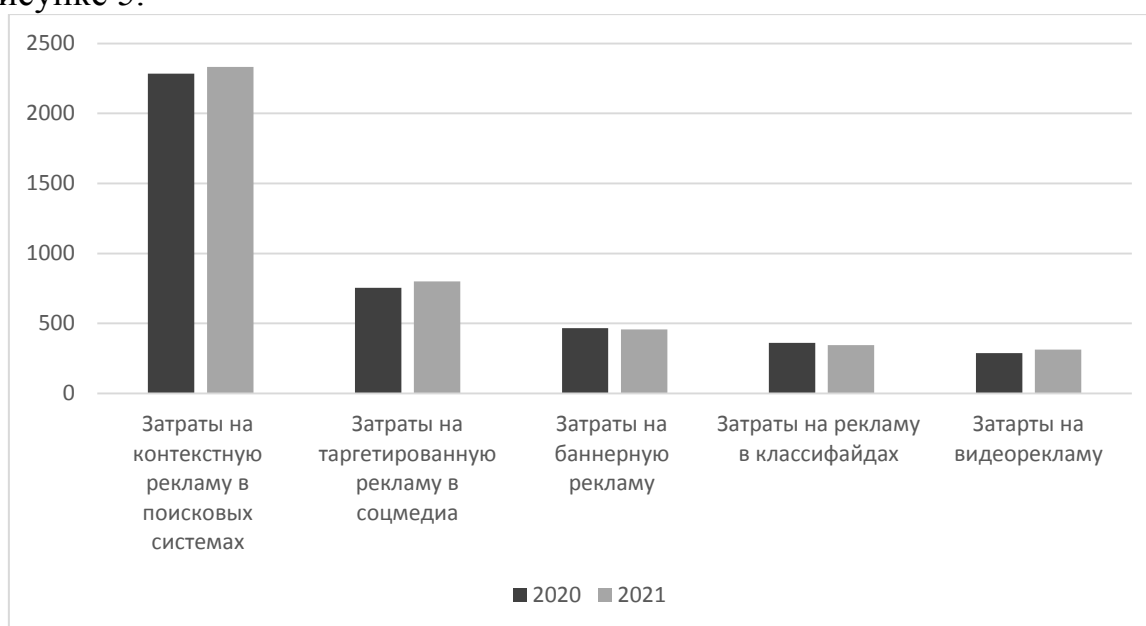


Рис.5. Объем рынка цифровой рекламы в РФ, млн. руб.

В 2020-2021 годах наиболее популярным инструментом являлась контекстная реклама. На нее в 2021 году было потрачено более 2 млрд. руб. Самым быстрорастущим каналом была признана видеореклама с приростом в 7,1% в 2021 году по сравнению с 2020 годом. Это связано с интенсивным развитием видео- возможностей различных площадок (Например, возможности публикации видео-контента появились на таких Интернет-площадках как Видеохостинг RUTUBE, ВК Клипы, приложение вертикальных видео YAPPY, моменты на маркетплейсе Ozon т.д.).

Таким образом, можно сделать вывод, что для успешного развития современного бизнеса компаниям просто необходимо внедрять в свою деятельность инструменты цифрового маркетинга, которые помогают организации повысить узнаваемость, оптимизировать работу, отслеживать важные показатели и добиться увеличения прибыли. Одним их самых важных преимуществ цифрового маркетинга является то, что бизнес может оперативно получать обратную связь от клиентов, реагировать на отзывы и жалобы, что позволяет организации быть более клиентоориентированной.

#### Список литературы

1. Digital 2021: главная статистика по России и всему миру // Hootsuite : сайт. – URL: <https://www.hootsuite.com/solutions/social-marketing> (дата обращения: 04.04.2023)
2. Г. А. Подзорова, В. Е. Кириллова, Н. А. Плешкова, Н. Л. Грязнова Применение инновационной технологии digital marketing для повышения эффективности продвижения услуг // Вестник КемГУ. Серия: Политические,

социологические и экономические науки. — 2019. — № 3. — С. 333-338. — ISSN 2500-3372. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/311973>

3. Инструменты цифровизации // SDP: сайт. — URL: <https://pandata.energy/2023/01/24/instrumenty-cifrovizcii/> (дата обращения: 04.04.2023)

4. М. К. Карпова, К. И. Дятлова Продвижение малого бизнеса в сети интернет // Наука. Общество. Государство. — 2019. — № 1. — С. 173-179. — ISSN 2307-9525. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/316414>

5. Садыкова Л. М., Донецкова О. Ю. Интернет-каналы продаж: современное состояние и перспективы // АНИ: экономика и управление. 2020. №3 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-kanaly-prodazh-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy> (дата обращения: 04.04.2023).

The article deals with the problems of promoting organizations on the Internet using digital marketing tools. The factors constraining the effectiveness of the digital development of the enterprise are identified. The stages of digital analytics planning are presented. The advantages of introducing digital transformation for business are highlighted. The most informative digital analytics metrics (KPI) are considered. The costs of digital marketing are analyzed in the context of digital promotion channels.

*Keywords: digital marketing tools, promotion, online channels, small and medium businesses, digital transformation, metrics, key performance indicators.*

УДК 331.1

## **ЦЕННОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОВЕДЕНИЕ РАБОТНИКОВ**

Р.И. Литвин, А.Д. Кожуховская, Н.А. Липко

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент О.В. Гуськова

*Луганский государственный университет им. В. Даля, г. Луганск*

*Аннотация. В статье рассматриваются различные ценности, которые формируют культуру труда в современном обществе и оказывают влияние на поведение и производительность работников. Автор перечисляет такие ценности, как самореализация и развитие, коллективизм, инновации, эффективность, гибкость и баланс между работой и личной жизнью. В статье подробно рассматриваются каждая из этих ценностей и приводятся примеры их реализации в современных компаниях.*

*Ключевые слова: современная культура труда, ценности, самореализация, развитие, коллективизм.*

Тема ценностей в современной культуре труда является актуальной, так как в условиях быстрого развития технологий и изменениях на рынке труда происходят значительные изменения в отношении людей к работе. Осознание значимости ценностей влияет на мотивацию и производительность работников, а также на уровень удовлетворенности их работой. Понимание и учет

ценностей в культуре труда также является важным для работодателей при формировании рабочей среды и создании условий, которые помогут работникам расти и развиваться профессионально.

Некоторые из основных русских авторов, занимающихся темой "Ценности в современной культуре труда и их влияние на производительность и поведение работников", включают:

Николай Гончаров, профессор Московской школы управления Сколково;

Владимир Мясищев, директор Центра психологических исследований и экспертиз;

Евгений Маргулис, профессор Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА);

Игорь Беккер, профессор Высшей школы экономики;

Анна Вольфсон, профессор Московской школы управления Сколково.

Это далеко не полный список русских авторов по данной теме, но они являются наиболее известными в научном сообществе.

В современной культуре труда существуют различные ценности, которые формируют отношение людей к работе и оказывают влияние на их поведение и производительность. Ниже перечислены некоторые из них.

#### 1. Самореализация и развитие.

Ценность самореализации и развития относится к важным аспектам современной культуры труда. Она подразумевает не только приобретение новых знаний и умений, но и развитие личностных качеств и возможностей. Ценность этой категории связана с тем, что многие сотрудники ищут возможности для личностного и профессионального роста в рабочей среде.

В современной культуре труда все больше оценивается индивидуальный подход к работникам, и стремление к саморазвитию становится неразрывно связанным с успехом в карьере и профессиональной деятельности. Организации начинают активно внедрять программы по обучению и развитию сотрудников, которые позволяют им получать новые знания и компетенции, улучшать свои навыки и качества личности.

Самореализация и развитие также помогают сотрудникам сохранять мотивацию и интерес к своей работе. Эти ценности поддерживают устойчивое отношение к работе, повышают лояльность к организации и уменьшают текучесть кадров. В свою очередь, это позволяет предприятиям экономить время и ресурсы на поиск и обучение новых сотрудников.

Однако, важно учитывать, что для достижения целей самореализации и развития необходимо совмещать усилия работника и работодателя. Работодатель должен создавать условия для развития персонала и поддерживать его стремление к саморазвитию, а работник должен активно участвовать в этом процессе и стремиться к улучшению своих навыков и знаний.

#### 2. Коллективизм.

Коллективизм — это ценность, которая выражает установку на приоритет коллектива над индивидуальностью. В контексте культуры труда,



коллективизм проявляется в приоритете коллективных целей и задач над индивидуальными интересами и желаниями.

Коллективизм является важным фактором в формировании успешной организационной культуры, так как он способствует созданию единства в коллективе, повышает уровень взаимодействия между сотрудниками, способствует развитию совместной работы, улучшению коммуникации, укреплению доверия друг к другу и повышению мотивации.

Коллективизм также важен для формирования здоровой конкуренции внутри коллектива, когда сотрудники борются не столько за личную выгоду, сколько за достижение общих целей. Это также способствует снижению конфликтов и увеличению эффективности работы.

Однако, слишком высокий уровень коллективизма может привести к проблемам, связанным с ограничением индивидуальных свобод и прав, а также к появлению "групповых стереотипов" и дискриминации в отношении отдельных сотрудников.

Таким образом, важно найти баланс между коллективизмом и индивидуализмом, чтобы создать здоровую организационную культуру, которая способствует эффективной работе и удовлетворению потребностей как коллектива, так и индивидуальных сотрудников.

### 3. Инновации.

В современной культуре труда одним из важных ценностей являются инновации, то есть стремление к новым идеям, технологиям и способам работы. Это связано с тем, что в условиях быстро меняющегося мира, организации должны постоянно совершенствовать свои бизнес-процессы и методы работы, чтобы быть конкурентоспособными на рынке.

Инновации в культуре труда могут проявляться в различных формах, например:

Внедрение новых технологий: использование современного оборудования и программного обеспечения, автоматизация процессов и т.д.

Креативность и экспериментирование: поощрение сотрудников к разработке новых идей и подходов к решению задач, проведение экспериментов и тестирование новых методов работы.

Открытость к изменениям: готовность руководства и сотрудников к изменениям в работе и бизнес-процессах, а также к анализу и улучшению текущих методов работы.

Инновации в культуре труда могут создавать не только новые возможности для бизнеса и организаций, но и улучшать качество жизни сотрудников, увеличивать их эффективность и мотивацию к работе.

### 4. Эффективность.

Пункт "Инновации" в контексте ценностей современной культуры труда отражает уважение к новым идеям, технологиям и методам работы. Инновации помогают повышать эффективность труда и оптимизировать бизнес-процессы, что является важным фактором конкурентоспособности организаций. Современный мир стремительно меняется, и важно уметь адаптироваться к

новым условиям, использовать новые технологии и развивать инновационный потенциал.

Ценность инноваций находит свое отражение в различных сферах труда: от технической инноватики до социальных инноваций в образовании и здравоохранении. Стремление к инновациям требует от людей умения мыслить креативно, гибко реагировать на изменения, искать новые решения и не бояться экспериментировать. Это особенно важно в сфере научных исследований, где именно инновации являются движущей силой развития и прогресса.

В современной культуре труда инновации также связывают с этикой ответственности и устойчивого развития. Организации и предприниматели не только стремятся к инновациям, но и отвечают за их социальные и экологические последствия. Например, в последние годы особое внимание уделяется разработке и внедрению экологически чистых технологий, которые бы не наносили вред окружающей среде.

Таким образом, инновации являются одной из ключевых ценностей современной культуры труда, которая помогает компаниям и организациям оставаться конкурентоспособными и успешными в быстро меняющемся мире. Они требуют от людей развития гибкости мышления, творческого подхода и ответственности за последствия своих действий.

#### 5. Гибкость.

Гибкость — это одна из ценностей, которая присутствует в современной культуре труда. Гибкость означает способность быстро адаптироваться к новым условиям, изменять планы и стратегии действий, быстро реагировать на изменения и принимать нестандартные решения.

В современном мире быстрое развитие технологий, изменение экономических условий, изменение потребностей рынка требуют от компаний гибкости в действиях. Быстрое реагирование на изменения может помочь компании сохранить конкурентоспособность и успешно развиваться.

Гибкость также важна для развития карьеры сотрудников. Сотрудники, которые готовы к изменениям и адаптации, могут быстрее развиваться и получать новые возможности для самореализации. Они также могут быть ценными для компании, которая ценит гибких сотрудников, готовых к экспериментам и новым задачам.

Однако, слишком большая гибкость может быть негативной, если она приводит к нестабильности и нерегулярности работы, к неопределенности и невозможности планирования. Важно найти баланс между гибкостью и стабильностью, чтобы обеспечить успешное развитие компании и удовлетворенность сотрудников.

#### 6. Баланс между работой и личной жизнью.

Пункт "Баланс между работой и личной жизнью" в контексте ценностей, присутствующих в современной культуре труда, отражает стремление работников сохранять равновесие между рабочей и личной сферами жизни. Эта ценность становится все более важной в связи с тем, что современная жизнь

стала более насыщенной и требовательной, что может привести к ухудшению физического и психического здоровья человека.

В современной культуре труда работодатели все чаще уделяют внимание созданию условий, которые позволяют работникам балансировать между работой и личной жизнью. Одним из примеров может служить практика гибкого графика работы, когда работник может самостоятельно выбирать время прихода и ухода с работы, что позволяет ему совмещать работу с заботой о домашних делах, уходом за детьми, учебой и т.д. Другим примером может служить возможность работать удаленно или в режиме гибридной работы, что также позволяет сбалансировать время, затрачиваемое на работу и личную жизнь.

Этот подход также положительно влияет на работоспособность и производительность работника, так как возможность отдыха и заботы о себе и своей семье позволяет сохранять физическое и психическое здоровье, избежать усталости и болезней, а также повышает мотивацию работника.

В целом, баланс между работой и личной жизнью становится все более значимой ценностью в современной культуре труда, которая способствует улучшению качества жизни работников и повышению их эффективности.

Таким образом, в современной культуре труда присутствуют различные ценности, которые могут варьироваться в зависимости от отрасли, компании и культуры.

Ценности в культуре труда формируются различными методами и способами, которые могут варьироваться в зависимости от контекста и целей, которые преследуются. Некоторые из наиболее распространенных методов включают:

Образцы поведения и примеры успешной практики. Одним из наиболее эффективных способов формирования ценностей в культуре труда является предоставление образцов успешной практики и поведения. Это может быть достигнуто через примеры историй успеха, рассказы о лучших практиках и успешных проектах, а также через обучение и тренинги на примере опытных специалистов.

Пропаганда и массовая информация. Массовые СМИ и реклама могут быть использованы для пропаганды определенных ценностей в культуре труда. Это может включать в себя различные формы медийной пропаганды, такие как рекламные кампании, телевизионные программы, видео и др.

Обучение и образование. Формирование ценностей в культуре труда может быть достигнуто через образовательные программы и обучение, в том числе через систему профессионального образования и дополнительных курсов. Это позволяет укреплять профессиональные знания и навыки, а также формировать понимание ценностей, которые являются важными для культуры труда.

Коммуникация и обратная связь. Регулярная коммуникация и обратная связь могут помочь укрепить ценности в культуре труда, позволяя специалистам поддерживать связь с руководством, коллегами и клиентами, а

также участвовать в процессе принятия решений и формирования культуры организации.

Политики и процессы управления. Организационные политики и процессы могут иметь значительное влияние на формирование ценностей в культуре труда. Например, включение ценностей в описания должностей, награды за достижения, социальные программы, совещания, планов и стратегии могут помочь укрепить и поддержать ценности в культуре труда, а также обеспечить их интеграцию в повседневные процессы организации.

В целом, формирование ценностей в культуре труда является важным фактором успеха организации. Организации, которые активно работают над укреплением и поддержанием ценностей в культуре труда, могут улучшить свою репутацию, повысить эффективность и производительность, а также привлечь и удержать высококвалифицированных специалистов.

Кроме того, можно отметить, что в современном обществе существует ряд новых ценностей, которые могут влиять на культуру труда и поведение работников. Например, важность экологической ответственности и устойчивого развития, развитие цифровых технологий и цифровизации рабочих процессов, а также гендерное равенство и уважение к многообразию и включительности.

Кроме того, стоит отметить, что значимость каждой из перечисленных ценностей может зависеть от конкретной отрасли, компании или культуры. Например, в некоторых отраслях больше важности придается коллективизму и сотрудничеству, а в других - индивидуальной самореализации и гибкости. Поэтому важно адаптировать культуру труда под специфику каждого конкретного контекста, чтобы достичь наилучших результатов.

Таким образом, в данной работе были рассмотрены различные ценности, которые формируют современную культуру труда и влияют на поведение и производительность работников. Были выделены следующие ценности: самореализация и развитие, коллективизм, инновации, эффективность, гибкость и баланс между работой и личной жизнью.

Работа не рассматривается только как способ заработка денег, но и как средство самореализации и развития личности. Коллективная работа и уважение к коллегам играют важную роль в достижении общих целей. Инновации и творческий подход к решению задач позволяют компаниям быть более конкурентоспособными. Важно достигать максимальной эффективности при выполнении работы и быть готовыми к изменению задач и условий работы. Баланс между работой и личной жизнью является важной ценностью в современной культуре труда.

Из этого можно сделать вывод, что работники должны развиваться и самореализовываться в процессе работы, при этом учитывать коллективные интересы и быть готовыми к инновациям и изменениям. Компании, в свою очередь, должны создавать условия для гибкой работы, с учетом баланса между работой и личной жизнью своих сотрудников. Это позволит компаниям быть

успешными на рынке, а работникам получать удовлетворение от своей работы и личной жизни.

#### Список литературы

1. Гелета, И.В. Экономика и социология труда: учебное пособие / И.В. Гелета. - РнД: Феникс, 2017. - 247 с.
2. Щепакин, М.Б. Экономика труда: Учебник / М.Б. Щепакин, А.С. Молчан, Э.Ф. Хандамова. - М.: Магистр, 2017. - 256 с.

The article discusses various values that shape the culture of work in modern society and influence the behavior and productivity of employees. The author lists such values as self-realization and development, collectivism, innovation, efficiency, flexibility, and work-life balance. The article examines each of these values in detail and provides examples of their implementation in modern companies.

*Keywords: modern work culture, values, self-realization, development, collectivism.*

УДК 332.14

## РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Лопатина Н.Д.<sup>1</sup>

аспирант

<sup>1</sup> Юго-Западный государственный университет, г. Курск

*Аннотация.* Исследование посвящено рассмотрению особенностей инновационного регионального развития. Рассматриваются теоретические аспекты, связанные с инновационным развитием регионов. Приводится пример Курской области в контексте проблем и препятствий, стоящих на пути развития инноваций, а также предлагаются пути их решения.

*Ключевые слова:* региональное развитие, региональные подсистемы, инновации в региональном развитии, инновационный прогресс, инновационные программы.

Региональное развитие приобретает все большее и большее значение в деле построения цельного и развитого экономического пространства в Российской Федерации. Также на региональном уровне осуществляется активное инвестирование в крупные предприятия и компании, которые финансируются по целевому признаку, сюда входят, в том числе и научные учреждения. Данное обстоятельство предопределяет вектор развития не только экономики, но и общества и инновационных процессов, которые необходимо учитывать при построении индивидуальной программы регионального развития в связи с существующей дифференциацией.

В свою очередь регионы, входящие в состав Российской Федерации, следует рассматривать как гетерогенную систему, которая подразделяется на подсистемы, представленные на рисунке 1.

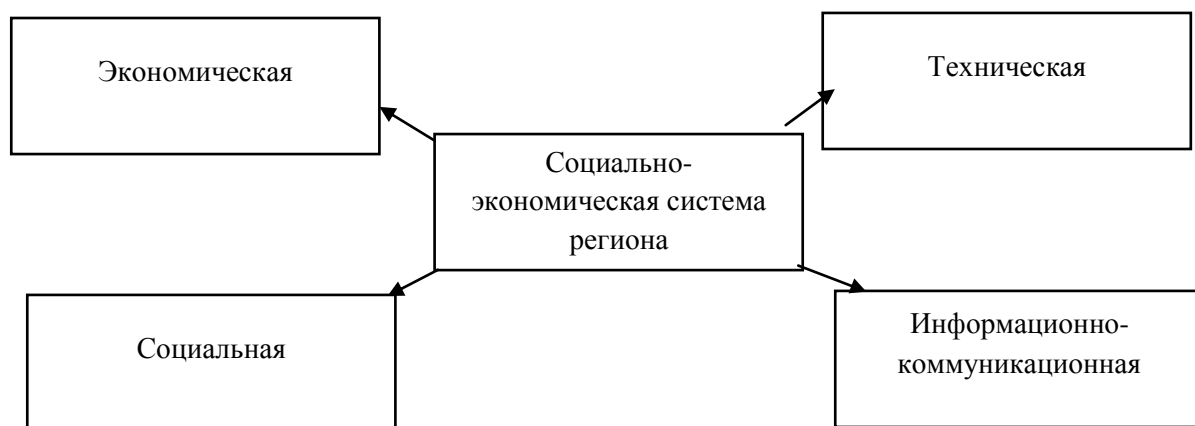


Рис. 1. Подсистемы, входящие в состав гетерогенной системы регионального развития

Региональные подсистемы, существующие на сегодняшний день, имеют определенные параметры, специфику, а также структуру управления, что делает каждый регион, входящий в состав Российской Федерации, уникальным и имеющим свою специфику развития [4, с. 97].

Инновации в региональном развитии определяют качество жизни людей. Современное инновационное развитие осуществляется за счет использования внутреннего инновационного потенциала, а также осуществления полномочий управленческим аппаратом [6, с. 112].

Уровень инновационного прогресса региона образуется в результате сочетания совокупности ряда факторов, которые условно подразделяются на следующие группы:

- социально-экономические условия развития региона;
- инновационный потенциал регионального развития;
- человеческий капитал;
- управленческий капитал [1, с. 22].

Общей для Российской Федерации тенденцией является активизация инновационных процессов, а также предоставление целевой поддержки компаниям, которые осуществляют свою деятельность в сфере инноваций [2, с. 124]. Данное обстоятельство обуславливается природой инновационных процессов, которые носят локализованный характер и учитывают географию того или иного региона.

Рассматривая инновационное развитие Курской области, следует обратить внимание на существование следующих проблем и препятствий в области инновационного развития:

- неполная степень соответствия структуры профессионального образования реальным потребностям рынка труда;
- недостаточность развития материально-технической базы, в том числе цифрового профиля, несформированность цифровой образовательной среды;

- необходимость принятия мер, направленных на формирование системы непрерывного обновления у работающих граждан своих профессиональных навыков;

- необходимость стимулирования профессионального роста педагогических работников;

- недостаточное использование результатов молодых ученых и исследователей в области развития экономики в Курской области.

Для дальнейшего стимулирования развития сферы инноваций в Курской области является необходимым, во-первых, массовое внедрение информационных технологий в сферу образования, в том числе активное внедрение дистанционного обучения, цифровых технологий. Во-вторых, является необходимым увеличить спрос на профессии, связанные с информационным развитием, цифровыми, естественными науками. В-третьих, сфера образования должна быть персонифицирована и индивидуализирована, для детей должен быть сформирован подход к ранней профессиональной ориентации. В-четвертых, необходимым является формирование глобального рынка труда, а также запросов к навыкам, связанным с его формированием.

Развитие социально-экономических систем и стратегий на региональном уровне позволяет решить ряд задач, в их числе:

- поиск наиболее оптимального варианта функционирования региональных систем;

- определение направлений инновационного регионального развития;

- выявление факторов, благоприятно влияющих на инновационное развитие;

- оценка реакций региональных систем на интеграционное воздействие выявленных факторов инновационного развития [3, с. 55].

Решение данных задач оказывает благоприятное воздействие на экономическое развитие регионов [5, с. 86]. Однако, учитывая положительные тенденции, нельзя не обратить внимание на негативные факторы, в их числе:

- сложности выявления стандартизированных факторов, на основании которых можно делать выводы об эффективности инновационного развития. Это связано с отсутствием цельной системы факторов регионального инновационного развития, применимой ко всем регионам;

- недостаток разработки инновационных программ с набором адаптационных процедур, которые оказывали бы корректирующее воздействие на типовые ситуации в условиях функционирования структурных единиц региональных систем;

- нехватка управленческих технологий и недостаточная квалификация управленческих кадров в инновационной сфере;

- совокупность реальных факторов, порожденных инновационной системой: недостаток экономических знаний и управленческих умений работников, недостаточное финансовое обеспечение инновационного регионального развития.

На наш взгляд, для каждого региона необходим индивидуальный подход и разработка стратегии в следующей дифференциации: регионы-доноры инноваций и регионы – генераторы инноваций. Для регионов-доноров инновационная стратегия должна быть направлена на стимулирование процессов модернизации производства, а также на расширение научных и деловых связей.

В качестве основной задачи создания региональной инновационной системы должно выступить формирование таких условий, которые позволяли бы стабилизировать экономическое, социальное и экологическое развитие на основе эффективного использования научного потенциала, а также распространения научных знаний и идей. Главной задачей в ближайшей перспективе должно выступить создание научно-технологических, социально-экономических и правовых предпосылок и механизмов для устойчивой динамики роста экономики и уровня жизни населения на основе перестройки экономики Российской Федерации в целом.

Разнообразие регионального инновационного развития Российской Федерации определяет неравномерность процессов возникновения, разработки, внедрения и распространения инноваций в экономике Российской Федерации. В этой связи определение государственной инновационной политики и стратегии устойчивого регионального развития представляет собой одну из важнейших задач экономической науки.

#### Список литературы

1. Барина О. О. / Комплексный анализ инновационной деятельности предприятий машиностроения Орловской области на примере ОАО «Коммаш»// Барина О. О., Савинкова В.В., Шалаев И.А. //Актуальные проблемы современной науки- 2015 - С. 22-26.

2. Ветрова Ю.Ю., Особенности сбалансированного развития экономики Орловской области/ Ветрова Ю.Ю., Шалаев И.А. //Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования - 2019 - № 1 (4) - С. 124-129.

3. Ильина И. Е., Бурланков С. П. Налоговое стимулирование заинтересованности бизнеса в использовании результатов интеллектуальной деятельности / И.Е. Ильина // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Сер.: Экономика и управление. 2020. № 2 (21). С. 55-57.

4. Лизунов В. В. Роль кластеров в стратегическом планировании, инновационном развитии и конкурентоспособности регионов / В.В. Лизунов // Национальные приоритеты России. 2018. № 3 (17). С. 97-108.

5. Лукьянчикова Т.Л. / Система показателей комплексной оценки формирования инновационной среды регионов /Лукьянчикова Т.Л., Шалаев И.А. //Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки - 2020 - № 5-1 -С. 85-95.

6. Шалаев И. А. Теоретические основы и особенности формирования инновационной среды региональной экономической системы / И.А. Шалаев // Вестник ОрелГИЭТ - 2019 - № 4 (26) - С. 112-114.



The study is devoted to the consideration of the features of innovative regional development. Theoretical aspects related to the innovative development of regions are considered. An example of the Kursk region is given in the context of problems and obstacles standing in the way of innovation development, as well as ways to solve them are proposed.

*Keywords: regional development, regional subsystems, innovations in regional development, innovative progress, innovative programs.*

УДК 338

## **ESG-ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ РЕСУРСОВ**

Е.С. Остафичук

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент Ю.А. Дуболазова  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

*Аннотация. В статье рассмотрена ESG-концепция ведения бизнеса, а также изложены условия перехода к циркулярной модели экономики. Методология исследования основана на анализе опыта отечественных компаний. Приведены примеры компаний-лидеров в области отечественной циркулярной экономики. Проведен анализ ключевых проблем в процессе трансформации, а также предложен ряд мер по стимулированию перехода к стратегии циркулярной экономики. Проблем активно максимального использования потенциала циркулярной экономики. На основе полученных результатов, сделаны выводы о потенциале развития глобальной тенденции циркулярной экономики в соответствии с ESG-трансформацией в Российской Федерации.*

*Ключевые слова: корпоративная стратегия, окружающая среда, управление, циркулярная экономика, бизнес-модель, ESG-трансформация.*

ESG-трансформация стала неотъемлемой частью стратегии бизнеса в свете изменений климата и повышения требований со стороны инвесторов, потребителей и регуляторных органов. Компании, которые интегрируют ESG-факторы в свою стратегию, могут получить преимущества в виде повышения имиджа, снижения рисков, улучшения финансовых показателей и доступа к новым источникам финансирования. ESG-трансформация включает в себя такие действия, как снижение выбросов парниковых газов, повышение энергоэффективности, улучшение условий труда и безопасности на рабочих местах, управление рисками и улучшение корпоративного управления. Компании должны также учитывать мнение заинтересованных сторон и общественное мнение при принятии решений. ESG-трансформация является необходимой для компаний, которые хотят оставаться конкурентоспособными в долгосрочной перспективе и создавать ценность для всех заинтересованных сторон. Кроме того, она может способствовать устойчивому развитию экономики и общества в целом.

## Ключевые принципы ESG бизнес-модели

E- Environmental	S-Social	G-Governance
Экологическая политика Влияние на окружающую среду (атмосфера, земля, вода) Обращение с отходами Экологичность предоставляемых товаров/услуг «Зеленые» проекты/инвестиции	Подход к формированию человеческого капитала Соблюдение прав и свобод человека Социальная защищенность и профессиональное развитие сотрудников Охрана труда Волонтерская деятельность	Деловая репутация Структура собственности Стратегия развития Система управления рисками

В России ESG-трансформация пока только начинает набирать обороты. Многие компании еще не осознают важность этого процесса и не готовы внедрять ESG-стратегии. Однако уже можно выделить несколько примеров компаний, которые активно работают в этом направлении.

Одной из таких компаний является Газпром Нефть. Газпром Нефть – одна из крупнейших нефтяных компаний России, которая активно работает над снижением вредного воздействия на окружающую среду и развитием устойчивых технологий. Одним из основных направлений деятельности компании является снижение выбросов парниковых газов. Для этого в Газпром Нефти внедряются новые технологии, например, использование обратного теплоснабжения на нефтеперерабатывающих заводах, увеличение энергоэффективности и сокращение потребления природных ресурсов. Кроме того, Газпром Нефть активно работает над развитием возобновляемой энергетики. В рамках этого проекта компания строит солнечные и ветровые электростанции и разрабатывает технологии биотоплива. В 2020 году Газпром Нефть объявила о своей цели стать углеродно-нейтральной к 2050 году. Для достижения этой цели компания планирует увеличить долю возобновляемых источников энергии в своем энергобалансе до 50% к 2025 году.

Еще один пример – Роснефть, которая активно развивает возобновляемую энергетику и сокращает выбросы парниковых газов. В рамках своей стратегии устойчивого развития Роснефть также сосредоточена на снижении потребления воды и улучшении ее качества, а также на уменьшении количества отходов и повышении эффективности их переработки. Компания активно работает над внедрением круговой экономики, чтобы уменьшить свой вклад в глобальную проблему загрязнения пластиком. Роснефть также придерживается принципов социальной ответственности и активно работает над улучшением жизни местных сообществ, где она осуществляет свою деятельность. Компания инвестирует в образование, здравоохранение, культуру и спорт, а также реализует программы по поддержке малого и среднего бизнеса.

Особое внимание в процессе ESG-трансформации отечественного предпринимательства уделяют переходу к циркулярной экономике. Циркулярная экономика - это экономическая модель, которая стремится

минимизировать отходы и максимизировать использование ресурсов путем повторного использования, переработки и восстановления материалов и продуктов. Циркулярная экономика призвана заменить линейную модель на модель замкнутого круга, где отходы становятся новыми ресурсами.

В России понятие циркулярной экономики только начинает развиваться, но уже существует несколько инициатив и проектов, направленных на ее развитие. Одним из таких проектов является "Стратегия развития циркулярной экономики в Российской Федерации до 2030 года", которая была утверждена правительством в 2019 году. Стратегия развития циркулярной экономики в России года была разработана с учетом мировых тенденций и опыта других стран, а также учитывает особенности экономического и экологического развития России.

Цель стратегии - увеличение эффективности использования ресурсов, сокращение выбросов вредных веществ и уменьшение воздействия деятельности человека на окружающую среду. Для достижения этой цели предусмотрены меры по повышению качества и продолжительности использования продуктов, внедрению новых технологий, развитию системы сбора, переработки и утилизации отходов, а также повышению осведомленности населения о принципах циркулярной экономики.

Ключевые направления стратегии включают в себя:

- Развитие инфраструктуры для сбора и переработки отходов. В России уже существуют многие системы сбора и утилизации отходов, но их эффективность может быть увеличена. Для этого необходимо повышать уровень оснащения мусороперерабатывающих предприятий, а также создавать новые технологии для переработки отходов.

- Повышение эффективности использования ресурсов в производстве. Для этого необходимо внедрять новые технологии, которые позволяют использовать ресурсы максимально эффективно и минимизировать отходы. Кроме того, необходимо создавать стимулы для предприятий, чтобы они переходили на более эффективные технологии производства.

- Развитие рынка вторичных ресурсов и продуктов. В России уже существуют некоторые рынки вторичных ресурсов, но их развитие может быть ускорено. Для этого необходимо создавать новые стимулы для предприятий, чтобы они перешли на использование вторичных ресурсов, а также создавать условия для развития рынка вторичных продуктов.

- Развитие экологически чистых технологий и инноваций. Россия уже имеет определенный опыт в создании экологически чистых технологий, но его можно улучшить. Для этого необходимо создавать стимулы для предприятий, чтобы они переходили на экологически чистые технологии, а также создавать условия для развития инноваций.

- Развитие циркулярной экономики в регионах России. Каждый регион России имеет свои особенности и потребности, поэтому необходимо разрабатывать индивидуальные программы развития циркулярной экономики для каждого региона, а также повышение осведомленности населения о

проблемах потребления ресурсов и необходимости перехода к циркулярной экономике.

В России уже есть компании, которые успешно применяют принципы циркулярной экономики. В банковской сфере можно выделить крупнейший банк России Сбербанк, который внедряет стратегию устойчивого развития и уделяет большое внимание социальной ответственности и экологическим вопросам. Компания внедрила множество инновационных технологий для сокращения потребления энергии и ресурсов, а также снижения выбросов в атмосферу. Например, Сбербанк начал использовать зеленую энергию для своих офисов и дата-центров, а также запустил программу по утилизации отходов и переработке бумажных документов. Сбербанк также активно инвестирует в проекты циркулярной экономики, в том числе в производство биоразлагаемых материалов, разработку новых технологий переработки отходов и создание устойчивых городских инфраструктур. Кроме того, компания сотрудничает с другими компаниями и организациями, чтобы развивать экологически устойчивые решения и продвигать идеи циркулярной экономики. Один из примеров проектов, которые поддерживает Сбербанк, – это создание системы утилизации отходов в городах. Эта система позволяет собирать и перерабатывать различные виды отходов, включая пластик, стекло, бумагу и металл. Такая система может существенно снизить количество отходов, которые попадают на свалки или загрязняют окружающую среду.

В целом Сбербанк является одним из лидеров в области циркулярной экономики и продолжает активно работать над улучшением своей экологической производительности и поддержке проектов, направленных на создание устойчивой экономики. Однако, Сбербанк не единственная российская компания, которая работает в области циркулярной экономики. В России есть и другие лидеры, которые активно продвигают идеи устойчивого развития и внедряют инновационные технологии.

Например, компания "Магнит" в рамках своей программы "Зеленый магнит" собирает отходы в своих магазинах, включая пластик, бумагу, стекло и металл. Эти материалы затем отправляются на переработку. Кроме того, компания использует упаковку из переработанных материалов и работает над снижением потребления энергии и воды в своих магазинах.

Компания "Технополис" является одним из крупнейших ритейлеров электроники в России. В рамках своей программы по сбору и переработке электронных отходов компания принимает на утилизацию старые телефоны, компьютеры и другую электронику. Затем эти отходы перерабатываются вторичным сырьем, которое может быть использовано для производства новой электроники.

Компания "Экотон" является одним из лидеров на рынке переработки пластиковых отходов в России. Она производит гранулы из переработанного пластика, которые затем используются для производства новых изделий. Компания также работает над разработкой новых технологий для переработки пластика, чтобы сделать процесс более эффективным.

Компания "Афипский комбинат", которая занимается производством бумаги из переработанных отходов. Компания использует для производства бумаги бумажные отходы, которые собираются в городах и регионах России. Благодаря этому процессу утилизации отходов компания значительно снижает нагрузку на окружающую среду и экономит природные ресурсы.

Еще один пример – это компания "Деловые линии", которая внедрила систему переработки отходов в своих офисах. Компания использует специальные контейнеры для сбора отходов, которые затем отправляются на переработку. Кроме того, компания активно работает над сокращением потребления энергии и воды, а также внедряет экологически чистые технологии в своей деятельности.

Например, компания "Экотехнологии" занимается переработкой пластиковых отходов и производством экологически чистых строительных материалов. Компания использует для производства пластиковые отходы, которые обычно выбрасываются на свалки и загрязняют окружающую среду. Таким образом, компания помогает сократить объемы пластиковых отходов и создает экологически безопасные материалы для строительства.

Кроме того, компания "Росатом" активно работает над развитием атомной энергетики, которая является одним из наиболее экологически чистых и эффективных источников энергии. Компания внедряет новейшие технологии и методы работы, которые позволяют снизить нагрузку на окружающую среду и обеспечить безопасность работников и населения.

Эти компании - только некоторые из примеров того, как принципы циркулярной экономики могут быть успешно внедрены в бизнес-практику в России. Это позволяет сократить негативное влияние человеческой деятельности на природу и создать более благоприятные условия для жизни и развития всех людей.

Однако эксперты отмечают, что в России еще не хватает понимания важности ESG-трансформации, это связано с рядом проблем при переходе стратегии круговой экономики.

Рассмотрим наиболее значимые проблемы:

1) Недостаток инвестиций в новые технологии и инфраструктуру является одной из главных проблем перехода к циркулярной экономике. Для успешного перехода необходимы значительные финансовые вложения, которые могут быть недоступны для некоторых стран или регионов. Кроме того, инвесторы могут не видеть выгоды в инвестировании в проекты циркулярной экономики из-за высоких рисков или низкой прибыльности.

2) Другая проблема заключается в отсутствии стандартов и правил для переработки отходов, и использования вторичных ресурсов. Это может приводить к различным непредсказуемым последствиям, таким как загрязнение окружающей среды или низкое качество продуктов. Для успешного перехода к циркулярной экономике необходимо разработать единые стандарты и правила для переработки отходов и использования вторичных ресурсов.

3) Третья проблема заключается в ограниченности доступных ресурсов, которые могут быть использованы в циркулярной экономике. Некоторые материалы или ресурсы могут быть ограничены или иметь высокую стоимость, что может затруднять их использование в производстве. Для успешного перехода к циркулярной экономике необходимо разработать новые технологии и методы использования доступных ресурсов.

4) Наконец, важно учитывать социальные аспекты перехода к циркулярной экономике, такие как создание новых рабочих мест, обучение работников новым технологиям и справедливое распределение выгод от перехода к более устойчивой экономике. Если эти аспекты не будут учтены, то переход к циркулярной экономике может привести к социальным конфликтам и недовольству. Также необходимо учитывать различия в доступности ресурсов и возможностей между разными странами и регионами.

Ознакомившись с основными трудностями, рассмотрим возможные меры стимулирования отечественного предпринимательства для ускоренного перехода на циркулярную экономику:

1. Государственная поддержка и стимулирование: правительство может предоставлять налоговые льготы, субсидии и другие формы поддержки для компаний, которые активно внедряют принципы циркулярной экономики в свою деятельность.

2. Регулирование и законодательство: государственные органы могут вводить законы и нормативы, требующие от компаний использовать переработанные материалы и уменьшать количество отходов.

3. Создание рынка вторичных ресурсов: государство может создавать рынок для вторичных ресурсов, что стимулирует компании использовать переработанные материалы в своей деятельности.

4. Образование и информирование: государственные органы и общественные организации могут проводить информационные кампании и обучающие программы для бизнеса и широкой общественности, чтобы повысить осведомленность о принципах циркулярной экономики.

5. Партнерство и сотрудничество: компании могут сотрудничать друг с другом и с государственными органами, чтобы создать экосистему, в которой отходы становятся ценным ресурсом, а не проблемой.

6. Создание инфраструктуры для переработки отходов: государство может инвестировать в создание инфраструктуры для переработки отходов, такую как сортировочные комплексы и утилизационные заводы.

7. Международное сотрудничество: государства могут сотрудничать на международном уровне для разработки стандартов и нормативов в области циркулярной экономики, а также для обмена опытом и технологиями.

8. Поддержка малых и средних предприятий: государство может предоставлять особые льготы и субсидии малым и средним предприятиям, чтобы помочь им внедрять принципы циркулярной экономики в свою деятельность.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что несмотря на значительные проблемы процесса трансформации бизнес, в России уже есть определенный опыт и инициативы в области циркулярной экономики, и с развитием соответствующих механизмов поддержки и инфраструктуры можно ожидать дальнейшего развития этой области.

#### Список литературы

1. Попова Е.В., Стрих, Н.И. ESG-трансформация: переход к циркулярной бизнес-модели "Восстановление ресурсов" / Е.В. Попова, Н.И. Стрих // Наука и бизнес: пути развития. – 2022. – №1. – С. 143–145.
2. Безсмертная Е.Р. ESG-трансформация бизнеса и современные производные финансовые инструменты / Е.Р. Безсмертная // Самоуправление. – 2022. – № 2. – С. 24–27.
3. Добвий И.П., Коврижкина, Л.Н. Социальная ответственность бизнеса в контексте ESG-трансформации/ И.П. Добвий, Л.Н. Коврижкина // Управление в современных системах. – 2022. – №2. – С. 20–32.
4. Яковлева Т.А. ESG-трансформация российского бизнеса в современных условиях / Т.А. Яковлева // Материалы Национальной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. – С. 272–276.
5. Полупан В.А. ESG-трансформация бизнес-систем / В.А. Полупан // Сборник статей участников межвузовской научно-практической конференции. Москва, 2022. – С. 33–35.
6. Шатова М.Н. Влияние ESG-трансформации бизнеса на макроэкономическое развитие/ М.Н. Шатова // Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции с зарубежным участием. Санкт-Петербург, 2022– С. 209–211.

The article discusses the ESG concept of doing business, and also outlines the conditions for the transition to a circular economy model. The research methodology is based on the analysis of the experience of domestic companies. Examples of leading companies in the field of domestic circular economy are given. The analysis of the key problems in the transformation process is carried out, and a number of measures to stimulate the transition to a circular economy strategy are proposed. problems of actively maximizing the potential of the circular economy. Based on the results obtained, conclusions are drawn about the potential for the development of the global trend of the circular economy in accordance with the ESG transformation in the Russian Federation

*Keywords: corporate strategy, environment, management, circular economy, business model, ESG transformation*

## **НЕЙРОСТЕВООЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАСЫЩЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Г.В. Польшгалов<sup>1</sup>

Научный руководитель д-р экон. наук, профессор В.В. Мищенко

<sup>1</sup>Алтайский государственный университет, г. Барнаул

*Аннотация* Статья посвящена исследованию возможности определения прогнозного значения показателя трудовых ресурсов в секторе малого и среднего предпринимательства Алтайского края. Определены методы (совокупность инструментов) прогнозирования и дана оценка полученной результативности. Проанализированы данные и спрогнозирован тестовый период в ретроспективном анализе с помощью инструментов эконометрического и нейросетевого анализа.

*Ключевые слова:* прогнозирование, экономика региона, трудовые ресурсы, корреляция, нейросеть.

В современном мире множество различных способов обработки и преобразования исходных данных, которые необходимы для более тщательного и качественного анализа, решения развития системы. Высокий темп вариации событий и преобразований реального сектора экономики влияют на важность принятия управленческих решений на основе фактов, которые опираются на качественные информационно-аналитические модели. Прогнозирование является неотъемлемой частью процесса формирования тактики и стратегии в управлении, как, в государственном, так и в коммерческом блоке. Прогнозные данные неидентичные, проявляют изменчивость от набора использованных инструментов прогнозирования (методов прогнозирования). Методы прогнозирования – это набор приёмов разработки прогноза на основе данных из прошлого, внешних и внутренних связей объекта прогнозирования, а также их изменений [1].

В нашей работе будет затронута способность нейросетей к обучению и нахождению необходимого набора данных в историческом диапазоне исходной статистической информации, а именно поиск в ретроспективной форме анализа того периода, который максимально проявляет схожесть к данным опытного перечня информации.

Нейросети представляют собой систему, состоящую из многих простых вычислительных параллельно работающих элементов, функции которых определяются структурой сети, силой взаимосвязанных связей, а вычисления производятся в элементах (узлах) [2].

Удобство способов обработки данных на основе нейросетевого анализа сводится к скорости получения результатов, а также возможности обработки сразу множества поток информации параллельно. В нашем случае основой работы является радиально базисные функции в нейронных сетях, которые



качественно помогают решить задачи по классификации (типизации) и прогнозированию данных.

Для начала нашего исследования определим базисный набор данных, который имеет и хорошую корреляционную связь, и измерительную однотипную основу, в нашем случае это будут данные количества юридических лиц и данные по среднесписочной численности сотрудников в коммерческом секторе экономики региона.

Опыт будет строиться на паре показателей, которые имеют достаточно хорошо выраженную корреляционную связь, а именно 0,914, что в свою очередь даст нам возможность интегрировать развитие системы в прогнозирование.

Для сравнения были выбраны несколько способов построения прогнозной модели, а именно нейросеть на основе MLP 1-2-1 с возможностью включения ошибки на уровне 5% (нормальное отклонение).

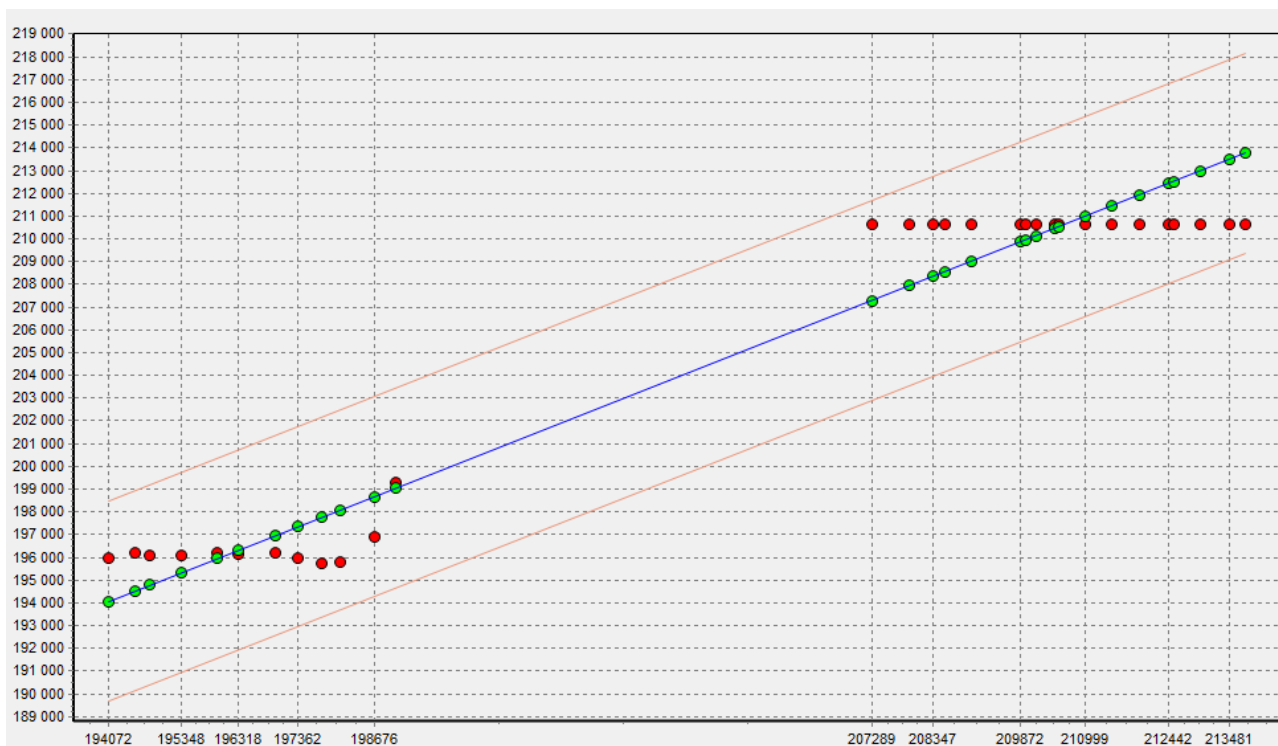


Рис. 1. График нейросети с функцией активации MLP 1-2-1 (доверительное отклонение 5%)

Любая нейросеть основывается на информационной базе, которая пропускается через большое количество эпох обучения. Аномальные отклонения информационного ряда уменьшают прогностическую возможность.

Метод на основе RBF нейросети и коррекции на ранговости (похожести) улучшает прогнозные качества, рассмотрим вычислительные итоги в таблице 1 [3].

Сравнение RBF сети и MLP 1-2-1

Факт	Прогноз - Радиально базисная функция как активация для обучения нейросети и коррекция на доверительное смещение истории	Прогноз - Нейросеть архитектуры MLP 1-2-1	Абсолютное отклонение	
			RBF	Прогноз - Нейросеть архитектуры MLP 1-2-1
194 072	194 546	196 335	474	2 263

Рассматривая таблицу 1 можно сделать вывод, что общие прогнозные качества RBF модели на 0,92% лучше, внедрение коррекций через информационный ранг схожести периода оправдан. Изначальная информационная база, состоящая из 30 записей является тестовой и имела несколько аномальных периодов, улучшая обучение через допущение и отклонения сезонов отраслей можно улучшить модели и сформировать рабочий механизм прогнозирования и поиска закономерностей сдвигов в отраслях экономики.

Прогнозирование достаточно важный элемент в жизнедеятельности экономических субъектов. Достаточно трудно представить в современном мире, где не пытаются моделировать процессы развития системы и готовиться к потенциальным рискам. Предложенный способ является одним из вариантов возможности извлечения информации из временного ряда развития показателей.

#### Список литературы

1. Эриашвили Н. Д., Тепман Л. Н. Прогнозирование в экономике // Вестник Московского университета МВД России. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-v-ekonomike> (дата обращения: 02.04.2023).

2. Аникина Оксана Владимировна, Гущина Оксана Михайловна, Панюкова Екатерина Владимировна, Рогова Наталья Николаевна Табличная реализация искусственной нейронной сети радиальных базисных функций для классификации образцов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tablichnaya-realizatsiya-iskusstvennoy-neyronnoy-seti-radialnyh-bazisnyh-funktsiy-dlya-klassifikatsii-obraztsov> (дата обращения: 02.04.2023).

3. Жуков В.Г., Бухтояров В.В. О применении искусственных нейронных сетей с радиальными базисными функциями в задачах обнаружения аномалий в сетевом трафике // Решетневские чтения. 2013. №17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-primenenii-iskusstvennyh-neyronnyh-setey-s-radialnymi-bazisnymi-funktsiyami-v-zadachah-obnaruzheniya-anomaliy-v-setevom-trafike> (дата обращения: 02.04.2023).

The article is devoted to the study of the possibility of determining the predictive value of the indicator of labor resources in the sector of small and medium-sized businesses in the Altai Territory. Methods (a set of tools) of forecasting are determined and an assessment of the obtained effectiveness is given. The data were analyzed and a test period was predicted in a retrospective analysis using econometric and neural network analysis tools.

*Key words: forecasting, regional economy, labor resources, correlation, neural network.*

УДК 353

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН**

Д.М. Сагдеева, С.Н. Султанова

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент С.Н. Султанова  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа

*Аннотация. В статье рассматривается актуальность информатизации управления в Республике Башкортостан, преимущества, проблемы использования ИТ в управлении РБ и пути их решения, а также мероприятия и проекты нацеленные на информатизацию управления в РБ.*

*Ключевые слова: информатизация управления, преимущества, проблемы и решения, программа информатизации, информационная система, цифровая экономика.*

В современном мире информационные технологии играют все более важную роль в различных сферах жизни. Это касается и управления государственными органами, которые не могут обойтись без использования высокотехнологичных решений. В условиях быстрого развития информационных технологий необходимо обеспечить своевременный доступ к актуальной информации и её быструю обработку. Информатизация управления является важным фактором в улучшении качества государственных услуг и решении социально-экономических задач.

Актуальность информатизации управления в Республике Башкортостан обусловлена необходимостью повышения эффективности подчиненных органов власти и снижения административных издержек, которые непосредственно связаны с непрерывным увеличением объемов информации, используемой в современном обществе. Это приводит к необходимости эффективного и безопасного управления информационными потоками, что является основной задачей государственных организаций и учреждений.

Преимущества использования ИТ в управлении в Республике Башкортостан:

1. Увеличение эффективности управления. Использование ИТ позволяет рационально использовать ресурсы и повышать качество принимаемых решений.

2. Удобство доступа к информации. ИТ позволяют быстро и оперативно получать нужную информацию из разных источников и обеспечивают возможность удаленного доступа.

3. Усиление контроля. Использование ИТ позволяет контролировать исполнение задач и мониторить деятельность подразделений, что повышает эффективность управления.

4. Повышение прозрачности. Использование ИТ обеспечивает открытость и прозрачность процессов управления, что способствует строительству гражданского общества.

5. Снижение затрат. Использование ИТ позволяет оптимизировать затраты на управление и повысить эффективность использования ресурсов.

Проблемы использования ИТ в управлении в Республике Башкортостан и пути их решения:

1. Недостаток квалифицированных кадров в ИТ-сфере. Решением может стать создание курсов повышения квалификации и развитие образовательной инфраструктуры для подготовки специалистов в сфере ИТ.

2. Отсутствие единой информационной системы управления государственными органами. Можно разработать программное обеспечение, обеспечивающее оперативное взаимодействие между различными информационными системами и базами данных.

3. Низкая степень компьютеризации в некоторых областях республики. Можно организовать информационные курсы для населения и предоставить возможность недорогой аренды компьютеров.

4. Необходимость обеспечения безопасности данных. Решением может стать разработка мер по защите информации, включая средства аутентификации, зашифрование, контроль доступа и аудит.

5. Ограниченный доступ к онлайн-сервисам для граждан и бизнеса. Решение может состоять в расширении доступа к государственным онлайн-сервисам и объединении государственных информационных ресурсов в единую информационную систему. В Республике Башкортостан активно идет процесс информатизации управления. Он направлен на повышение эффективности государственных и муниципальных органов власти, совершенствование качества предоставляемых услуг и упрощение процедур взаимодействия с гражданами и бизнесом.

Информатизация управления также способствует укреплению прозрачности и открытости государственных органов и организаций перед гражданами, что является важным фактором повышения доверия и легитимности власти [1].

Одним из ключевых направлений информатизации управления в республике является создание единой информационной системы, которая объединит все органы государственной власти и муниципальные учреждения. Её цель – улучшение качества принимаемых решений, сокращение времени на их принятие и повышение координации действий между различными органами власти.

Кроме того, в рамках программы информатизации управления в Республике Башкортостан ведется активная работа по развитию электронного правительства. Это означает, что все государственные и муниципальные услуги

будут предоставляться онлайн, что позволит значительно сократить время на их получение и упростить процедуры взаимодействия с государственными органами.

Кроме того, информатизация управления в Республике Башкортостан предполагает создание электронных реестров, которые будут содержать информацию о всех гражданах и организациях республики. Это позволит существенно упростить процедуры регистрации, контроля и учета различных объектов.

В целом, информатизация управления в Республике Башкортостан – это важный шаг на пути к созданию современного и эффективного государства, которое способно оперативно и эффективно решать задачи, связанные с развитием региона и улучшением качества жизни его жителей.

Современные технологии информатизации имеют важное значение для регионального управления, поэтому они значительно повышают эффективность и качество управления в области социально-экономического развития региона. В Башкортостане общественное управление имеет традиционную многогранную форму и сложились формы взаимодействия между вышестоящими органами власти, единичными случаями и проявлениями организаций. Вместе с тем информатизация регионального управления в РБ имеет большое значение для улучшения качества жизни населения региона, проблемы повышения уровня экономического развития и сокращения расходов.

Информатизация управления в Республике Башкортостан является основным направлением деятельности руководства республики. В рамках этого процесса реализуются мероприятия, направленные на создание и развитие электронных сервисов, внедрение электронного документооборота, автоматизацию учета и контроля в государственных учреждениях, а также другие мероприятия, способствующие повышению эффективности и качества процессов управления.

Одним из главных инструментов по достижению поставленных целей является развитие сетевой инфраструктуры, а также внедрение мощных интегрированных информационных систем и программных продуктов для государственных учреждений, и бизнеса. Для этого на территории республики проводятся мероприятия по созданию современной инфраструктуры связи и сетей передачи данных. В частности, на территории республики работают такие проекты, как «Цифровая трансформация – 2024» и «Муниципалитет».

В рамках проекта «Цифровая трансформация – 2024» предусмотрено реализация более 50 мероприятий, направленных на создание условий для развития цифровой экономики в Республике Башкортостан. Одной из задач этого проекта является создание инфраструктуры цифровых сервисов. Так, в республике была создана государственная платформа «Госуслуги», позволяющая жителям Башкортостана взаимодействовать с государственными учреждениями в электронном виде без необходимости присутствия в офисах. Были также внедрены электронные образовательные ресурсы, позволяющие

общаться студентам и преподавателям в удаленном режиме, а также система электронного здравоохранения [2].

Проект «Муниципалитет», реализуемый на территории республики, создан для автоматизации муниципального управления. Его основная цель – упрощение и ускорение процедур взаимодействия между населением и муниципалитетами. В рамках этого проекта более 60 муниципалитетов республики получили новые информационные сервисы, позволяющие жителям Республики Башкортостан быстро получать различную информацию о работе муниципальных органов.

Также в республике разработана и введена в эксплуатацию система государственных закупок «Закупки Башкортостана», которая позволяет упорядочить процедуру государственных закупок и снизить издержки на проведение тендеров.

Необходимо отметить, что в РБ должны быть представлены все условия для развития информационных технологий и повышения устойчивости управления. Уже сейчас на территории республики успешно функционируют системы, такие как "Госуслуги", "Единое окно", "Мой бизнес" и др. Эти системы позволяют регионам получать информацию и услуги, облегчая их влияние, и дают возможность предпринимателям региона создавать новые бизнес-проекты и рыболовы, увеличивая тем самым наибольший экономический потенциал региона.

Также отметим, что в соответствии с поручением президента РФ в Республике Башкортостан введён в эксплуатацию Центр управления республикой (ЦУР). В настоящее время на ЦУР РБ полностью «замкнуты вопросы» коммуникации населения с республиканскими органами исполнительной власти и органами местного самоуправления с использованием социальных сетей, а также посредством единой цифровой платформы обратной связи. Многие из этого стало возможным благодаря проведённой в 2020 году модернизации ряда отраслевых информационных систем. В частности, иницированы проекты перевода на единую платформу автоматизированных подсистем планирования и исполнения бюджета РБ, а также размещения государственных и муниципальных заказов, запущены система мониторинга вывоза твёрдых коммунальных отходов, система управления дорожной инфраструктурой, модернизирован региональный портал госуслуг, система социального обслуживания населения, адресной социальной помощи и целый ряд других электронных сервисов [3].

Таким образом, информатизация управления в Республике Башкортостан является неотъемлемой частью стратегии развития республики и создания информационного общества. Реализация мероприятий, направленных на создание современных информационных технологий в государственном управлении, образовании, медицине и других сферах деятельности, позволит повысить эффективность и качество процессов управления. Внедрение новых информационных технологий в государственном управлении Республики Башкортостан, с учетом конкретных потребностей территории, позволит

создать благоприятные условия для развития экономики и повышения уровня благосостояния жителей республики.

#### Список литературы

1. Зайнашева Зарима Гафаровна, Гавриленко Ирина Григорьевна Информатизация системы управления региональным развитием (на примере Республики Башкортостан) // Вестник евразийской науки. – 2018 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatizatsiya-sistemy-upravleniya-regionalnym-razvitiem-na-primere-respubliki-bashkortostan> (дата обращения 26.03.2023).

2. Мамлеева Эльвира Рашидовна, Сазыкина Марина Юрьевна, Трофимова Наталья Владимировна Подведены итоги деятельности в сфере информационных систем и технологий Башкортостана в 2020 году // Вестник евразийской науки. – 2018 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tsifrovoy-ekonomiki-v-respublike-bashkortostan> (дата обращения 29.03.2023).

3. Подведены итоги деятельности в сфере информационных систем и технологий Башкортостана в 2020 году // D RUSSIA URL: <https://d-russia.ru/podvedeny-itogi-deyatelnosti-v-sfere-informacionnyh-sistem-i-tehnologij-bashkortostana-v-2020-godu.html> (дата обращения: 28.03.2023).

4. Указ Президента Республики Башкортостан "Об официальном информационном портале органов государственной власти Республики Башкортостан в сети интернет" от 10 октября 2007 года № N УП-472 // Официальный интернет-портал правовой информации. - с изм. и допол. в ред. от от 13.07.2009 г. № УП-443; от 10.12.2013 № УП-381; от 22.05.2015 № УГ-108; от 28.03.2018 № УГ-42.

The article discusses the relevance of management informatization in the Republic of Bashkortostan, the benefits, problems of using IT in the management of the Republic of Bashkortostan, and ways to solve them, as well as activities and projects aimed at informatization of management in the Republic of Bashkortostan.

*Keywords: management informatization, advantages, problems and solutions, informatization program, information system, digital economy.*

УКД 338.2

## К ВОПРОСУ О БРЕНДИНГЕ ТЕРРИТОРИИ

И.И. Садыков

Научный руководитель старший преподаватель Н.В. Гришина  
Казанский Инновационный университет им. В. Г. Тимирязова, г. Казань

*Аннотация. В статье раскрыта сущность бренда территории и отличие его от позиционирования; далее представлены факторы, влияющие на позиционирования территории; приведены примеры к каждому из них; показаны этапы позиционирования новых территорий; выявлены проблемы с которыми можно столкнуться; представлены перспективные направления.*

*Ключевые слова: брендинг территории, позиционирование территории, бренд, перспективы бренда территории, факторы позиционирования.*

В условиях нынешних реалий каждому городу, поселку, району необходимо показать себя с хорошей стороны. Показать свою привлекательность, устойчивость и свой личный бренд. Говоря о той или иной территории, каждый представляет её благодаря отличительным чертам, известным всем.

Бренд территории представляет собой ментальную конструкцию и набор восприятий в воображении потребителя, являясь одним из самых мощных инструментов коммуникации с ее целевыми аудиториями [6].

Бренд территории и позиционирование территории - это две разные концепции, хотя они связаны друг с другом. Брендинг территории помогает укрепить приверженность жителей к их месту жительства, а также привлечь туристов и инвесторов. Позиционирование территории - это определение основных характеристик территории, которые помогут выделить ее среди конкурентов. Позиционирование территории включает в себя определение ее уникальных продуктов и услуг, а также конкурентоспособных преимуществ. Позиционирование может использоваться для привлечения туристов, инвесторов и жителей. Таким образом, бренд территории и позиционирование территории - это два взаимосвязанных, но разных концепта. Бренд показывает, кто вы есть, а позиционирование - что вы делаете лучше, чем остальные.

Безусловно первым из факторов позиционирования является положительный имидж территории. Это условие формирования бренда на территории городов и стран. Например, всеми известный Париж – город любви, Рим – центр всемирной истории.

Динамика туристических потоков показывает какие территории пользуются повышенным интересом у туристов и какие места нуждаются в улучшении имиджа. В таблице 1 показана динамика туристического потока в Республике Татарстан за 2020-2022гг.

Таблица 1

Туристический поток в Республике Татарстан [5]

Год	Туристический поток (млн. чел.)
2020	1,9
2021	3,3
2022	3,7

Таким образом мы видим, что из года в год туристический поток в Республике Татарстан увеличивается, тем самым территория интересна как жителям страны, так и жителям мира.

Результаты опросов жителей и гостей дают информацию о том как они видят данное место. Они помогают выявить преимущества и недостатки региона в глазах людей и выработать стратегию по улучшению его имиджа. Туристы в Париже в свою очередь видят следующие положительные моменты: легкодоступность по способу поездки, наличие карт Paris Pass, большой выбор



отелей для проживания. Отрицательные же: наличие неблагоприятных районов, тарифы на такси, не понятная сеть метро и электричек [4].

Социально-экономические показатели разных регионов, такие как уровень доходов населения, безработицы, инвестиций и т.д. Показатели позволяют определить, насколько благоприятная территория для людей и бизнеса. На примере Республике Башкортостан они представлены в таблице 2.

Таблица 2

Социально-экономические показатели Республики Башкортостан [1]

Социально-экономический показатель	Год	Данные показателей
Уровень дохода населения	2020	93,7%
	2021	99,7%
	2022	96,3%
Объем инвестиций	2020	365,9 млрд. руб.
	2021	419,3 млрд. руб.
	2022	512,4 млрд. руб.
Уровень безработицы	2020	5,9 %
	2021	1,17%
	2022	0,9%

Туристы и бизнесмены видят, что социально-экономические показатели имеют положительную динамику, т.е. на территории можно разворачивать бизнес и её можно рассмотреть в качестве места жительства.

Но как же сделать провинциальную территорию брендом, узнаваемую в регионе, стране и в мире в целом?

Безусловно необходимо учитывать следующие этапы:

- постановка задачи (для чего нам этой нужно?);
- определение целевой аудитории (для кого мы делаем территорию узнаваемой);
- формирование самого бренда (чем именно территория будет привлекать туристов);
- индивидуализация объекта (сделать что-то новое, то что ещё не было);
- определение дополнительных факторов;
- реклама, пиар, работа с общественностью;
- маркетинговая работа.

Однако, при формировании бренда территории, допускают ряд проблем, из-за которых сам процесс будто стоит на месте.

Рассмотрим несколько из них:

1. Желание рассказать о всем сразу. Информации о территории очень много и рассказывают о ней практически всё сразу. В этом случае информация вступает в противоречие с её восприятием потенциальными клиентами,

туристами и инвесторами. Так зачастую делают представители администрации городов и районов.

2. Смешиваются целевые аудитории. На сайтах городов сначала рассказывается об истории, далее идут интересные места, которые необходимо посетить. Ну или же просто всё идет в алфавитном порядке. Так после исторического музея идет курортный отдых, включающий охоту и рыбалку, а территория позиционирует себя как территория экотуризма.

3. Приоритетность туристической сферы. Город запоминается для того чтобы съездить на отдых, но не более.

4. Устойчивость территориального администрирования. Создание и продвижение бренда территории довольно долгий процесс, где-то из территории можно сделать конфетку за 3-5 лет, где-то на это уходит десятки годов. Так представители администраций делают вид, что они делают что-то, однако в голове имеют представление о том, что они вряд ли когда-то закончат начатое.

Однако не все так плохо, существует множество направлений, которые в перспективе необходимо развивать.

Например:

Макрорегионы России: Сибирь, Дальний Восток, Урал, например, город Омск. Для повышения уровня жизни было необходимо сделать следующее: увеличить реальные доходы граждан, решение проблем в сфере ЖКХ, снизить уровень безработицы до 5%, увеличение качества среды жизнедеятельности.

Микророда и сельские поселения России с исторической ценностью. Белозёрье совсем не похоже на деревню из стереотипов — отсутствие работы, заброшенные дома с упавшими заборами и проблемы с алкоголем. Белозёрье зажиточное и основательное, дома здесь в основном большие и крепкие, а заборы аккуратные и ровные. Свою популярность село обрело благодаря семечковому бизнесу. С советских времен, здесь выращивают и обжаривают семена подсолнуха. В Белозёрье нет впечатляющих архитектурных или природных достопримечательностей, однако о Белозёрье много знают благодаря количеству мечетей. Село хоть и находится в Мордовской республике, однако 95% жителей составляют татары [2].

Деревни и сельские поселения в качестве эко и агротуризма. Камское Устье экокорт с особым режимом охраны природы. По сей день создается жилой массив для креативных людей, которым нужно вдохновение и общение с природой для созидания и творчества. Это могут быть художники, IT-специалисты, бизнесмены [3].

Исходя из всего вышесказанного, следует сказать, что для успешной реализации программ позиционирования территории необходимо помнить, что нужна не мощная рекламная акция, а необходимо использовать инструменты брендинга. Внедрять социально-культурные мероприятия, структурировать их и прилагать усилия для узнаваемости бренда территории.

## Список литературы

1. Башстат: социально-экономическое положение Республики Башкортостан за 2020-2022гг. [Электронный источник] / [https://bashstat.gks.ru/storage/mediabank/doklad-12\\_80\\_2022.pdf](https://bashstat.gks.ru/storage/mediabank/doklad-12_80_2022.pdf);
2. Белозёрье – татарский анклав в Мордовии [Электронный источник] / <https://dzen.ru/a/Yek0zezBajoCV1jb>;
3. Развитие туризма в Татарстане: Камское устье [Электронный источник] / <https://inde.io/article/31290-vokrug-kamskogo-ustya-i-golubyh-ozher-royavyatsya-turisticheskie-klastery-chto-nuzhno-ob-etom-znat>;
4. Стоит ли ехать в Париж? [Электронный источник] / <https://plusminusi.ru/stoit-li-exat-v-parizh-chto-posmotret-plyusy-i-minusy/>;
5. Туризм в Казани и Татарстане [Электронный источник] / <https://116.ru/text/gorod/2022/01/27/70404818/>
6. Что такое и зачем нужен территориальный брендинг? [Электронный источник] / <https://vc.ru/design/250357-chto-takoe-i-zachem-nuzhen-territorialnyy-branding>.

The article reveals the essence of the territory brand and its difference from positioning; further, the factors influencing the positioning of the territory are presented; examples for each of them are given; the stages of positioning new territories are shown; problems that can be encountered are identified; promising directions are presented.

*Keywords: territory branding, territory positioning, brand, territory brand prospects, positioning factors.*

УДК 334.021.1

## ИНТЕГРАЦИЯ ОБЩЕСТВА В СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО ДОСТАТКА

Д.В. Саенко

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент Е.Г. Сподарева  
ГОУ ВПО «Донецкая академия управления и государственной службы при Главе  
Донецкой Народной Республики», г. Донецк.

*Аннотация.* Освещается важность вопроса включения качеств подвижности мышления учащейся молодежи в области освоения экономических знаний. Предлагается в образовательных программах использовать экономическую информацию и знания из области жизнеобеспечения; в программах – предусматривать решение проблемы выработки совершенной духовности, достаточной физической способности и приспособительной умственной адаптивности применительно к труду и творчеству. Структура новообразований должна наполняться аналогами бизнеса и модулей развития предпринимательской способности; предлагается использовать формы бизнеса, предпринимательства, обучения и т.д.

*Ключевые слова:* образовательные программы, подвижность мышления, экономическая информация, платформы развития способности, формы взаимодействия.

В экономиках современности некоторое их множество неизбежно на первых порах своего движения пополняется вероятностными процессами, что требует изучения фрактальных форм организации производства и труда. Это усложняет ориентацию образовательной системы на получение продукта, ориентированного не только на получение скорой, но и своевременной выгоды, ибо подготовка рабочей силы тормозится из-за отсутствия преподавателей. Возникает потребность поиска более совершенных способов отображения и такого движения, и освоения новой организационной культуры, в которые должна включаться молодежь на основе подачи иных методических программ, компетенций и комбинаторных выгод [1].

Это действительно так, если оценивать ситуацию с позиции новых веяний перемен, но существует еще и позиция обеспечения движения [2], а за этим, возникает сама по себе и позиция, требующая упорядочения тех организационных структур, что ожидают приплыва рабочей силы новой генерации, подготовленной к использованию социального капитала современного качества [3].

Характеристики такой рабочей силы известны: искомая рабочая сила должна обладать совершенной духовностью, достаточной физической способностью и приспособительной умственной адаптивностью к среде обитания, т.е. обладать более быстрой различительной, мыслительной и двигательной реакцией исполнителя на изменения, происходящие в среде «субъект–объектной» деятельности.

Организаторской способностью и биологической энергией, что приводят в движение процессы «субъект–объектной» деятельности, располагает человек, обладающий навыками к планомерному развитию своих качеств и свойств, к сохранению физического и умственного здоровья, к восприятию, приумножению и сохранению качеств профессиональной полезности.

В ряду особых свойств, превращающих его в производительную силу общества по системным качествам, приоритетное место занимает мыслительная способность, которая объявляется в исследовании платформой для развития и сохранения иных системных полезностей, что искусственно созданы и привязаны к социально-экономическим объектам. Эту способность человеку требуется развивать поэтапно в соответствии с требованиями среды профессиональной, общественной или производительной деятельности. Ему на помощь приходит основа осознания отдельных воспроизводственных технологических процессов. То есть, без надлежащего движения исследуемой способности осознанный выбор профессионального занятия из ряда конкретных видов человеческой деятельности или бизнеса остается делом, что завершается недостаточной эффективностью и потерями времени.

Из этого следует, что проблема периодического упорядочения систем организации производства и труда, формализации социально-экономических отношений и явлений, инновационного (и просто приносящего пользу) управления процессами и средами подчиняется закономерности усложнения. Такое вытекает из заключений ряда исследователей [4-6] и др. Внимание

акцентируется на такой момент еще и по той причине, что усилия исследователей обращены на создание стойких и уравновешенных экономических процессов, в то время как вероятностные, размытые либо слабо обозначенные остаются без надлежащего обоснования. В их числе и вопросы организации, наполнения и упорядочения воспроизводственных условий сервисного бизнеса, обмена деятельностью в переходных экономиках, а также когда господствуют закономерности транзитивных рынков и деятельности, вероятностные исходы использования труда. Однако, анализом представленных положений, выясняется, что общество ожидает новых способов движения. Так, двигаясь за постулатом «От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике» набирает актуальности овеществление явлений, что на современном этапе развития отношений осуществляется на основе замещения эталонных образцов механистического представления кластерами фундаментальных физических констант. Такое делает воспроизведение размытых процессов более реальным процессом. Это означает также и следующее: воспроизвести любую величину события или явления можно в любом месте Планеты и с большой точностью вне зависимости от того – она подчиняется траектории материального или иррационального движения. Но этому следует научиться, а, чтобы научиться, следует избрать платформу для познания, конкретизации и классификации знаний, относящихся к конкретному или абстрактному.

Между движениями конкретного и абстрактного всегда есть отличие, особенно в среде экономических событий и явлений самообеспечения человека, где процесс отображения реальности представляется все более сложным даже в том случае, если рассматривать его не со всех сторон, а только по физическому качеству. По этой причине, несмотря на богатство наук и знаний, образовательная система большинства государств выглядит отсталой и такой, что она не в состоянии достичь успеха в области развития системных знаний, направляющих совершенство человека на практическую среду предпринимательства. Еще труднее включить его модуль познания, начиная с ранних стадий освоения им наук – требуется вырабатывать модуль активности и восприимчивости.

Следует отметить, что и государства европейского пространства, что еще год-два назад объединялись в организационные системы, научные центры и структурные союзы, чтобы консолидировать и сохранять на эффективном уровне информацию об управлении производствами, сопредельными звеньями обслуживания, процессами обеспечения и объектами взаимодействия, отказываются от избранного пути развития молодежи в данном направлении [7], хотя до некоторого времени обладали солидным потенциалом в изучаемой области [8].

Несмотря на такое пренебрежение ресурсом опыта, формы и направления данной консолидации могут:

- быть сохранены и даже, усовершенствованы и приумножены;
- быть разными, но оставить за собой эффективность результата.

Однако, чтобы систематизировать их и подчинить логической последовательности, следует приложить достаточные усилия специалистов, обладающих науками и знаниями. Направлениями для приложения сил, как и прежде, выступают:

обмен научными и учебными кадрами,;

сбалансированные программы обучения молодежи и повышения квалификации кадров;

сближение культурных и туристических интересов.

Каждая из названных форм и направлений комплементарно дополняют друг друга, а поэтому объединяются внешней методической основой взаимодействия, отличительные черты в которую привносятся бизнесом и предпринимательством, менеджментом и сервисной деятельностью. Последнее активизирует процессы сближения, взаимного приспособления и сращивания национальных хозяйственных систем, что, собственно, и обладает научной ценностью.

В области образовательной ценности для решения может быть поставлена однородная задача, а именно: задача синтезации знаний об организационных и структурных отношениях, обеспечивающих извлечение из окружения материального достатка новыми способами и его приумножения человеческим трудом, а государством – сохранения и накопления национального богатства. В качестве действенного подхода к организации движения может быть принято средство интеграции менеджмента в сервисный бизнес, что возводит образовательную систему государства, опять же, на более высокий уровень действенности, ибо она оставляет за собой и развивающие функции и создает одновременно предпосылки для потребления способности гармонично и профессионально развитой личности. Такую схему исследования по ряду причин можно отнести к новшествам. Можно назвать для примера одну из ее полезностей: для развития достаточного уровня способности человека, что превращает его в личность по качествам производительной силы, мобилизации подлежат процессы кумуляции в нем духовной, физической и умственной энергии. Само по себе множество искомых процессов указывает на то, что имеется несколько способов извлечения энергии из окружающей среды. Кумуляционные инструменты развития в организме накопительной способности и ее сохранения есть. Связаны они с:

освоением знаний и сведений в области теоретического восприятия обучающимися научных фактов о производстве, экономике и обеспечении рациональности действия. Данное достигается в аудиториях и научных лабораториях, с использованием стендов и тренажеров;

выработкой навыков и практических умений посредством выполнения и повторения выполнения операций, работ и движений исполнителем. Данное вырабатывается на рабочем месте конкретного производства;

тренировкой движений и комплексов упорядоченных физических упражнений в среде системного ритма, а за этим, и выработкой скорости реагирования анализаторов организма как на простой, так и на

дифференцированный раздражитель. Данное обеспечивается на условиях адаптивного обучения человека

приспособлением к индивидуальной способности и мастерству условий приумножения индивидуально-особенного ресурса к труду. Данное усваивается в среде разнообразных практик.

Такой детальный подход предлагается с намерением поставить ударение на акценты, обеспечивающие развитие в человеке свойств мыслительной и физической способности личности, что обеспечивает ей место в сети умственного труда и производительной деятельности, превращающих ее на рабочем месте в производительную силу. Для современного общества такое уточнение приобретает важности по той причине, что образовательная система должна воспитывать и развивать в человеке когнитивные качества, которые могут быть чаще востребованы в конкретных воспроизводственных процессах и технологиях, которым свойственны не только факторы вероятностного или размытого характера извлечения природных даров и компонентов, но и в среде идейного обеспечения материализации бизнеса и предпринимательства. Наряду с этим, и разработка искомых действий и идей тоже подчиняется мобилизации усилий, которые концентрируются на сервисных основах деятельности и способов извлечения материального достатка.

К позитивному решению разрабатываемой проблемы – проблемы приспособления образовательного качества к сервисной деятельности, бизнесу и предпринимательству сервисного характера, выступающих в качестве основы извлечения материального достатка – приводит ряд обстоятельств, главное из которых согласуется с опытом европейских стран. Это: их экономики вследствие своего исторического (приоритетного, тотального и геополитического) продвижения в экономическом пространстве пытаются сохранить опережающее и равновесное состояние, полученное еще в эпоху колониального владения народами, их территориями и природными богатствами. Нынешнее время, вместо этого, выдвигает интенсификационные схемы и системы хозяйствования [9-11] и др., что требует перевода действия на реализацию более трудоемких и трудозатратных процессов. Такое замещение требует избирать одну из схем:

преобразования систем обмена деятельностью, потерявших эффективность, новыми их образцами формами,;

организации свободных связей;

вывода на транзитивный рынок производительной силы нового качества.

Данное позволяет сформировать эффективную систему отношений. Особенно такое важно связывать с деятельностью, что сосредотачивается, опять же, в группах сервисного бизнеса, число классификационных структур которого растет быстрыми темпами, и уже на данный момент превышает 1200 вариантов.

Искомый процесс требует переориентации труда на решение организационных и управленческих задач, основанных на логистике применения инструментария маркетинга и менеджмента, предпринимательства

и управления. Чтобы такой комплекс привести в движение, достаточно провести мониторинг и систематизацию информации, поиск и научное обоснование способов:

- 1) иерархической «со»организации социально значимой деятельности,
- 2) «само»воспроизводства массовой деятельности,
- 3) «вос»производства различных типов деятельности, «социо»технических и «организационно»-функциональных систем коллективной «со»деятельности и «индивидуальной» деятельности.

Короче говоря, требуется отправлять исследователя и создателя обучающих программ на путь разработки соответствующих программ для новой сферы труда. Например, сферы сервисной деятельности (на основах создания новой сферы экономических отношений посредством продвижения малоизвестных ниш взаимодействия); педагогической системы воспитания молодежи (на основах утверждения экономических знаний посредством создания целевых программ экономического образования).

Как следует из вышесказанного, представляемая здесь проблема охватывает ту часть знаний, что касается экономической среды, в которой искомая образовательная деятельность еще не превратилась в социально-значимую, и такое ее состояние на данный момент оценивается как естественное, ибо уровень развития обществ не позволяет еще включать ее в нормативно организованный цикл процессов человеческой активности по области образования – например, школьных общеобразовательных наук. Объясняется такое также и тем, что общественная активность не может из-за низкой масштабности спроса быть направлена на удовлетворение полноценно сформировавшейся социально-значимой потребности.

Единственное, что уравнивает движение – это регистрация в обществах тенденциозного отношения к процессам новообразования и трансформации современной среды на условиях глобализации [12]. И здесь, в качестве платформы для этого выступают бизнес, предпринимательство, сервисная деятельность, образовательная система. В каждой их целостности даже при умеренных темпах развития накопительных процессов общество приближается к расширенному воспроизводству экономического движения, если структура производственно-технологических, сервисно-обеспечивающих и социально-экономических объектов сочетается гармонично.

#### Список литературы

1. Бодункова А.Г., Черная И.П. Фрактальная организация как модель предпринимательской структуры для новой экономики / Сборник материалов X Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в экономике: новый взгляд». – 2011. - № 10-2, - С. 170-175.
2. Бодункова А.Г., Ниязова М.В., Черная И.П. Создание учебной бизнес-среды как инновационной модели практико-ориентированного обучения в предпринимательском ВУЗе // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.



3. Татарко А.Н. Социальный капитал современной России: психологический анализ // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова «Педагогика и психология». – 2012. – № 3. – С.68-82.

4. Азукаева Б.А. Эффективные механизмы управления: монография / Авт. кол.: Б.А. Азукаева, С.С. Аштаева, М. В. Бадашкеев и др.; под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. – 244 с.

5. Громов А.И. Управление бизнес-процессами: современные методы: монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт; под ред. А.И. Громова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 367 с.

6. Закирова А.Р. Управление процессами / А.Р. Закирова. – Казань : Казан. ун-т, 2015. – 86 с.

7. Меер Д.А., Сидоров С.В. Обучение российских студентов за границей по обмену: достоинства и проблемы [Электронный ресурс] // Сидоров С.В. Сайт педагога-исследователя. 20.02.2014. – URL: <http://si-sv.com/publ/6-1-0-278> (дата обращения: 29.03.2023).

8. Плаксина Н.В. Влияние университетской европейской интеграции на академическую мобильность студентов на рубеже XX-XXI вв. // Ученые записки: электронный научный журнал Курского гос. ун-та. – 2014. – №2(30). – С. 145-150.

9. Александрова А.В. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / Авт. кол.: А.В. Александрова, А.А. Алетдинова, М.Ю. Андреева; под ред. д.э.н., проф. А.В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 658 с.

10. Градов А.П. Цикличность развития экономики и управление конкурентными преимуществами / Авт. кол.: А.П. Градов, М.Д. Медников, А.Р. Каньковская и др. - СПб. : Полторак, 2011. - 1150 с.

11. Ядгарова Я. С. Феномен рыночного хозяйства: векторы и особенности эволюции. Инновации бизнеса и бизнес инноваций / Под ред. д.э.н., проф. Ядгарова Я.С. , д.э.н., проф. Сидорова В.А., к.э.н., доц. Чапли В.В. – Краснодар: Изд-ство НИИэкономики ЮФО, 2017. – 632 с.

12. Чумаков А.Н. Глобализация. Контуры целостного мира. – М. : Проспект, 2017. – 456 с.

The thesis of the report highlights the issue of focusing the state's attention on the need to include students in the earlier stages of education to develop the qualities of agile thinking in the field of mastering economic knowledge. It is proposed to use economic information, information and knowledge from the field of life support in educational programs as a platform for the development of the sought-after ability in a person. To develop the nationwide success, it is necessary to make sufficient efforts of experts possessing different sciences and knowledge to develop and submit other methodical programs, competencies and combinatorial benefits. It is recommended that the programs address the development of a perfect spirituality, sufficient physical capacity and adaptive mental adaptability to work and creativity in the environment of the human being. There is an urgent need to develop training programs focused on newly formed areas of work. The structure of new formations should be filled with analogues of kinds of providing business and modules of development of entrepreneurial ability. Forms of business,

entrepreneurship, service activity and training are proposed to be used as an organic basis for progressive movement of society in the investigated interaction environment.

*Keywords: educational programs, agile thinking, economic information, ability development platforms, forms of interaction.*

УДК 658.3.07

## **УСПЕШНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ – ЭТО ХОРОШИЕ КАДРЫ**

А.С. Сергеенко<sup>1</sup>

Научный руководитель канд. хим. наук, доцент Г.Г. Сергеенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Казанский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Казань*

<sup>2</sup>*Казанский кооперативный институт Российского Университета Кооперации, г. Казань*

*Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос том, что создание и воспитание хороших кадров – это залог успешного функционирования предприятия. Правильно подобранные кадры – это не только успешно развивающееся предприятие, но и отношение работодателя к работнику [1, с. 310]. Качественное планирование является не только залогом успеха предприятия, но и позволяет выявить и оптимально использовать потенциал действующих сотрудников [2, с. 307].*

*Ключевые слова: руководитель, кадры, трудовой коллектив, управление*

Каким должен быть современный руководитель, от чего зависит успех трудового коллектива, как на предприятии формируется кадровый резерв.

Современный руководитель, прежде всего, должен сделать всё необходимое, чтобы атмосфера в трудовом коллективе была благоприятной для всех и каждого, а деловая обстановка способствовала созданию условий для продуктивной работы. Важно, когда у руководителя есть внутренняя установка на постоянное взаимодействие с коллективом. При этом руководитель должен обладать адекватной самооценкой, быть доброжелательным и вместе с тем требовательным, определять цели и уметь ставить конкретные задачи перед коллективом.

Любое производственное предприятие – это сложная структура, состоящая из цехов, отделов, участков, которые в совокупности образуют единый комплекс. Он должен работать как слаженный организм, поэтому не удивительно, что важную роль играют руководители подразделений этого комплекса. Их профессиональный уровень обеспечивает общий успех.

На работе человек проводит достаточно много времени, находясь в непосредственном контакте со многими людьми. И от руководителя зависит позитивное настроение в коллективе, легкость в общении, а также принципиальность и справедливость в оценке работы каждого.

Управление персоналом – важная часть организации производственного процесса на предприятии. Старый лозунг «Кадры решают всё!» не потерял своей актуальности сегодня! Действительно, с персоналом надо работать планомерно, организовано и целенаправленно. Производство без

специалистов, без организаторов не может существовать. Есть цель – это желаемый результат. Объединённые общей целью члены трудового коллектива осознают важность своей работы в общем комплексе поставленных задач. Необходимо, чтобы руководитель был подготовленным для решения задач разной сложности, чтобы доступно и понятно мог изложить условия и порядок выполнения работы. Кому-то из сотрудников достаточно простого объяснения поставленных задач. Другим же работникам необходимо более подробно детализировать его функционал. Это в конечном итоге влияет на благосостояние рабочих и специалистов, ведь все работают за заработную плату, которая зависит от того, как организован производственный процесс. Например, механосборочное производство, где очень много мелких операций, влияющих на качество конечного продукта. Начальник в этом случае должен быть и грамотным специалистом, и тонким психологом, способным донести сотрудникам, что мелочей в производстве не бывает, видеть и планировать общий результат. Надо поднимать значимость каждого специалиста и рабочего. Это каждодневный труд и огромная ответственность. Поэтому на предприятии регулярно должны организовываться занятия для руководителей и специалистов цехов и отделов. Причём, это не разовые мероприятия, а системная работа. Руководящие кадры надо готовить, создавать условия для их профессионального роста. Т.е., трудовой коллектив – это сообщество единомышленников. Современный руководитель должен уделять большое внимание формированию у подчинённых коллективизма и сплоченности. Этот процесс, включает в себя постоянную заботу членов коллектива об общих успехах, стремление противостоять тому, что разобщает, разрушает коллектив.

Коллективизм – это ещё и развитие добрых традиций, уверенности каждого сотрудника в своем коллективе. На предприятиях необходимо бережно относиться к сложившимся традициям, а также приветствовать любые инициативы, которые способствуют формированию корпоративного духа. Это и конкурсы профессионального мастерства, и творческие мероприятия, и спортивные соревнования. Конечно же, необходимо поощрять все позитивные и добрые инициативы. Чувство коллективизма не позволяет рабочим и специалистам оставаться равнодушными, если речь идёт об интересах коллектива. В сплочённом коллективе все важные вопросы решаются сообща и, по возможности, при общем согласии. В этом случае выигрывают все: руководителю легче работать и ставить перед людьми конкретные задачи, а рабочие получают зарплату, которая зависит от результатов коллективного труда. В процессе работы в коллективе формируются общие взгляды и общая позиция, что способствует объединению сотрудников в единое целое. Известно, что существует несколько типов современного руководителя, при этом каждый из них придерживается определённого стиля в работе. И самый приемлемый из них для эффективно работающей организации – это демократический стиль руководства. Он даёт возможность каждому члену коллектива участвовать в принятии решений. При этом очень важно, что руководителю не надо подгонять сотрудников, чувствующих себя единомышленниками. Значимой

является и психологическая атмосфера в коллективе, уровень доверия сотрудников по отношению друг к другу, к руководителям. Если коллеги умеют слаженно работать, бесконфликтно решать возникающие проблемы и грамотно распределять обязанности, это экономит время, силы и повышает производительность труда. И в этом огромная заслуга руководителя, который умеет настроить коллектив сотрудников на «общую волну». Кроме того, успех трудового коллектива строится на доверии, согласии и взаимопонимании. Ничто так не сплачивает людей, как совместный поиск решений, поэтому с коллегами и подчинёнными нужно как можно чаще советоваться, обсуждать рабочие вопросы. Сложившаяся на предприятии система коллективных обсуждений всех производственных вопросов даёт свои результаты. Хороший руководитель всегда помогает обрести уверенность членам трудового коллектива. Он изучает и учитывает индивидуальные особенности своих сотрудников, относится к работникам, как к мастерам и экспертам в своей области. А также готовит тех, кто при необходимости может возглавить определённый участок производства, то есть – резерв руководящих кадров. Инициатива людей даёт возможность раскрывать по-новому потенциал сотрудников, выявить новых и будущих лидеров. Поэтому необходимо, продолжать обучение специалистов и, не останавливаясь на достигнутом, получать среднее специальное или высшее образование. На современном предприятии формированию внутреннего кадрового резерва уделяется большое внимание. Кадровый резерв – это ресурс, определяющий успешное развитие компании, и её конкурентоспособность. Предприятие, имеющее перспективные планы, готовит специалистов из числа своих сотрудников, способных при необходимости занять руководящие должности различного уровня. Если предприятие занимается подготовкой будущих руководителей, значит, руководство этого предприятия думает о завтрашнем дне и вкладывает средства не в «пожарные» методы решения кадровых вопросов, а в планомерную дальновидную кадровую политику, которая является частью стратегии развития. Сформированный и подготовленный внутри предприятия кадровый резерв способен восполнить потребность компании в руководителях различного уровня при возникновении соответствующих вакансий. Для этого на современном предприятии средства всегда запланированы. Это инвестиции в людей – в самую важную составляющую производственных отношений. Средства нужно вкладывать именно в подготовку собственных кадров [3].

Опыт доказывает, что предприятие или компания, стремящиеся к доминированию на рынке, создаёт сильную команду руководителей, хорошо знающих внутренние технологии работы, специфику производства, и способных в сжатые сроки адаптироваться к изменениям, чтобы обеспечить работу трудового коллектива.

На одном из производственных предприятий, был проведен аудит РРС, по результатам которого, скорректировали списки специалистов, которые далее стали резервистами на замещение должностей или получили рекомендации на повышение квалификации. Таким образом, было выявлено 20 кандидатов на

замещение руководящих должностей, как в цехах, так и в управлении предприятия.

В заключении, хочется отметить, что сочетание способностей и желания самого человека с возможностями, которые ему предоставляет предприятие, позволяет достичь желаемых результатов. В этом и есть смысл кадровой политики любого предприятия, вытекающий в конечном итоге в результат работы всего коллектива.

#### Список литературы

1. Сергеенко Г.Г., Каримова А.З. Кадровое планирование – это успех развития предприятия/ Сергеенко Г.Г., Каримова А.З. //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук: сборник научных трудов V Международной конференции профессорско-преподавательского состава- Казань: Издательство «Печать-сервис XXI»,2021. - С. 310-312.

2. Сергеенко Г.Г., Каримова А.З. Кадровое планирование на предприятии общественного питания / Сергеенко Г.Г., Каримова А.З. //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук: сборник научных трудов V Международной конференции профессорско-преподавательского состава- Казань: Издательство «Печать-сервис XXI»,2021.- С. 307-310.

3. <https://www.vmzavod.ru/news/?id=163>

This article discusses the issue that the creation and education of good personnel is the key to the successful functioning of the enterprise. Properly selected personnel is not only a successfully developing enterprise, but also the attitude of the employer to the employee [1, p. 310]. High-quality planning is not only the key to the success of an enterprise, but also allows you to identify and optimally use the potential of existing employees [2, p. 307].

*Key words: leader, personnel, labor collective, management*

УДК 339.138, 332

## НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Д.Р. Хайруллина

Научный руководитель ст. преподаватель Н.В. Гришина

*Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязева, г. Казань*

*Аннотация. В данной статье рассмотрены основные характеристики конкурентоспособности региона. Обозначено понятие, выделены преимущественные признаки конкурентоспособности территории и обозначены потенциальные составляющие. В качестве региона, на котором проанализировать конкурентоспособность территории, был выбран субъект Российской Федерации – Республика Татарстан. Выделены проблемы, которые присутствуют в сфере конкурентоспособности региона и предложены способы их повышения.*

*Ключевые слова: конкурентоспособность, территория, регион, повышение конкурентоспособности, способы повышения конкурентоспособности.*

Основополагающим аспектом любой территории является её конкурентоспособность. Данное направление берёт своё начало с момента становления территорий как самостоятельной экономически-развитой единицей, что привело к стремлению каждого региона к самореализации и в выдвижении себя в рыночном пространстве. На сегодняшний день твёрдо установлен факт того, что положительный результат и признание компании в большей степени зависит от показателя территории. Обращая своё внимание на то, каким образом устанавливается конкуренция между регионами, необходимо, в первую очередь, разобрать само понятие «конкурентоспособность».

Конкурентоспособность представляет собой возможность той или иной организации эффективно использовать ресурсы для достижения устойчивых конкурентных преимуществ на продолжительное время, где предлагаемый товар или услуга должны быть привлекательнее, чем у других фирм [2]. Необходимо обратить внимание, что конкурентоспособность предприятий и конкурентоспособность региона взаимосвязанные проявления, поскольку второе имеет своё становление и развитие от первого. Так, положительный результат организаций во многом зависит от того, насколько слажено обстоят дела у региона с социальной и экономической сферой деятельности. От этого и двигаются большинство людей. Таким образом, можно сделать вывод, что конкурентоспособность территории представляет собой набор благоприятных факторов, которые определяют уровень производительности местности для целевых групп потребителей. К нему можно отнести: качество жизни населения, слаженную систему производства товаров и услуг, привлекательность для туристов.

Показатели, или же, как подмечают, конкурентные преимущества региона в большинстве своём зависят от:

- Географического расположения;
- Наличие ресурсов для существования;
- Экологического и социального благополучия;
- Активной предпринимательской, инновационной деятельности;
- Уровня международных взаимоотношений региона с другими территориями и эффективным инвестиционным климатом;
- Хорошей и качественной инфраструктуры [2].

Вышеуказанные данные позволяют сформировать мнение о территории, которая в дальнейшем производит положительное, отрицательное впечатление у тех, кто имеет с ней дело. Это могут быть, к примеру, инвесторы, которых может привлечь или наоборот оттолкнуть от вложения средств в определенные объекты, поскольку нужно учитывать потенциал территории и возможные риски. Обращая своё внимание на потенциал, необходимо заключить, что в него включаются следующие составляющие:

- Во-первых, это ресурсы. Здесь идёт разговор о том, насколько эффективно используются и применяются финансовые, трудовые, природные и земельные ресурсы.

- Во-вторых, экология. Сюда, как известно многим, относят качества окружающей среды, состояние воды, воздуха.

- В-третьих, финансы. Говоря о финансовой части конкурентного потенциала, следует указать уровень денежной инфраструктуры, действенное развитие банковских возможностей.

- В-четвёртых, социальное могущество – это образование, культура, социальная защита общества и сфера услуг.

- В-пятых, организационные возможности. К данному фактору относят политическую стабильность и структуру управления [1].

Приоритетным направлением в области экономических отношений являются проблемы, связанные с повышением конкурентоспособности территорий, поскольку успех развития, в свою очередь, гарантируется целостностью, стабильностью и надёжностью экономики страны. Также результативное управление и формирование конкурентных преимуществ субъекта оказывает положительное влияние на качество жизни населения, осуществляет целесообразное применение имеющихся средств и ресурсов, к тому же повышает работу социально-экономического развития территорий. Анализируя проблемы, связанные с конкурентоспособностью, следует отметить, что их повышение имеет большое значение на всех уровнях национальной экономики: страны, региона, предприятия.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать заключение, что на сегодняшний день развитие конкурентоспособности территории должно в полной мере учитываться при формировании и развитии региональной политики государства. Для полного понимания необходимо разобрать на конкретном примере.

Республика Татарстан — является субъектом Российской Федерации, который имеет своё расположение в центре Восточно-Европейской равнины, входящий в состав Приволжского федерального округа. Столицей, после распада СССР в 1990 году, стал город Казань. На нынешний день в Республике Татарстан находятся народы с различными историческими и культурными традициями.

В топ лидеров субъектов Российской Федерации по экономическому развитию и макроэкономическим показателям входит Республика Татарстан. Упоминая известный журнал «Forbes», можно выделить, что в 2011 году республика относилась к одному из лучших регионов в сфере ведения малого и среднего бизнеса. По итогам на 2022 год по объёму валового регионального продукта Татарстану присвоили седьмое место, на пятой позиции – по объёму сельскохозяйственного производства. Так, в экономической структуре наибольший удельный вес заняла промышленная сфера – 49,2%, оптовая и розничная торговля – 9,4% [3]. Достижение целей социально-экономического развития Республики Татарстан направлено на решение задач, связанных с конкурентоспособностью региона, возможности различных организаций к производству продукции и услуг с постоянным спросом на мировом рынке, а также обеспечению высокого уровня занятости и реальных доходов населения.

Большой опыт в повышении конкурентоспособности определяет готовность к правильному и осознанному построению социально-экономического будущего национальной экономики Республики Татарстан.

Положение конкурентных способностей в Республике Татарстан основаны на методологии AV Regions Competition Index (RCI). Данный метод используется для расчёта рейтингов регионов Российской Федерации. На основе RCI Республика Татарстан занимает лидирующую четвёртую позицию, входя в число регионов, формирующих наиболее значительный вклад в социально-экономическое развитие России. Ниже представлен рисунок, который показывает конкурентную среду Республики Татарстан.



Рис.1. Татарстан в глобальной конкуренции [3]

На данном рисунке можно увидеть, что в Республике Татарстан преобладают 7 основных направлений конкуренции, что является немало важной составляющей целостности региона, поскольку включает в себя один из главных показателей – человеческий капитал.

Несмотря на наличие столь высоких показателей, в Республике Татарстан присутствует ряд проблем. На сегодняшний день введены в оборот множество методов, позволяющие правильно оценивать конкурентоспособность региона. Сюда можно отнести SWOT-анализ. Его определяют как один из наиболее эффективным, лёгким в использовании и доступным многим, поскольку не включает обоснование экономической составляющей и применяется в развитии стратегии различных областях деятельности. Для наглядности был произведен анализ факторов внутренней и внешней среды Республики Татарстан.



## SWOT-анализ конкурентоспособности Республики Татарстан [3]

	<b>Возможности:</b> 1. Введение в оборот крупных региональных проектов; 2. Создание благоприятного инвестиционного потенциала; 3. Совершенствование условий развития малого и среднего бизнеса; 4. Совершенствование туристических потоков; 5. Дальнейшее развитие инновационной инфраструктуры.	<b>Угрозы:</b> 1. Ухудшение качества финансовой инфраструктуры; 2. Повышение дифференциации доходов; 3. Ухудшение качества природной среды; 4. «Утечка» квалифицированных кадров, в том числе рабочих и инженерных специальностей; 5. Повышение зависимости от федеральных решений и финансирования.
<b>Сильные стороны:</b> 1. Хорошее географическое расположение; 2. Развитие предприятий промышленности; 3. Наличие крупных объектов исторического наследия; 4. Развитие спортивной культуры; 5. Стабильная политическая ситуация.	1. Привлечение дополнительных инвесторов для усиления системы инвестиций; 2. Продвижение региона на мировой арене при помощи организации туристической сферы; 3. Укрепление позиций в развитии предприятий.	1. Организация программ по защите окружающей среды; 2. Повышения качества кадровой политики; 3. Мониторинг ключевых посланий в сфере развития промышленных предприятий.
<b>Слабые стороны:</b> 1. Высокий уровень загрязнения окружающей среды; 2. Низкий уровень доходов населения; 3. Уменьшение показателей рождаемости; 4. Низкая скорость реновации недвижимости; 5. Дефицит квалифицированных кадров.	1. Расширение производственных мощностей; 2. Привлечение новых специалистов; 3. Привлечение застройщиков для качественного строительства сооружений.	1. Проведение мероприятий для повышения качества работы кадров и повышение технологической базы; 2. Развитие дополнительных услуг для улучшения качества жизни населения; 3. Разработка проектов, позволяющая региону усилить финансовую систему.

Анализируя матрицу SWOT, можно выделить следующие основные проблемы, которые присутствуют в Республике Татарстан в сфере конкурентоспособности региона:

1. Понижение стимулов к развитию инноваций;
2. Низкая производительность труда промышленного сектора ввиду недостающих квалифицированных кадров;

### 3. Слабое взаимодействие с другими регионами.

Для решения вышеизложенных проблем, с целью повышения качества недостающих компонентов, следует предпринять меры для усовершенствования системы конкурентоспособности территории:

1. Создание специального муниципального органа, который будет обеспечивать эффективное развитие в сфере инновационного стимулирования. Данное решение поможет повысить инвестиционный стимул региона, обеспечит правильный процесс поддержания вложения средств.

2. Модернизация технического оборудования предприятий, создание дополнительных интернет-курсов для повышения уровня знаний от фирмы. Создание дополнительного обучения позволит сотрудникам получить необходимые знания по той сфере, на которую ориентирована их деятельность. Что касается технического оснащения, туда будет входить обновление технических характеристик, с помощью которого процесс скорости и качества выпускаемой продукции увеличится в разы.

3. Совершенствование институтов в сфере сотрудничества с другими регионами. Для данного мероприятия необходимо в большей степени привлекать участников внешнеэкономического сотрудничества. Возникают некоторые вопросы, влекущие за собой ряд проблем в конкретизации функций определенных министерств и ведомств. Также есть проблема в кадрах. Известно, что работа в сфере сотрудничества (как международного, так и внутри республики) обязывает обладать всеми компетенциями, иметь опыт работы в данной сфере. Для этого также требуется создание кадровой работы, где будет сформирована достойная команда, способствующая в полной мере использовать свои знания и умения в сфере сотрудничества, организовать отдельные структурные подразделения для работы.

Таким образом, можно сделать вывод, что конкурентоспособность территории является одной из составляющих в развитии и организации социально-экономического потенциала региона. Она способна реализовывать основную задачу функционирования территории.

### Список литературы

1. В.В. Интегральная оценка конкурентоспособности региона / В.В. Меркушов // Учебное пособие, - М., Инфра, 2018. - 531 с.
2. Семилетова Я.И. Маркетинг территории / Я.И. Семилетов // Учебное пособие, - М., Инфра, 2018. С.33-40
3. Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан [Электронный источник] / <https://docs.cntd.ru/document/428570021> / (дата обращения 7.04.2023)

This article discusses the main characteristics of the competitiveness of the region. The concept is outlined, the predominant signs of the competitiveness of the territory are highlighted and potential components are identified. The subject of the Russian Federation, the Republic of Tatarstan, was chosen as the region in which to analyze the competitiveness of the territory. The

problems that are present in the field of competitiveness of the region are highlighted and ways to improve them are proposed.

*Keywords: competitiveness, territory, region, increasing, ways to increase competitiveness.*

УДК 316.334.23

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

А.Д. Худяк

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент Е.В. Губанова  
*Калужский филиал федерального государственного образовательного бюджетного  
учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации»*

*Аннотация. Сейчас социальная предпринимательская деятельность активно развивается. В России она существует недавно, но уже можно рассуждать о её состоянии.*

*Цель - изучение степени реализации СП, рассмотрение перспектив его развития.*

*Задачи: определение субъектов-лидеров, анализ эффективности, составление прогноза развития.*

*Методы:*

*1. изучение, обобщение и анализ данных;*

*2. обработка результатов, выводы.*

*Итоги: разработка законодательных изменений, внедрение IT-технологий, развитие практики франшиз.*

*Ключевые слова: социальное предпринимательство, общество, финансирование, прогнозирование, государственная поддержка.*

Определение социального предпринимательства было официально введено лишь в 2019 году. По мнению Косова Михаила Евгеньевича, под социальное предпринимательство толкуется, как такая предпринимательская деятельность, которая направлена на решение той или иной социальной проблемы. Данная деятельность может производиться путем обеспечения услуг и работ лицам с ограниченными возможностями, обеспечения их занятости на предприятии, а также через инвестиции в специфические общественно важные проекты. [1, с.28]

Общественная поддержка жизненно важна для продвижения социальных предприятий. Конституционные организации разрабатывают законодательство, предоставляют налоговые льготы, реализуют инвестиционные планы для социальных проектов и используют средства массовой информации для продвижения и рекламы социальных проектов.

По заказу Правительства РФ Минэкономразвития России совместно с автономной некоммерческой организацией "Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов" подготовило оценку субъектов Российской Федерации по механизмам реализации поддержки социально ориентированных НКО и социальных предпринимателей на 2020 год. В таблице 1 представлены лидеры в секторе государственных услуг.

Результаты расчета оценки составляющих Российской Федерации по итогам внедрения системы поддержки социально ориентированных НКО и социальных предпринимателей, оказания услуг в социальной сфере и внедрения конкурентных методов предоставления государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере в 2020 году.

Таблица 1

Место в рейтинге	Субъект РФ	Количество набранных баллов
1	Ханты-Мансийский автономный округ- Югра	52,80
2	Краснодарский край	41,83
3	Ямало-Ненецкий автономный округ	41,67
4	Тюменская область	39,35
5	Республика Башкортостан	37,45
6	Хабаровский край	37,29
7	Ненецкий автономный округ	37,08

В данных субъектах реализованы реальные количественные результаты развития социального предпринимательства. Сформирована инфраструктура поддержки. Было предоставлено право на получение приоритетных мер поддержки на срок не менее двух лет. А также используются значительные объемы финансирования- привлеченные частные инвестиции в отрасль социальной обеспеченности благодаря чему происходит развитие механизмов государственно-частного партнерства и социальных сертификатов. [2, с. 94]

На сегодняшний день рост общественного участия в социальном секторе и продвижение идей, осведомленность и распространение социального предпринимательства в МСП, по мнению экспертов, находится на очень низком уровне. Контакты с государственными органами и, в целом, участие государства в развитии социального предпринимательства также оцениваются экспертами как низкие. Привлекательность социальных предприятий для инвесторов также низка, как в плане сотрудничества между государственным и частным секторами, так и в плане финансовых инвестиций: почти половина экспертов поставили оценку "3" из 10 за эту подкатегорию, что говорит о том, что у разных категорий преподавателей есть несколько общих моментов в отношении низкого уровня сотрудничества между социальными предприятиями и государством. По этой причине наиболее важной задачей для социальных предприятий представляется создание бренда, привлекательного для СМИ и узнаваемого для других аудиторий; навыки "упаковки" и "публичного продвижения" продуктов и услуг SP, реальных и потенциальных клиентов и взаимодействия с потребителями становятся все более ценными. В то же время осведомленность людей о социальном предпринимательстве все еще очень низка, и многие эксперты также выбирают эти три пункта.

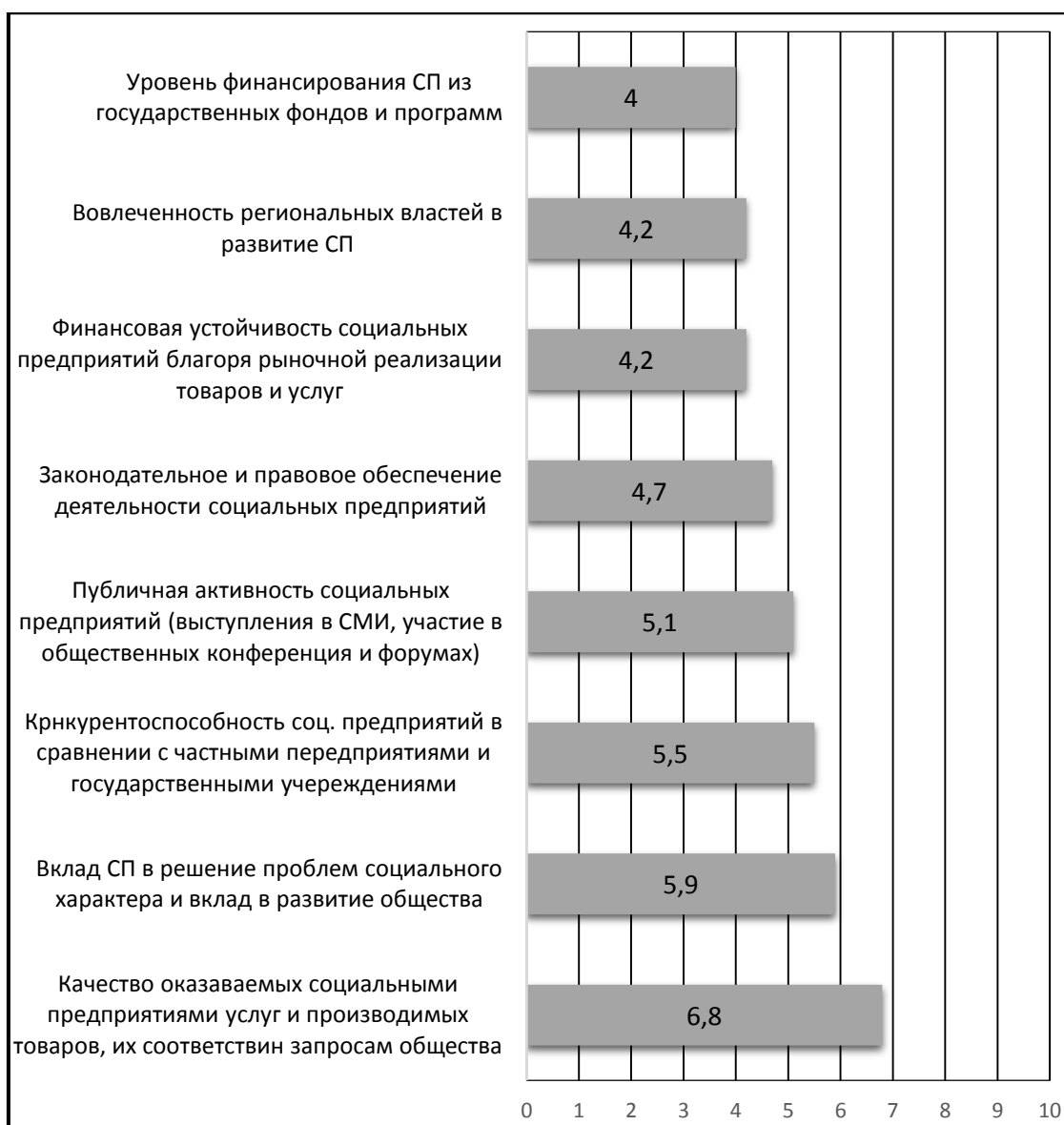


Рис. 1. Шкала распределения средних оценок различных параметров состояния СП в Российской Федерации на 2021 год (10 – уровень очень высок, 1 – уровень крайне низок)

По мнению опытных специалистов, основными проблемами в развитии СП сегодня являются

1. Малое количество социальных инвесторов и социальных инвестиций и отсутствие инвестиций влияния;

2. Недостаточное развитие партнерских отношений между государством и социально значимыми институтами в рамках частно-государственного сотрудничества, что находит сильное отражение. Эта проблема оценивается экспертами как основная характеристика текущего состояния социального предпринимательства в нашей стране;

3. Аналитики также очень часто связывают эти проблемы с отсутствием признания даже среди существующих социально ориентированных предприятий. Продукты и услуги совершенно неизвестны и непопулярны в обществе, другими словами, они практически не распространены среди нас;

4. Пандемия оказала очень сильное влияние на развитие и нормальное функционирование социальных предприятий. Переход на удаленную работу, самоизоляция от снижения инвестиций — все это связано с пандемией;

5. Процесс оцифровки на этих предприятиях идет очень слабо. Самоизоляция сегодня становится все менее актуальной в связи с более быстрым внедрением инновационных технологий.

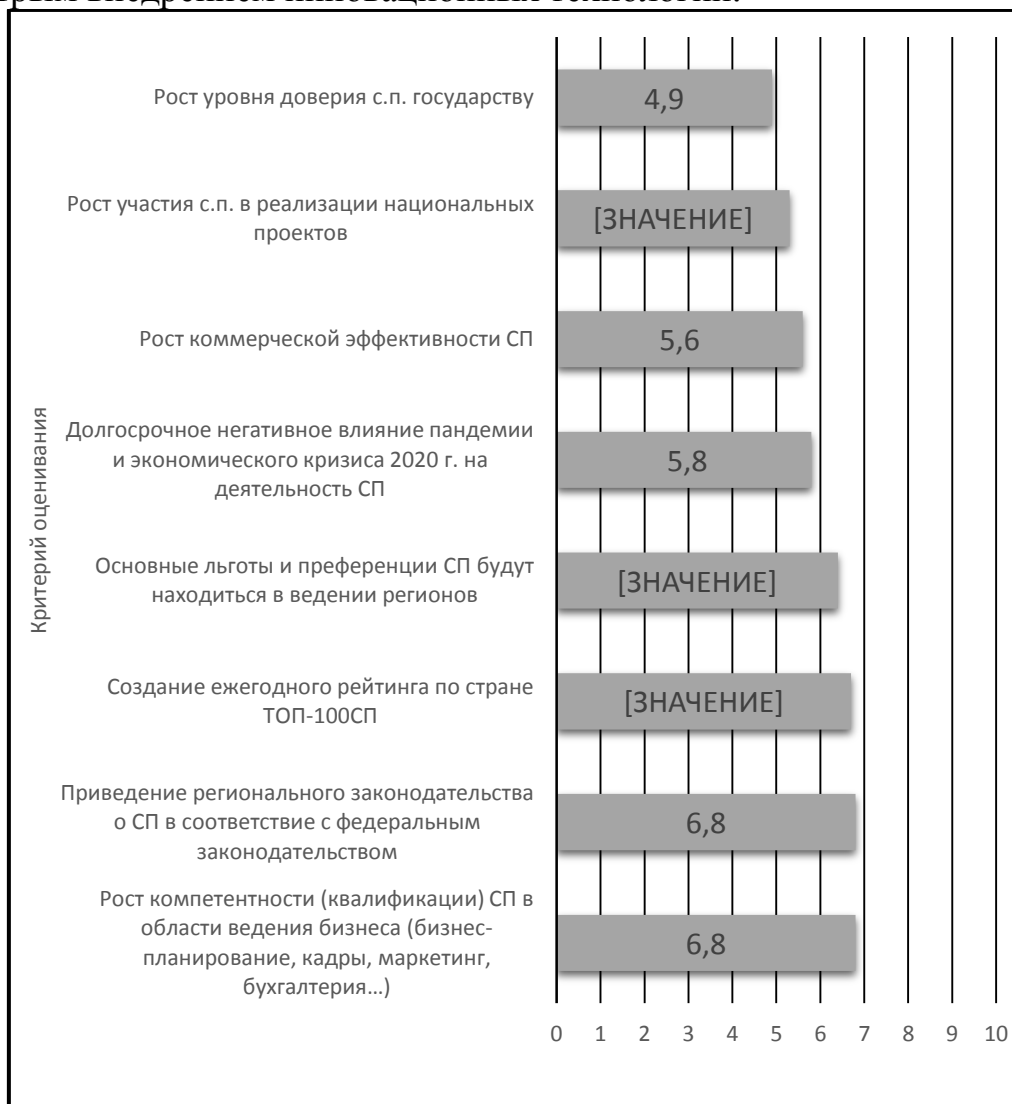


Рис. 2. Шкала распределения вероятностей осуществления в ближайшие годы (2020-2025) упомянутых явлений, мероприятий или операций в сфере общественно значимых предприятий в России. (усредненные значения) (10 – уровень высок, 1 – уровень крайне низок)

Анализируя нынешнюю ситуацию можно составить прогноз развития социального предпринимательства на текущий момент:

1. Ресурсы создаются для возможности Фонда государственных гарантий предоставить часть стоимости долга в качестве кредита. Среднее значение вероятности при этом составляет 50,5 - 60%.

2. Увеличение и стимулирование кредитования социально ориентированных предприятий из национальных и региональных программ и фондов. Среднее значение вероятности находится между 50,5 и 60%.

3. Процесс коммуникации между социальными предпринимателями и государством происходит в рамках частно-государственного сотрудничества. Среднее значение вероятности – 50,5% - 60%.

Можно сделать вывод, что в настоящее время институты развития и фонды считаются наиболее желательными среди профессионалов, поддерживающих социальное предпринимательство. Сегодня фонды и институты развития собирают данные, разрабатывают программы обучения для социальных предпринимателей, создают мотивационные "пространства" и просто являются "точкой опоры" для всех видов существующих инициатив, независимо от организационно-правовой формы предприятия. Кроме того, внесение дополнительных поправок в Закон о социальном предпринимательстве считается весьма спорным, но многообещающим событием.

Довольно ценным и значимым для развития социального предпринимательства является активное действие со стороны инициативных деятелей и бизнесменов, то есть их предприимчивость, а также применение таких инструментов, как краудфандинг и краудиинвестинг. Формирование практик распространения франшиз, на первый взгляд, может быть перспективным, но совершенно не все специалисты считают необходимым воплощение деятельности большого числа социальных предприятий на франчайзинговой основе, хотя это очень важный аспект в продвижении товара на рынок. На сегодняшний день значительно выросло количество зарегистрированных социальных предприятий, за 2022 год число увеличилось почти в 2 раза и с каждым днем их количество растет, и они становятся более общественно известны, и больше используются.

#### Список литературы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 июня 2017 г. № 1284-р (пункт 4, абзац второй) / поручение Правительства Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. № 11826п-П44 (пункт 68) – М. – [Электронный источник] / [https://rec.admtymen.ru/files/upload/OIV/D\\_soc-r/Рейтинг%20субъектов%20РФ%20по%20итогам%20реализации%20механизмов%20поддержки%20СО%20НКО%20за%202020%20год.pdf](https://rec.admtymen.ru/files/upload/OIV/D_soc-r/Рейтинг%20субъектов%20РФ%20по%20итогам%20реализации%20механизмов%20поддержки%20СО%20НКО%20за%202020%20год.pdf) (дата обращения: 21.01.2023)
2. Губанова Е. В., Колесниченко Э. Л. Социальные функции бизнеса // Калужский экономический вестник. - 2021. - № 1. - С. 25-29.
3. Губанова Е.В., Кузнецова Н.К. Становление российской модели корпоративного управления // Калужский экономический вестник. - 2018. - № 3. - С. 64-68.
4. Косов, М. Е. Государство и бизнес: основы взаимодействия: учебник / М.Е. Косов, А.В. Сигарев, О.Н. Долина [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 295 с.
5. Кулькова В.Ю. Реализация государственной поддержки социального предпринимательства в развитии услуг социальной сферы в РФ в региональных практиках // Вопросы управления. – 2021. - № 2. - С.92-101

6. Сафаров С. М. Основы социального предпринимательства: учебное пособие. Иваново: Издательство «Роща», 2021. — 212 с.

7. «Социальное предпринимательство в России: перспективы развития» / Аналитический отчет по результатам опроса экспертов / Исследование выполнено при поддержке Фонда «Наше будущее». – М., 2021. – 57 с. – [Электронный источник] / [https://nb-fund.ru/report/Годовой%20отчет\\_2021.pdf](https://nb-fund.ru/report/Годовой%20отчет_2021.pdf) (дата обращения: 21.01.2023)

8. Социальное предпринимательство в России: перспективы развития Краткое резюме (основные выводы) по результатам исследования / ЦИРКОН / Social Business Group. – М. – 2021. – 7 с. – [Электронный источник] / <https://socialbusinessgroup.ru/uploads/s/m/s/i/msiugb4swvjk/file/FdK4urYB.pdf?preview=1> (дата обращения: 21.01.2023)

Now social entrepreneurial activity is actively developing. In Russia, it exists recently, but you can already talk about its condition.

The goal is to study the degree of implementation of the joint venture, to consider the prospects for its development.

Objectives: identification of leading subjects, analysis of efficiency, preparation of a development forecast.

Methods:

1. study, synthesis and analysis of data;

2. processing of results, conclusions.

Results: development of legislative changes, introduction of IT technologies, development of franchise practice.

*Keywords: social entrepreneurship, society, financing, forecasting, state support.*

УДК 332.1

## **ОЦЕНКА БЮДЖЕТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)**

**М.Р. Шарифов**

Научный руководитель канд. экон. наук Д.В. Ремизов

*Рубцовский индустриальный институт (филиал)*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет*

*им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье рассматриваются различные подходы к определению понятия «бюджетная безопасность». Автор проводит оценку бюджетной безопасности Алтайского края путем расчета ряда показателей и составляет рейтинг по этому критерию.*

*Ключевые слова: бюджетная безопасность региона, бюджет, доходы бюджета, расходы бюджета, межбюджетные трансферты.*

Бюджетная безопасность региона является основной частью экономической безопасности территории.

Сущность понятия бюджетной безопасности отдельных регионов и страны в целом является достаточно изучаемым вопросом, но, несмотря на такую



важность на бюджетной безопасности субъектов Российской Федерации до настоящего времени акцентировалось мало внимания.

К понятию «бюджетная безопасность региона» существуют различные подходы, рассмотрим некоторые из них.

Так, например, Изотова Г.С считает, что бюджетная безопасность региона – это состояние бюджетной системы региона, характеризующееся уравновешенностью, высоким уровнем ликвидности активов и наличием денежных, валютных и других резервов, которые могут обеспечить эффективное государственное управление и защиту экономических интересов региона, стабильность региональной экономики, удовлетворение общественных нужд, а так же стабильный экономический рост [1].

С точки зрения Магомедова Ш.М., Иваницкой Л.В., Каратаева М.В. и Чистяковой М.В., «бюджетная безопасность региона» понимается, как состояние платежеспособности регионов с учетом баланса доходов и расходов государственного и местных бюджетов и эффективности использования бюджетных средств [2, с. 5].

Бюджетная безопасность региона, по мнению Овсянниковой М.А. – это возможность субъекта РФ по обеспечению платежеспособности с учетом имеющихся социально значимых расходов, доступных источников финансирования, а также сложившейся величины долговых обязательств перед федеральным бюджетом [3].

Несмотря на определенные отличия, во всех этих понятиях акцент ставится на достижении экономической и финансовой стабильности, позволяющей обеспечивать развитие территорий.

При этом очевидно, что бюджетная безопасность – категория не статичная, а требующая постоянного измерения, мониторинга и прогнозирования.

В данной работе проведем оценку бюджетной безопасности Алтайского края на основе методики, предложенной Ткачевой Т. Ю.

В своей работе Т. Ю. Ткачева предлагает собственное видение бюджетных рисков, классификацию которых она приводит, исходя из степени их влияния на устойчивое развитие региона. Также Ткачева разбивает риски на две группы: качественные бюджетные риски и количественные бюджетные риски [4].

Раскрытие понятия и сущности бюджетной безопасности можно посмотреть с разных точек зрения на основе функционального подхода. На основе этой методики, предложенной Ткачевой Т.Ю., проведем анализ и оценку бюджетной безопасности.

В таблице 1 приведен анализ основных показателей бюджета Алтайского края, входящего в состав Сибирского Федерального Округа (СФО).

Таблица 1

Бюджет Алтайского края 2020-2021 г. (млн. руб.)

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Доходы	107,2	134	173,3

Расходы	123,6	148	148,6
<b>Профицит (+), дефицит (-) бюджета</b>	-16,4	-14	24,7

В 2019 и 2020 годах наблюдается дефицит, который был вызван тем, что расходы за 2019-2020 гг. превышали доходы. В 2021 году наблюдается профицит бюджета.

В таблице 2 проанализированы налоговые и неналоговые доходы по статьям бюджета.

Таблица 2

Налоговые и неналоговые доходы бюджета Алтайского края, млрд. руб.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Налоговые и неналоговые доходы	70,3	80	96,1
Налог на доходы физических лиц	25,3	28,8	34,6
Налог на прибыль организаций	16,9	19,2	23,1
Акцизы	15,5	17,6	21,1
Транспортный налог	2,8	3,2	3,9
Налог на имущество организаций	4,9	5,4	6,8
Прочие налоговые и неналоговые доходы	4,9	5,8	6,6

Налоговые и неналоговые доходы региона показывают в динамике рост в основном за счет увеличения налоговых доходов, таких как налог на доходы физических лиц (НДФЛ), налог на прибыль организации, налога на имущество, а также значительного увеличения налоговых поступлений от акцизных сборов.

Также значительной частью доходов бюджета региона являются безвозмездные поступления. Исходя из этого, необходимо проанализировать их динамику и структуру, чтобы сделать определенные выводы и понять, на сколько регион зависит от дотаций, которые направлены на сбалансирование и выравнивание бюджета (табл. 3)

Таблица 3

Безвозмездные поступления в бюджет Алтайского края, млрд. руб.

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Безвозмездные поступления, всего	36,9	54	77,2
Дотации бюджетам бюджетной системы РФ	9,2	13,5	19,3
Дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности	7,4	10,8	15,4
Субсидии	8,2	11,9	16,9
Субвенции	5,2	7,6	10,8

Дотации бюджетам на частичную компенсацию дополнительных расходов на повышение оплаты труда работников бюджетной сферы	1,5	2,1	3,1
Иные межбюджетные трансферты	5,4	8,1	11,7

Безвозмездные поступления за 2020 и 2021 год в бюджет края существенно выросли, такая ситуация была связана с тем, что федеральные власти оказывали помощь регионам во время ограничений, введенных из-за пандемии. Существенная доля безвозмездных поступлений Алтайского края приходится на субсидии, с целью оказания поддержки бизнесу и уязвимым слоям населения. Все же, в целом все безвозмездные поступления, принятые краем на поддержку стабильности, сбалансированности, урегулирования бюджетной обеспеченности и покрытие расходов, связанных с увеличением заработной платы бюджетных работников, составляют более 45 % от всех безвозмездных поступлений денежных средств.

В таблице 4 и на рисунке 1 представлены основные статьи расходов бюджета Алтайского края.

Таблица 4

Расходные статьи бюджета региона, млрд. руб.

	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Расходы бюджета, все	123,6	148	148,6
<b>Общегосударственные расходы</b>	4,7	5,6	5,7
Национальная экономика	25,6	30,6	31,1
Жилищно-коммунальное хозяйство	4,9	5,8	6,2
Образование	23,5	28,2	28,4
Здравоохранение	9,6	11,5	11,6
<b>Социальная политика</b>	36,2	43,3	43,5
<b>Обслуживание государственного долга</b>	1,8	2,2	1,9
<b>Межбюджетные трансферты общего характера местным бюджетам</b>	11,2	13,4	12,9
<b>Культура, кинематография</b>	2,2	2,5	2,4
<b>Другие статьи расходов</b>	3,9	4,8	4,9

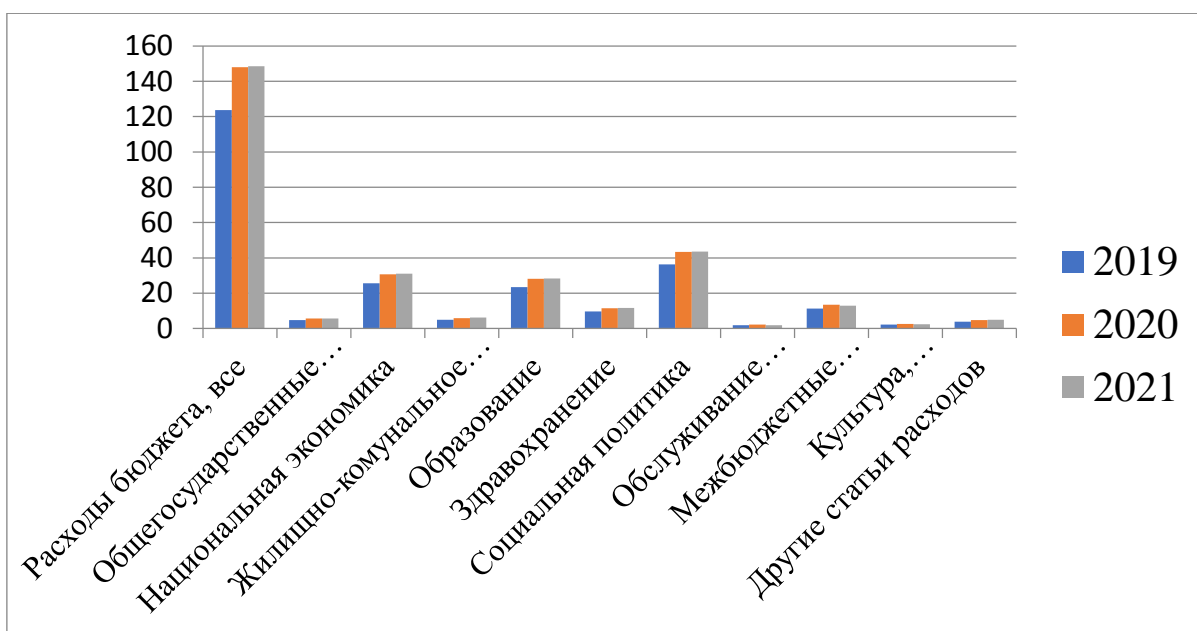


Рис. 1. Расходные статьи бюджета Алтайского края, млрд. руб. (2019-2021 г.)

За 2021 год произошло сокращение расходов некоторых из статей, таких как обслуживание государственного долга, **межбюджетные трансферты общего характера и культура**.

Из проведенного анализа бюджета можно обозначить следующие основные риски, которые характерны для Алтайского края в бюджетной сфере:

1. Дефицит бюджета с 2019 по 2020 году. Данное обстоятельство, возможно, связано со снижением доходов края на фоне пандемии. Зонами поражения, которые задел пандемический кризис стали: снижение внутреннего платежеспособного спроса, резкое сокращение в секторе услуг, а также снижение внешнего спроса на сырье.

2. Снижение доли неналоговых поступлений в бюджет края в общей структуре доходов, которое в некоторой степени можно объяснить снижением доходов от продажи материальных и нематериальных активов, а также низкой эффективностью использования государственной собственности.

3. Доля расходов на обслуживание государственного долга повышаются, что говорит об увеличении долга края перед государством.

4. В крае в течение длительного времени остаются высокими дотации на урегулирование и сбалансирование состояния бюджетной сферы.

Проведенный в работе мониторинг статей доходов, а также расходования бюджета и структура критериев помогли найти и оценить бюджетную безопасность края. Была выявлена зависимость от безвозмездных поступлений в бюджет региона, которые помогают сбалансировать и уравновешивать соотношение между доходами и расходами региона. Тем самым, анализируемый бюджет региона нельзя отнести к независимым от внешних поступлений.

Таким образом, для того чтобы сделать бюджет региона менее уязвимым, более автономным нужно увеличить доходы края за счет администрирования

налогов, нахождения новых неналоговых доходов, поиска и привлечения инвестиций в регион.

#### Список литературы

1. Изотова Г.С. Методы обеспечения безопасности бюджетной системы региона [Электронный ресурс] – URL: <https://www.dissercat.com/content/metody-obespecheniya-bezopasnosti-byudzhetnoi-sistemy-regiona> (дата обращения 13.03.2023).

2. Методические материалы. «Финансовая безопасность России» / Магомедов Ш.М., Иваницкая Л.В., Каратаев М.В., Чистякова М.В. – Москва: Общероссийская общественная организация «Российская академия естественных наук», 2016. – 60 с.

3. Овсянникова М.А. Бюджетная безопасность Смоленского региона: что «говорит» бюджет/ М.А. Овсянникова// Творческое наследие А.С. Посникова и современность – 2016 - №10 – С.166-172.

4. Ткачева, Т.Ю. Современные тенденции формирования бюджетно-налоговой безопасности региона//Известия Юго-Западного государственного университета. 2013. № 2(47). С. 55-61.

The article discusses various approaches to the definition of the concept of "budget security". The author evaluates the budget security of the Altai Territory by calculating a number of indicators and makes a rating according to this criterion.

*Keywords: budget security of the region, budget, budget revenues, budget expenditures, inter-budget transfers*

УДК 339.13, 659.1

## ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

С.Д. Шеррер

Научный руководитель ассистент А.Ю. Бомбин

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

*Аннотация. В статье рассматриваются инструменты digital-продвижения, наиболее актуальные для бизнеса, определена актуальность использования цифровых инструментов для продвижения. Выделяются задачи каждого из инструментов, их преимущества и эффективность. Приведены исследования востребованности цифровых инструментов в настоящее время.*

*Ключевые слова: digital-продвижение, маркетинг, SEO, SMM, контекстная реклама, mail-маркетинг.*

На данный момент существует множество способов продвижения товаров и услуг бизнеса. Одним из самых эффективных является digital-маркетинг или продвижение в цифровой среде. Существует множество инструментов данного

типа продвижения, которые помогают собрать информацию о потенциальном покупателе, отслеживать эффективность продвижения.

В digital-маркетинге используются цифровые инструменты взаимодействия с потребителем. Такие инструменты являются актуальными из-за активной цифровизации. Большая часть потребителей пользуется электронными средствами связи – мессенджерами, социальными сетями, а также выходит в интернет с помощью поисковых площадок. Самыми популярными инструментами digital-маркетинга на данный момент являются:

1. Поисковая оптимизация (SEO). Поисковая оптимизация отвечает за позицию сайта при поиске. Идеальным считается отклик интернет-ресурса бренда на запрос не ниже 3-й позиции при поиске. Данный инструмент способствует росту узнаваемости бренда и формированию положительной репутации.

2. Маркетинг в социальных сетях (SMM). На сегодняшний день, социальные сети являются одним из самых популярных способов общения в интернете. Сегодня многие компании предпочитают общаться с покупателем только через социальную сеть, не прибегая к созданию собственного сайта. В результате использования SMM значительно повышается лояльность целевой аудитории к бренду и заметно упрощается система обратной связи с покупателями.

3. Контекстная реклама. Это объявления, баннеры, которые появляются на сайтах. Наиболее эффективной является такая реклама на площадках с большим трафиком, например Яндекс и Google.

4. Mail-маркетинг. Это метод продвижения продуктов компании с помощью электронной рассылки пользователям, подписавшимся на аккаунт компании. При этом данная тенденция используется не только через электронную почту, но также в социальной сети «ВКонтакте», мессенджере Телеграм и др.

Первый инструмент – SEO-маркетинг. Основными задачами SEO-маркетинга являются:

Первая и главная задача SEO-маркетинга – вывод интернет-ресурса на более высокие позиции в поиске и формирование ключевых фраз и семантического ядра. SEO-маркетинг также формирует грамотную внутреннюю оптимизацию интернет-ресурса [10, с.1345-1346].

Критерии, по которым можно провести оценку эффективности SEO-продвижения, представлены на рисунке 1 [7, с.629].



Рис. 2. Критерии оценки эффективности SEO-продвижения

SEO-продвижение имеет ряд преимуществ. Во-первых, такое продвижение не требует больших затрат, относительно других инструментов. Во-вторых, высокие позиции сайта в поисковиках положительно влияют на имидж компании и ее узнаваемость. Также, при работе с SEO постоянно производится мониторинг сайта, что позволяет вовремя выявить ошибки и повысить безопасность бизнеса.

Еще один инструмент digital-маркетинга – маркетинг в социальных сетях (SMM). Задача SMM – привлечение аудитории из социальных сетей на сайт компании или стороннике площадки продвижения [6, с.127].

SMM- продвижение включает в себя разнообразные элементы. Они представлены на рисунке 2 [8, с.40].

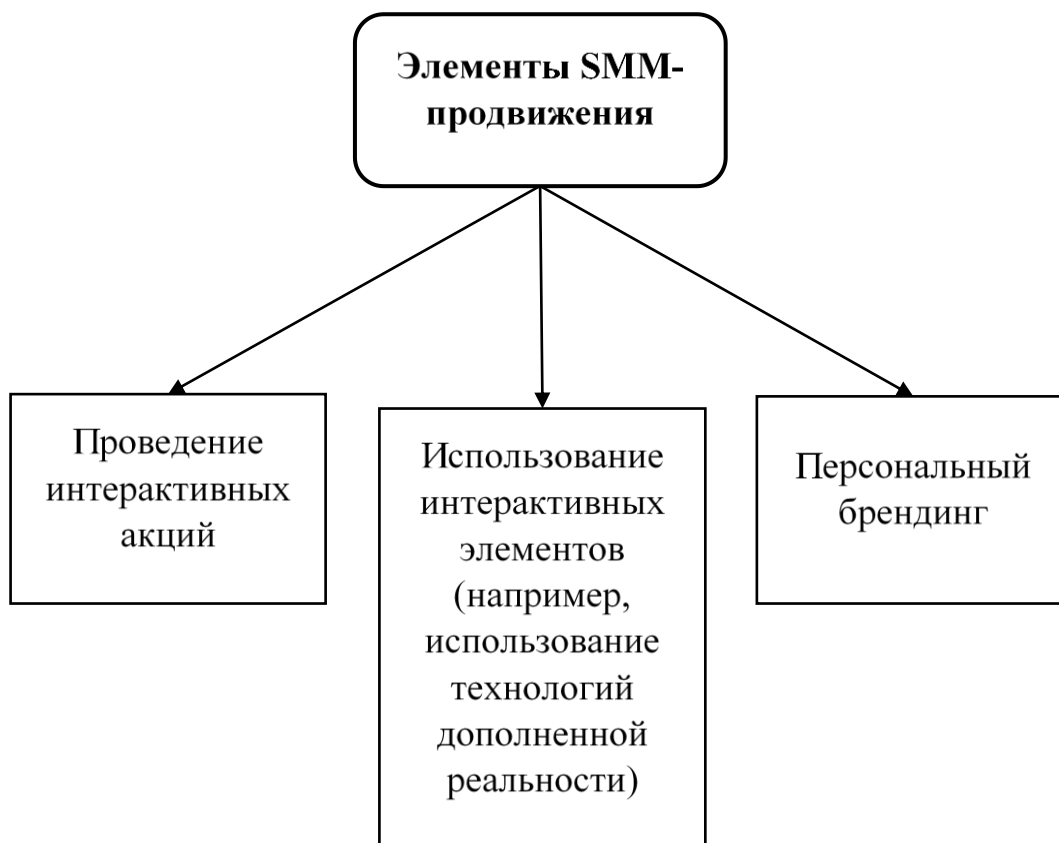


Рис. 3. Элементы SMM-продвижения

SMM имеет ряд преимуществ, которые делают такой вид продвижения популярным [3]. Первым преимуществом является широкий охват аудитории – в наше время большинство людей проводит много времени в социальных сетях. По данным исследования креативного агентства We Are Social и сервиса для SMM Hootsuite, 4,95 млрд человек (т.е. 62,5% мирового населения) используют интернет. Социальные сети используют 4,62 млрд человек, или 58,4% мирового населения [11].

Не менее популярным инструментом является контекстная реклама – это реклама, появляющаяся у пользователей в зависимости от их интернет-запросов. Контекстная реклама в поисковых системах отображается у тех пользователей, которые в данный момент интересуются определённым продуктом или услугой, или интересовались до этого [9, с.264].

Особенностью данного вида рекламы является настройка по предпочтениям пользователей. Такая реклама будет отображаться только у тех пользователей, кто заинтересован в покупке продукта или услуги. Таким образом, целевая аудитория подбирается более точно.

Контекстная реклама предоставляет возможность настройки аудитории по полу, возрасту, географии. Также, преимуществом этого рекламного инструмента является скорость запуска рекламы – она начинает работать сразу после создания объявления и дает толчок продвижению бизнеса.

Также следует уделить внимание mail-маркетингу. Mail-маркетинг - это стратегическое использование электронной почты для продвижения бизнеса



или продуктов. При правильном использовании, email-маркетинг способен принести ряд преимуществ обеим сторонам, среди которых можно выделить следующие: потребители могут получать полную и актуальную информацию об ассортименте товаров напрямую от производителя, а также информационную поддержку в консультативном формате от специалистов организации на предмет интересующего или приобретенного товара или услуги. Компания-отправитель может вовремя информировать покупателя о новинках, более детально изучить предпочтения покупателя, получить заказы в электронном формате [1, с.300-301].

Существуют разные типы email-рассылок:

1. UGC-контент – рассылка, созданная на базе комментариев, отзывов и пожеланий покупателя.

2. Интерактивные блоки – использование интерактивных элементов (игры, рабочие кнопки) с дизайнерским оформлением.

3. AMP технологии – использование в рассылке отдельной web-страницы, на которой пользователь может оставить отзыв, получить интересующую информацию, связаться с компанией-отправителем.

4. Коллаборация – взаимовыгодное сотрудничество с другими брендами или торговыми марками, дающее возможность повысить лояльность аудитории за счёт партнёрских предложений [5, с.159; 2, с.19].

Mail-маркетинг эффективен, поскольку обращается напрямую к покупателю. Возможно, количество B2C аудитории в mail-маркетинге снизилось за последние годы, однако в B2B сегменте этот инструмент по-прежнему актуален.

В 2022 году компания «Рээк» провела исследование, востребованности (популярности) цифровых инструментов для продвижения и ведения бизнеса малого и среднего бизнеса в России [4]. Согласно результатам исследования, 80% респондентов используют для продвижения бизнеса digital-инструменты. Лидером среди площадок для продвижения является Avito – площадкой пользуется 62% опрошенных. Среди социальных медиа лидером является ВКонтакте. Социальную сеть для продвижения использует 40% респондентов.

В настоящее время продвижение бизнеса почти невозможно без инструментов digital-продвижения. Digital-маркетинг дает много преимуществ: от анализа аудитории до скорости продвижения. В статье мы определили основные инструменты digital-маркетинга и выделили их преимущества. Использование данных инструментов даст возможность компании выйти на лидирующие позиции на рынке и сделают ее конкурентноспособной. Цифровые инструменты продвижения продукта или услуги эффективны, потому что происходит активная цифровизация во всех бизнес-процессах, а многие сферы предпринимательской деятельности полностью уходят в онлайн.

#### Список литературы

1. Агабабаев, М. С. Email-маркетинг как инструмент продвижения компании // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные

аспекты : электронный сборник статей V Международной научно-практической конференции, Новополюцк, 13–14 окт. 2022 г. / Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой. Новополюцк, 2022. С. 300-303.

2. Бомбин А. Ю. Синергетические особенности бизнеса как фактор повышения устойчивости бренда в разрезе концепции ESG // Коммуникации в условиях цифровой трансформации : сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 29–30 ноября 2022 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. С. 17-20.

3. Бомбин А. Ю. Социальные медиа как элемент стратегии повышения качества управления малым и средним бизнесом в условиях цифровой трансформации // Коммуникационные процессы: теория и практика : Сборник материалов XVII международной научно-практической очно-заочной конференции, Краснодар, 28 октября 2021 года / Отв. редактор М.Б. Щепакин. Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2022. С. 15-20.

4. Исследование РАЭК: 80% предпринимателей используют цифровые инструменты для бизнеса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://raec.ru/live/branch/13122/> (дата обращения: 16.03.2023).

5. Лисовский С. А. Эффективная стратегия продвижения с помощью email-маркетинга // Материалы докладов студентов факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства 78-й студенческой научно-технической конференции БНТУ, проводимой в рамках международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2022», Минск, 10-19 мая 2022 г. / Минск : БНТУ, 2022. С. 158-160.2.

6. Миронова О. А., Богданова Р. М. SMM-продвижение как эффективный инструмент маркетинга в условиях цифровизации экономики // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2020. №. 1 (69). С. 126-132.

7. Муратова Е. А. Методы внутренней и внешней поисковой оптимизации сайта // Московский экономический журнал. 2019. №. 9. С. 77-77.

8. Тарасова Е. И. Инструменты SMM-продвижения бренда // Экономика и управление в XXI веке: стратегии устойчивого развития: сборник. 2019. С. 40.

9. Фирсова А. Е., Солнцева О. Г., Ковалева Н. И. Поисковое продвижение и контекстная реклама в сфере гостеприимства // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. №. 5. С. 263-265.

10. Шлёткин М. В., Бондаренко С. И. SEO продвижение как инструмент интернет-маркетинга // StudNet. 2021. Т. 4. №. 6. С. 1338-1352.

11. Global Digital 2022: вышел ежегодный отчет об интернете и социальных сетях – главные цифры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sostav.ru/publication/we-are-social-i-hootsuite-52472.html> (дата обращения: 16.03.2023).

The article discusses the tools of digital promotion that are most relevant for business, determines the relevance of using digital tools for promotion. The tasks of each of the tools, their

advantages and effectiveness are highlighted. Studies of the demand for digital tools at the present time are presented.

*Keywords: digital promotion, marketing, SEO, SMM, PPC ads, mail marketing.*

УДК. 330

## **ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

А.А. Шукаева, А.Н. Постников

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент Ю.Л. Макарова  
*«Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте РФ», филиал РАНХиГС г. Орел*

*Аннотация: в данной работе рассмотрена инновационная деятельность и ее связь с проектированием и менеджментом. В наше время успех компании определяется её технологической оснащённостью. Продукты инновационного прогресса позволяют облегчить производственный процесс, снизить затраты времени и сырья. Использование проектного подхода к управлению инновациями позволяет определить возможности применения новых технологий и рентабельность выпуска обновлённых продуктов.*

*Ключевые слова: инновации, проектное управление, инновационный менеджмент, управление инновациями, проектирование в инновационной сфере, инновационные технологии на предприятие.*

**Актуальность выбранной темы.** Мир не стоит на месте и общество тоже. Каждый день люди получают новую информацию, совершенствуют свои умения и все глубже познают свои возможности. Важность в изучении мира и создание новых продуктов и услуг появилась ещё в сознание древних людей. С каждым годом люди узнавали и учились чему-то новому. Таким образом, 21 первый век, век развивающегося общества получил название – век инновационных технологий.

В наше время успех компании определяется её технологической оснащённостью. Продукты инновационного прогресса позволяют облегчить производственный процесс, снизить затраты времени и сырья. Многие владельцы бизнеса стремятся самостоятельно организовать инновационную деятельность, при этом не прибегая к помощи других производителей. Специально для этого были созданы инновационные центры. Основной род деятельности которых – это помощь в приспособлении инновационных продуктов к работе в организации и ознакомление с их функциями сотрудников различных фирм.

**Цели работы:** изучить теоритический материал по инвестициям и проектной деятельности, описать связь проектной деятельности с инновациями и менеджментом.

**Задачи работы:** установить проблемы и определить способы их решения в сфере управления инновациями.

Смена командной экономики на рыночную изменили подход к экономической и технической деятельности. Преобразования экономической модели сформировали новые требования к новой продукции. Теперь было мало просто произвести новый товар. Для успешной его реализации он должен обладать новыми свойствами, которые соответствуют требованиям инновационного общества.

Переход к инновационному производству сопровождался множеством трудностей. Пришлось изменять не только производственную систему, но и представление людей о управлении ею. Под волну инновационных преобразований попали:

- Техническая оснащенность компаний;
- Характер труда (смена ручного труда механическим);
- Изменения в организационной системе управления организацией;
- Переход к инновационным методам управления производством.

Изменения такого рода повлияли и на процесс управления организацией, т.е. на систему менеджмента в целом. Так появился инновационный менеджмент, который занимается управлением инновационными проектами, отличающимися на многоцелевые подходы.

Инновационная деятельность представляет собой процесс по созданию нового, уникального продукта, который будет обладать специальными функциями и упрощать производство и работу человека. Процесс по разработке инновационных продуктов имеет сложную структуру и включает научный, организационный, технологический и финансовый комплексы.

Как и любой вид деятельности, процесс разработки инноваций нуждается в управлении, а сама инновация в грамотном представлении себя заказчикам. Как известно, мало создать товар, нужно ещё правильно его презентовать заказчику, объяснить все положительные стороны данного продукта и убедить в необходимости его приобретения. По этой причине инновационную деятельность неразрывно связывают с процессом управления проектами.

Процесс создания проекта представляет собой особый вид деятельности, направленный на разработку презентации продукта, описание всех плюсов и минусов, а также подготовку на всевозможные вопросы заказчика. Сам проект это не что иное, как комплекс задач и действий, по помощи которых можно достичь поставленной цели. При этом для успешной реализации проекта он должен обладать уникальными характеристиками, отличающими его от других.

Приход на рынок нового инновационного продукта представляет собой результат выполнения различных, независимых друг от друга работ:

- Научных исследований и экспериментов;
- Проектно-конструкторская работа;
- Создание пробных образцов продукта и изучение их;
- Подготовка к производству продукта;
- Выпуск пробной партии товара;
- Изучения поведения потребителя по отношению к новому товару;
- Создание рекламной компании продукта;

- Массовый выпуск товара;
- Поиск наиболее выгодных сбытовых сетей и т.д.

За правильное исполнение всех этих видов работ следят специалисты разных отделов организации или даже целые компании.

Основная задача менеджера по управлению инновациями – проектное управление технологиями, капиталом и производительностью труда в организации. Так же стоит помнить что появление новых технологий или продуктов, обучение и переобучение персонала считается проектом. Это обусловлено тем, что для управления этими процессами следует разработать стратегию, включающий план действий, временные рамки и представления о конечном результате.

Руководство организации обязано следить за ситуацией на рынке и отслеживать продукцию конкурентов. Такой мониторинг позволяет вовремя среагировать на изменения в экономической и рыночной среде, а соответственно вовремя обновлять ассортимент производимых товаров. Проектный подход позволяет управленческому составу разработать план действий для принятия правильных и своевременных решений. Это позволяет грамотно распределить финансовые и производственные ресурсы, а также расставить стратегические приоритеты.

Помимо управления самим процессом инновационного производства, следует ещё и грамотно распределять инвестиционные вложения. Оборудование, ремонт, обучение сотрудников требуют немалых затрат. Так же значительных вложений требует и процесс создания проекта. Документация, эксперимент, создание шаблона продукта, маркетинговые исследования, реклама нового продукта и многие другие составляющие проекта зачастую обходятся компании в круглую сумму.

В связи с таким широким выбором капиталовложений менеджерам приходится довольно трудно подбирать оптимальное решение для вложения финансовых средств организации. Руководство компании является центром построения стратегии по распределению ресурсов организации. Для принятия правильного решения менеджеры опираются на инновационные приоритеты.

Помимо привлечения инвестиций организации также могут вкладываться в финансовые средства в различные проекты, среди которых наибольшую популярность имеют инновационные проекты. Успешность этих проектов напрямую зависит от правильно выстроенной презентации. Таким образом, спрос на новый инновационный продукт неразрывно связано с проектной деятельностью и управлением ею.

В связи с распространением инноваций и появлением особой системы управления ею. Так появился новый вид менеджмента – инновационный менеджмент. Специалисты этой сферы выполняют следующие функции:

- Разработка стратегии управления инновациями;
- Проектирование в инновационной сфере;
- Вывод нового продукта на рынок;
- Анализ продаж и контроль спроса на продукцию конкурентов и другие.

Работа менеджера в сфере инновационной деятельности играет большую роль в развитии фирмы. Они контролируют производственный процесс, ситуацию на рынке и помогают ускорить производственный цикл.

Успешность компании с наше время зависит не столько от самой фирмы, сколько от ситуации на рынке. Даже самые крупные и успешные организации, имеющие прекрасную репутацию и передовые производственные технологии, не могут точно предсказать все форс мажорные ситуации на рынке. Проектный подход позволяет компания сформировать так называемую «подушку безопасности», которая основана на предварительном поиске наиболее выгодных и устойчивым каналов реализации продукции, а также разработке нескольких вариантов стратегии по ведению бизнеса в той или иной ситуации.

Проект является временным и гибким планом действий компании. Он помогает приспособиться к рыночным условиям, жесткой конкурентной среде и добиться финансовой устойчивости организации.

Таким образом, использование проектного подхода к управлению инновациями позволяет определить возможности применения новых технологий и рентабельность выпуска обновлённых продуктов. Помимо этого проект позволяет оценить возможность реализации инновационной деятельности за счет собственных средств и вероятность привлечения сторонних инвестиций. Поэтому успешность реализации инноваций тесно связана с проектной деятельностью организации.

#### Список литературы

1. Бадмаев, Е. З. Проектное управление в развитии предприятия / Е. З. Бадмаев // Управление развитием социально-экономических систем регионов : Сборник научных трудов, Улан-Удэ, 01–02 октября 2020 года. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2020. – С. 17-23.
2. Валдайцев, С.В. Управление инновационным бизнесом: учебное пособие для вузов / С.В. Валдайцев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. - 343 с.
3. Гончарова, Н.П. Маркетинг инновационного процесса: учебное пособие / Н.П. Гончарова, П.Г. Перерва. - М., 2021. - 267 с.
4. Инновационный менеджмент: учебное пособие / под ред. Л.Н. Оголевой. -М.: ИНФРА-М, 2020. - 238 с.
5. Йорданов, И. Оценка экономической эффективности науки: справочное пособие / Критерии и показатели / И. Йорданов. - М.: Прогресс, 2021. - 136 с.

## ЦИФРОВОЙ ПАСПОРТ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕРВИСА И ТОРГОВЛИ

В.Ю. Энглези

Ассистент кафедры бухгалтерского учёта

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского»

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию особенностей процесса разработки цифрового паспорта предприятий сервиса и торговли. В ходе исследования использованы общенаучные методы: индукции и дедукции, логики. Использован процессный подход для формирования основы цифрового паспорта предприятий сервиса и торговли. В статье представлен цифровой паспорт предприятий сервиса и торговли. Отображены основные бизнес-процессы, которые должны быть учтены при формировании цифрового паспорта предприятия сервиса и торговли. Рассмотрены классы систем в рамках каждого бизнес-процесса, что позволит оценить уровень цифровизации предприятия. Представлены общие положения, описывающие показатель по оценке уровня цифровизации предприятий сервиса и торговли.

*Ключевые слова:* предприятие, цифровой паспорт, сервис, цифровизация, торговля.

В современных социально-экономических условиях драйвером развития выступает современный потребитель, ведь именно его потребности и возможности определяют спрос на цифровые технологии со стороны предприятий. Поэтому и бизнес не может работать по-старому, используя традиционные процессы и технологии. В связи с этим актуальность приобретает проблема готовности предприятий сервиса и торговли к цифровой трансформации.

Исследованиями вопросов цифровизации систем управления предприятия занимались М.П. Галимова [4], Т.А. Гилева [5], О.С. Комарчева и Лысенко [8], Д.В. Кузин [9], С.А. Семернина и И.В. Сомина [10], И.А. Сынков [11], И.В. Тарасов [13] и др. При этом, в исследуемой нами проблематике представляют интерес исследования, посвященные государственно-частному партнерству и экономической безопасности предпринимательской деятельности (например, публикации [1; 2; 3; 12]), так как очевидно, что данные вопросы неизбежно должны находить свое отражение в процессе разработки цифрового паспорта предприятия.

Кроме того, нельзя не подчеркнуть, что интерес представляет цифровизация предприятий сервиса и торговли из-за особенности вида предоставления «товара» – услуги» (здесь также стоит акцентировать внимание на вопросах инвестиционной безопасности при развитии различных сфер экономики [6; 7]).

Цифровой паспорт представляет собой перечень характеристик предприятия, сформированный в рамках государственной информационной системы промышленности (ГИСП), включающий информацию об уровне

цифровой зрелости и готовности к внедрению цифровых технологий в Российской Федерации.

Сегодня цифровой паспорт могут оформить промышленные предприятия. Однако, не только промышленные предприятия могут обеспечить переход экономики государства от экспортно-сырьевого типа развития к инновационному типу развития. Предприятия сферы сервиса и торговли трансформируются, приобретая все более цифровой вид и оказывают значительное влияние на развитие экономики государства.

Формирование цифрового паспорта предприятия сферы сервиса и торговли позволит использовать возможности, которые предоставлены промышленным предприятиям:

- получить частную или государственную поддержку на проекты цифровизации;
- получить информацию об инвестициях в проекты цифровизации;
- выявить наиболее сложные этапы цифровой трансформации предприятия;
- сформировать предложения по мерам государственной поддержки цифровизации предприятия;
- осуществить подбор мер поддержки проектов цифровизации и контроль достижения показателей их эффективности.

Для оценки готовности предприятия сервиса и торговли к цифровизации целесообразно рассматривать и учитывать организацию вспомогательных бизнес-процессов: стратегическое управление предприятием, управление финансами (бюджетирование, казначейство, бухгалтерский и налоговый учет), управление информационными технологиями, управление персоналом, юридическое управление, управление эксплуатацией и обслуживанием оборудования, управление безопасностью, организационное развитие и повышение операционной эффективности, управление документооборотом и корпоративным контентом, управление охраной труда и экологией.

Предприятия сервиса и торговли кроме основных и вспомогательных бизнес-процессов могут использовать технологические решения: управление развитием и цифровизацией предприятия; применение технических средств автоматизации процессов, применение сквозных и наилучших доступных технологий; средства защиты информации; уровень оснащения АРМ и высококвалифицированные кадры; специализированные ИТ-решения.

Так, например, представляют интерес, современные системы управления финансово-хозяйственной деятельностью организаций:

- ERP (Enterprise Resource Planning) – система программного обеспечения, которая помогает управлять всеми аспектами бизнеса, включая процессы в таких сферах, как финансы, кадры, производство, цепочка поставок, услуги, закупки и т.д.
- СPM (Corporate Performance Management) / EPM (Enterprise Performance Management) – комплекс, объединяющий все процессы, методологии и



- метрики, необходимые для измерения показателей деятельности организации и управления этими показателями;
- BPM (Business Process Management) – класс IT-систем, позволяющих автоматизировать управление отдельными бизнес-процессами, компанией в целом и её эффективностью;
  - SCM (Supply Chain Management) – прикладное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения: закупку сырья и материалов, распространение продукции.

Для возможности оценки уровня цифровизации предприятия сервиса и торговли в цифровом паспорте индекс цифровой трансформации должен:

- 1) позволять рассчитать уровень цифровизации предприятия;
- 2) позволять оценивать цифровизацию по отдельным бизнес-процессам;
- 3) учитывать эффективность внедрения и готовность к цифровой трансформации;
- 4) содержать агрегированный (интегральный) показатель;
- 5) представлять собой многоуровневый показатель (состоять из показателей нижнего уровня);
- 6) представлять собой измеримый показатель (анкеты, открытые данные, существующие данные).

При этом подчеркнем, что цифровой паспорт предприятия позволяет: обеспечить реализацию национальных приоритетов страны: переход страны к цифровой экономике, увеличение объема экспорта, участие предприятий в национальных проектах; развивать потенциал предприятий, стимулировать деятельность предприятий к внедрению цифровых технологий; формировать востребованные сервисы ГИСП; повышать эффективность процессов и производительности труда на предприятиях; совершенствовать инструменты государственной поддержки предпринимательства; распространять лучшие практики и технологий цифровизации.

Цифровой паспорт предприятия сервиса и торговли позволит узнать уровень цифровизации предприятия, подобрать лучшие IT-решения для поставленных задач, осуществить цифровизацию максимального количества административных процессов. На основании данных цифрового паспорта предприятия сервиса и торговли государством принимается решение о готовности первого к работе в цифровой среде и о предоставлении льготных займов и субсидий, а также о выдаче грантов на внедрение инноваций.

Перспектива дальнейших исследований заключается в разработке научно-методического подхода к оценке уровня цифровизации предприятия сервиса и торговли.

#### Список литературы

1. Ангелина, И.А. Проектный консалтинг государственно-частного партнёрства в сфере экономической безопасности предпринимательской деятельности: логика, этапы, источники финансирования / И. А. Ангелина, В.

О. Бессарабов // Бюллетень транспортной информации. – 2020. – № 10 – С. 14-24.

2. Бессарабов, В.О. К вопросу о механизме обеспечения экономической безопасности предпринимательской деятельности / В.О. Бессарабов // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. – 2021. – № 2. – С. 47-66.

3. Бессарабов, В.О. Реализация научно-методического алгоритма выявления и оценки угроз экономической безопасности предпринимательской деятельности / В.О. Бессарабов // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2021. – № 1 – С. 131-151.

4. Галимова, М.П. Готовность российских предприятий к цифровой трансформации: организационные драйверы и барьеры / М.П. Галимова // Вестник УГНТУ Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2019. – № 1. – С. 27-37.

5. Гилева, Т.А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления / Т.А. Гилева // Вестник УГНТУ Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2019. – № 1. – С. 38-52.

6. Жукова Ю.С. Формирование механизма обеспечения инвестиционной безопасности сельскохозяйственных предприятий как необходимое условие расширенного воспроизводства основных фондов /Ю.С. Жукова, О.В. Лежнина //Управленческий учет. – 2021. - №8-3. – С. 609-615.

7. Жукова Ю.С. Современное состояние и проблемы обеспечения инвестиционной безопасности агропромышленного комплекса /Ю.С. Жукова // Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: проблемы и направления обеспечения: сборник научных трудов I Национальной научно-практической конференции. – Киров, 2021. – С.239-242.

8. Комарчева, О.С. Оценка степени готовности предприятий торговли и сферы услуг к цифровой трансформации / О.С. Комарчева, Е.А. Лысенко // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2020. – Т. 5. – № 3. – С. 375-386.

9. Кузин, Д.В. Проблемы цифровой зрелости в современном бизнесе / Д.В. Кузин // Мир новой экономики. – 2019. – Т. 13. – № 3. – С. 89-99.

10. Семернина, С.А. Цифровая трансформация бизнеса: зарубежный опыт / С.А. Семернина, И.В. Сомина // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2018. – Т. 9. – № 2. – С. 25-31.

11. Сынков, И.А. Цифровизация информационной системы управления затратами. Электронный цифровой паспорт изделия / И.А. Сынков // Организатор производства. – 2020. – Т. 28. – № 3. – С. 44-51.

12. Петренко, С.Н. Подход к формированию ключевых индикаторов злоупотреблений в системе бухгалтерского учёта и отчётности / С.Н. Петренко, В.О. Бессарабов // Управленческий учёт. – 2018. – № 12. – С. 68-74.

13. Тарасов, И.В. Подходы к формированию стратегической программы цифровой трансформации предприятия / И.В. Тарасов // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 182-191.

The article is devoted to the study of the features of the process of developing a digital passport of service and trade enterprises. In the course of the research, general scientific methods were used: induction and deduction, logic. A process approach was used to form the basis of a digital passport of service and trade enterprises. The article presents a digital passport of service and trade enterprises. The main business processes that should be taken into account when forming a digital passport of a service and trade enterprise are displayed. The classes of systems within each business process are considered, which will allow assessing the level of digitalization of the enterprise.

*Keywords: enterprise, digital passport, service, digitalization, trade.*

УДК 657.24

## ОСОБЕННОСТИ УЧЁТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

О.А. Юдина

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент В.В. Углинская

*Рубцовский индустриальный институт (филиал)*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет*

*им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы учета готовой продукции, хотя эта тема не является новой, но, тем не менее, остается актуальной. В ряду хозяйственных операций учет готовой продукции самый трудоемкий. Необходимо правильно организовать работу бухгалтерии, чтобы своевременно отслеживать информацию о поступлении товаров, о выполнении договоров с поставщиками, вести контроль за сохранностью готовой продукции на складах.*

*Ключевые слова: готовая продукция, бухгалтерский учет, методы, реализация, предприятие.*

Для любого производственного предприятия выпуск готовой продукции, качественной и нужной потребителю, является целью хозяйственной деятельности.

Учет готовой продукции является одной из ключевых задач в экономическом планировании любой компании. Идея заключается в том, чтобы определить стоимость готовой продукции и узнать, насколько эффективно происходят производственные процессы в компании. В этой статье мы рассмотрим особенности учета готовой продукции и рекомендации по его проведению.

Для проведения учета готовой продукции используются современные информационные технологии, такие как автоматизированные системы учета. Они помогают контролировать все этапы производства и своевременно выявлять недостатки в производственных процессах [2].

Приступая к освещению вопросов учета готовой продукции особую значимость, на наш взгляд, имеет раскрытие экономического содержания данного понятия.

Готовая продукция – это продукция, которая прошла все этапы производства и готова к реализации на рынке. Это может быть любой товар,

который был произведен предприятием или индивидуальным предпринимателем для продажи.

Владимир Качалин в своей книге «Финансовый учет и отчетность в соответствии со стандартами GAAP», констатирует: «Готовая продукция – законченные производством изделия, предназначенные для реализации [3, с. 233].

В экономике готовая продукция играет важную роль, так как она является основным продуктом, который компании предлагают на продажу. Анализ готовой продукции позволяет оценить спрос на продукцию, оставить востребованные позиции и исключить из производства неэффективные изделия.

Стоимость готовой продукции включает в себя не только стоимость производства, но и другие расходы, связанные с обслуживанием производства и хранением готовой продукции до момента ее реализации.

Готовая продукция может быть классифицирована по различным критериям. Например, по отраслям экономики: продукция сельского хозяйства, продукция лесной промышленности, продукция текстильной промышленности, продукция транспортной отрасли и т.д.

Кроме того, готовая продукция может быть классифицирована по ценовым категориям: низкое, среднее и высокое качество. Эта классификация отражает различное качество продукции и цены, которые она предлагает.

Производство готовой продукции стимулирует экономику, так как развивает сектор производства и снижает уровень безработицы. Однако в слабо развитых экономиках производство готовой продукции может быть ограничено как технологическими, так и экономическими факторами. В этом случае компании имеют ограниченный доступ к оборудованию и сырью, что снижает их производительность.

В конечном итоге готовая продукция является ключевым моментом в экономике. Она позволяет сконцентрировать внимание на производстве и нацелить усилия на реализацию соответствующих товаров или услуг. Готовая продукция позволяет компаниям быть конкурентоспособными на рынке и стимулировать экономический рост.

При определении стоимости готовой продукции нужно учитывать все производственные затраты, включая затраты на материалы, труд, технологическое оборудование и прочее. Также необходимо учитывать накладные расходы, например, затраты на аренду производственного помещения, затраты на рекламу, логистику и т.д. [2].

Особенность учета готовой продукции состоит в том, что имеет место быть разрыв во времени между моментом поступления готовой продукции на склад и моментом определения фактической себестоимости произведенной продукции.

Бухгалтерский учет готовой продукции – это процесс, позволяющий компаниям контролировать движение готовых изделий, определить и поддерживать уровень их качества, а также правильно оценить себестоимость и прибыльность производства.

Основными задачами бухгалтерского учета готовой продукции являются:

#### 1. Определение себестоимости

Себестоимость готовой продукции – это сумма всех затрат, связанных с производством изделий. К данному показателю относятся затраты на материалы, оплату труда рабочих, использование оборудования, энергозатраты и прочие расходы. Бухгалтерский учет готовой продукции помогает определить себестоимость изделий и на этой основе разрабатывать стратегию формирования цен на продукцию.

#### 2. Формирование финансовых отчетов

Статистические отчеты о движении готовых изделий позволяют оценить рентабельность производства. Кроме того, эти документы необходимы для подготовки финансовых отчетов, включая баланс и отчет о прибылях и убытках. Информация, полученная в результате бухгалтерского учета готовой продукции, является ключевой для принятия решений о развитии предприятия и формирования его стратегии.

#### 3. Установление уровня прибыли

Устанавливая уровень прибыли, компании могут рассчитать, сколько денег необходимо инвестировать в производство, и определить, насколько эффективно используются ресурсы. Бухгалтерский учет готовой продукции помогает определить уровень прибыли от каждого изделия и разработать стратегию их дальнейшего производства.

#### 4. Оценка эффективности производства

Оценка эффективности производства является неотъемлемой частью бухгалтерского учета готовой продукции. Только имея точную информацию о себестоимости и прибыльности производства, можно определить, насколько эффективно используются ресурсы (время, труд, энергия). Это помогает компании определить, какие продукты следует производить, а какие – оставить на втором плане.

#### 5. Законодательное регулирование

Бухгалтерский учет готовой продукции включает в себя стандарты и требования государственных органов, которые регулируют формирование финансовой отчетности. Компании должны точно соблюдать эти правила, чтобы показатели финансовой отчетности были правильно рассчитаны.

Основными этапами бухгалтерского учета готовой продукции являются:

##### 1. Инвентаризация

Инвентаризация – это процесс, в результате которого оцениваются остатки готовой продукции на складах компании. Это необходимо для правильного расчета себестоимости готовых изделий. Инвентаризационные данные являются основой для подготовки финансовых отчетов компании [1].

##### 2. Регистрация готовой продукции

После проведения инвентаризации, готовую продукцию необходимо зарегистрировать. В бухгалтерском учете учитываются количество продукции, ее версия, номер и дата выпуска. Эта информация помогает ведению учета остатков и правильному управлению спросом и потребностью в изделиях.

### 3. Формирование финансовых отчетов

Бухгалтерский учет готовой продукции позволяет формировать отчеты о движении готовых изделий. Эти отчеты служат основой для подготовки финансовых отчетов, в том числе баланса и отчета о прибылях и убытках. Все это необходимо для контроля за финансовым состоянием предприятия.

### 4. Анализ данных

Полученную информацию о готовой продукции можно использовать для анализа производственных процессов. Нужно отслеживать, какие продукты более прибыльны, какие – менее, и на основе этих данных разрабатывать стратегию дальнейшего производства.

Бухгалтерский учет готовой продукции является одной из важнейших составляющих финансового учета предприятия. Он позволяет контролировать выпуск готовой продукции, а также правильно оценить ее стоимость и остатки на складе.

В рамках бухгалтерского учета готовой продукции осуществляются следующие виды операций:

1. Производство готовой продукции. В этом случае учитываются все затраты на материалы, оборудование, труд и прочие расходы, связанные с производством. Это позволяет определить общую стоимость готовой продукции и ее себестоимость.

2. Реализация готовой продукции. При реализации готовой продукции учитывается ее фактическая стоимость, а также расходы на транспортировку и хранение, которые связаны с ее продажей.

3. Окончательная оценка остатков готовой продукции на складе. Общая стоимость готовой продукции, которая находится на складе, должна быть правильно оценена, чтобы избежать переоценки или недооценки остатков на складе.

Этапы учета готовой продукции можно представить в виде схемы (рис.1).

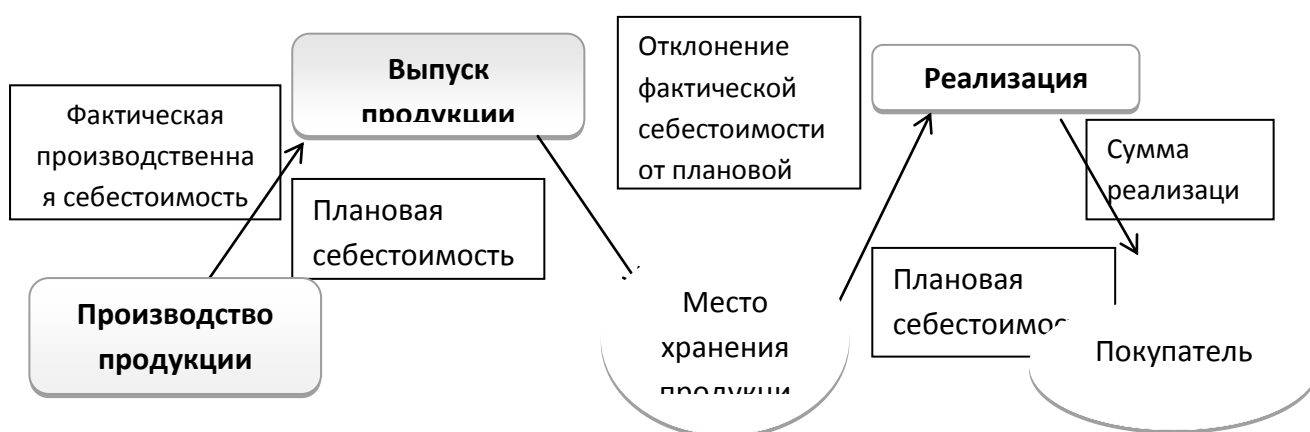


Рис. 1. Схема учета готовой продукции

Для того чтобы правильно вести бухгалтерский учет готовой продукции, необходима детальная книга учета производства и реализации готовой

продукции. Она содержит информацию о количестве произведенной и реализованной продукции, ее стоимости, затратах на производство и расходы на ее реализацию.

Кроме того, необходимо следить за соблюдением законодательства, которое регулирует бухгалтерский учет готовой продукции. Например, стоимость готовой продукции должна быть правильно оценена с учетом налогового и бухгалтерского законодательства.

Важно отметить, что правильно веденный бухгалтерский учет готовой продукции позволяет оптимизировать налоговые платежи предприятия, так как их размер зависит от установленной себестоимости готовой продукции.

Важным аспектом учета готовой продукции является инвентаризация. Она позволяет определить реальное количество готовой продукции и своевременно выявить ее потери. Например, в случае утери или повреждения товаров при транспортировке или хранении, нужно быстро установить и устранить причину. Поэтому проведение регулярной инвентаризации – это один из необходимых элементов контроля за производством и хранением готовой продукции.

При учете готовой продукции важна не только стоимость, но и срок ее реализации. На этапе учета необходимо учитывать сезонность продукта, цены на аналогичные товары конкурентов, внутрифирменные взаимоотношения и потребительский спрос. Только учитывая все эти факторы, можно получить точную и объективную информацию о себестоимости продукции и оценить ее конкурентоспособность.

Также необходимо учитывать, что при разных условиях хранения готовой продукции ее стоимость может изменяться. Стоимость может увеличиваться, если продукт хранится не в соответствии с необходимыми требованиями, например, при нарушении температурного режима. Также стоимость может уменьшаться, если продукт хранится на складе с дорогой арендой или необслуживаемым оборудованием.

В заключение, можно сказать, что учет готовой продукции это важный элемент экономического планирования любой компании. Он позволяет не только выявлять недостатки в производственных процессах, но и установить точную стоимость продукции. Каждая компания должна разрабатывать свою систему учета готовой продукции с учетом своих особенностей и потребностей.

Таким образом, рассмотрев важные моменты, касающиеся учета готовой продукции, ее реализации, можем сделать вывод о необходимости более пристального внимания на организацию процедур, способствующих устойчивой и стабильной работе не только бухгалтерии, но и всего предприятия.

#### Список литературы

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01: приказ Минфина РФ, 2016г., № 44н // Минюст РФ. — 2016. — № 2806. [Электронный ресурс] – URL:

[/http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_32619/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32619/) (дата обращения 31.03.2023)

2. Дятлова А. Ф. Бухгалтерский учет: Учебник / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.]; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2021. – 624 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692039> (дата обращения: 07.04.2023).

3. Качалин В. В. Финансовый учет и отчетность в соответствии со стандартами ГААР / В. В. Качалин. — М.: Изд-во Эксмо, 2007. – 432 с.

This article discusses the accounting of finished products, although this topic is not new, but, nevertheless, remains relevant. In a number of business operations, accounting for finished products is the most laborious. It is necessary to properly organize the work of the accounting department in order to timely track information on the receipt of goods, on the implementation of contracts with suppliers, to monitor the safety of finished products in warehouses.

*Key words: finished products, accounting, methods, implementation, enterprise.*



## СЕКЦИЯ 7. ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Председатель секции: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры  
«Гуманитарные дисциплины» Языкова Ирина Николаевна**

УДК 378.147

### ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

З.К. Абидова

Научный руководитель, канд. пед. наук, профессор М.М. Ахмеджанов  
*Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара*

*Аннотация. В статье рассмотрены вопросы развития проектных умений учащихся профессионального образования. Описаны задачи проектной деятельности учащихся и специфические особенности творческих, исследовательских и практико-ориентированных проектов. Выделены основные этапы работ над проектом.*

*Ключевые слова: проект, проектная деятельность, метод проектов, проектное обучение, творческие, исследовательские и практико-ориентированные проекты.*

Глобальные изменения и преобразования в современном обществе обусловили повышение требований работодателей к уровню квалификации будущих специалистов, обладающих профессиональной компетентностью, навыками творческой деятельности и активностью.

В современных условиях особую важность приобретают не столько собственно знания обучаемого, сколько его способность квалифицированно осуществлять определенную профессиональную деятельность. Происходит смена образовательной парадигмы: предлагается иное содержание учебных программ, иные подходы к учебному процессу, большое внимание уделяется самостоятельному изучению материала, большая связь теоретических занятий с производством, иное отношение учеников к специальным дисциплинам и иной педагогический менталитет.

Содержание образования обогащается новыми процессуальными умениями, развитием способностей оперированием информацией. Творческим решением проблем науки и рыночной практики с акцентом на индивидуализацию.

Актуальность исследования на социально-педагогическом уровне определяется социальным заказом общества на выпускника профессионального образовательного учреждения согласно ГОС ПО. В них содержатся требования к способностям учащихся, которые характеризуют его лично-профессиональный потенциал и мобильность.

Выпускник на момент окончания учебного заведения должен обладать навыками двадцать первого века, которые необходимы для решения сложных задач: работа в команде, решение проблем, сбор статистических данных, управление временем, синтез информации, использование

высокотехнологичных инструментов, и что немало важно, учащиеся должны уметь брать на себя ответственность за свое обучение.

В последнее десятилетие проектное обучение всё больше и больше апробируется и выбирается среди многообразия образовательных учреждений по всему миру. В секторе профессионального образования проектное обучение значительно распространено в инженерном деле.

Работа по методу проектов нацелена на то, чтобы выработать у учащихся самостоятельное, критическое мышление, умение работать с информацией; научить размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы; принимать самостоятельные аргументированные решения; уметь работать в команде, выполняя разные социальные роли.

По мнению Е.С. Полат, метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных и коллективных действий учащихся и обязательной презентации результатов их работы [1, с. 67].

Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении ученикам возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Преподавателю в рамках проекта отводится роль разработчика, эксперта, координатора, консультанта.

В основе каждого учебного проекта лежит некая проблема, из которой вытекает и цель, и задачи проектной деятельности учеников. Для метода проектов характерны все те особенности, которые присущи проблемному методу. Это один из основных способов его применения, одна из форм его осуществления.

Несмотря на то, что технология проектной деятельности широко применяется в настоящее время и признана одной из основных при реализации системно – деятельностного подхода, что отражено в квалификационных требованиях образовательных направлений, а также поддерживается учёными и используется на практике, ситуация в образовании меняется достаточно медленно.

В настоящее время, включение учеников в проектную деятельность решает ряд педагогических задач, которые очень трудно, а подчас и невозможно решать в рамках классно-урочной системы. Это задачи индивидуализации образовательного процесса, становления субъектной позиции ученика в этом процессе, формирования ряда универсальных учебных действий. Работая в проекте, прежде всего, ученик получает опыт поиска, выбора, рефлексии. Он учится прогнозировать результат и планировать свои действия по его получению. Затем – опыт ответственного действия и получения продукта деятельности. Наконец, опыт предъявления продукта и себя, своих действий, интересов, ответственности через этот продукт.

Следует отметить, что готовность преподавателя профессионального образования к проектной деятельности учеников определяется следующими факторами: проектной компетентностью преподавателя; владением преподавателем современными методами учебных проектов; умением педагога применять учебные творческие проекты в различных организационных формах; о возможностях и методах реализации учебного проектирования для решения образовательных задач.

Если рассматривать метод проектов как педагогическую технологию, то она предполагает взаимодействие поисковых, творческих, проблемных, исследовательских задач различной сложности. В процессе проектной деятельности происходит приобретение учеником собственного знания, а не переданных преподавателем абстрактных научных фактов. Ученики оказываются в такой ситуации, где они не только получают теоретические знания, но и должны объяснять каким образом они получили данный результат. В данной ситуации активно развиваются познавательные навыки, творческая активность, умения конструировать самостоятельно приобретенные знания [3, с. 28].

В последнее время проектный подход к обучению получил значительное развитие. Учащиеся, поступающие в учебные заведения или обучающиеся на онлайн - курсах, четко понимают, что поступают они для приобретения определенных знаний и навыков. Мотивация таких учеников является сложной задачей преподавателей на уровне профессионального образования. Творческие учебные дисциплины, такие как проектное обучение, заменяют многолетнюю практику пассивного обучения, на которую ученики больше не дают обратную связь.

Междисциплинарные исследования не являются уникальными на сегодняшний день. Проектное обучение улучшает глобальную перспективу, а также гибкое общение, которое распространено в ученическом сообществе. Технология в сочетании с прогрессивными учебными стратегиями, размывает традиционные подходы к обучению, и характер обучения становится все более доступным для разных обучающихся. Обучение на протяжении всей жизни становится нормой.

В педагогической практике проекты являются комплексными задачами, основанными на трудных вопросах или проблемах, которые вовлекают учеников в разработку, решение проблем, принятие решений или исследовательскую деятельность; дают ученикам возможность работать относительно автономно в течение продолжительных периодов времени; завершаются реальными продуктами или презентациями. В проектом отношении видится не только объект, а вся система связей вокруг будущего объекта.

Проектная деятельность учащихся почти всегда гарантирует, что область деятельности будет междисциплинарной. Четкие требования к преподавателю организатору проектной деятельности учащихся в настоящий момент отсутствуют. Роль преподавателя должна состоять в том, чтобы выступать в

качестве наставников и координаторов проекта, направлять учеников на использование различных ресурсов, применяя интересную и мотивирующую стратегию обучения, которая была бы направлена на раскрытие содержания в глубину и ширину. А это не что иное, как искусство управления образовательным процессом на тактическом уровне.

Метод проектов предполагает интегрирование знаний и умений из разных областей. По мнению профессора Института средств и методов обучения Российской академии образования, доктора педагогических наук Е.С. Полат, метод проектов – это комплексный метод, поскольку его реализация предполагает использование совокупности других проблемных методов: обучение в малых группах, «мозговая атака», дискуссии, ролевые игры проблемной направленности, рефлексивные методы [1, с. 198].

Проектное обучение – это учебный подход, предназначенный для того, чтобы дать ученикам возможность развивать знания и навыки посредством привлечения проектов, направленных на решение проблем и проблем, с которыми они могут столкнуться в реальном мире.

Обучение на основе проектов включает в себя ролевые игры, реальные сценарии, написание, чтение, оценки, аудиторию, реальный опыт, исследовательские навыки, навыки понимания, навыки презентации и навыки совместной работы [2, с. 42].

Проектное обучение создает подлинный, реальный опыт для учеников, которого они не испытывают на традиционных курсах, основанных на лекциях.

Главным системообразующим фактором разработки проекта является не столько компонент получения знаний, сколько компонент приобретения способов деятельности.

Работа над проектом зависит от выбранного вида проектной деятельности. Проекты бывают творческими, исследовательскими и практико-ориентированными.

Творческие проекты. Проекты этого типа направлены на получение творческого продукта: газеты, сочинения, видеоролика, мероприятия и так далее. Такие проекты не требуют детально проработанной структуры совместной деятельности учеников и преподавателей. Она только намечается и развивается в соответствии с конечным результатом.

Исследовательские проекты. Исследовательские проекты направлены на получение научного знания, характеризующегося новизной и теоретической или практической значимостью. По завершению исследовательской работы формулируются результаты и выводы, обозначаются новые исследовательские проблемы.

Практико-ориентированные проекты. Цель прикладных проектов заключается в получении результата, ориентированного на социальные интересы самих участников проектной работы.

Проектная деятельность развивает творческое мышление, делает учебный процесс лично значимым для обучающихся, помогает раскрыть творческий потенциал и проявить исследовательские способности учащихся.

Для ученика проект-это возможность:

- научиться проводить маркетинговый анализ рынка;
- познакомиться с запуском обучающих платформ;
- научиться применять полученные знания, умения и навыки;
- создать потенциальный стартап;
- продемонстрировать достигнутый результат;
- проявить инициативу и самостоятельность.

Для педагогов проект-это дидактическое средство решения педагогических и образовательных задач.

Метод проектов решает проблемные задачи у учеников и преподавателей:

- развивает аналитические способности;
- усиливает побуждения к инновациям;
- личностное развитие, проявление инициативы и креативности;
- содействует открытому обсуждению и обмену опытом;
- развивает способности демонстрировать результативность своих планов и решений.

Проектная деятельность выводит учеников на подлинное сотрудничество и создаёт условия для внутренней активности личности.

Изучение отечественного и зарубежного опыта применения проектного обучения показывают ее некоторое преимущество перед традиционными методами обучения. Работа над учебным проектом приносит учащимся и учителю моральное удовлетворение, поскольку она [1, с. 128]:

- не является рутинной работой и содержит компоненты творческой деятельности направленной на создание нового продукта;
- объединяет всех субъектов учебного проекта для совместной деятельности, создавая возможность общаться, обсуждать актуальные вопросы, обмениваться мнениями, сообща принимать решения;
- способствует овладению определенными знаниями и практическими умениями применять полученные знания для решения возникающих проблем;
- развивает интеллектуальные творческие способности учащихся.

В педагогической практике обычно выделяют следующие этапы работы над проектом:

- организационно - подготовительный этап;
- планирование проектной деятельности;
- разработка учебного проекта;
- подведение итогов проделанной работы, оформление полученных результатов;
- презентация проекта.

1. *Организационно-подготовительный этап.* Данный этап предусматривает проблематизацию и разработку проектного задания. Он включает совместную работу учащихся под руководством учителя: постановка задачи (проблемы); выбор и обоснование темы проекта; анализ дальнейшей деятельности; выделение подзадач в теме проекта; формирование групп для решения поставленных задач

2. *Планирование предстоящей проектной деятельности.* Планирование предстоящей деятельности, кроме уточнения цели и задач, предполагает постановку и решение следующих вопросов: какие действия необходимо выполнять; кто будет исполнителем предстоящей работы; какие интересы и потребности удовлетворяются; каковы методы решения поставленных задач; какие ресурсы необходимы для проекта; в какие сроки выполнять работу.

3. *Разработка проекта.* Этап разработки над проектом включает:

самостоятельное выполнение индивидуальных или групповых заданий в соответствии с расписанием занятий или во внеурочное время;

– консультации педагога;

– сбор, обработка и анализ информации из разных источников;

– промежуточные обсуждения исходных данных в группах;

– коррекция промежуточных результатов, соотнесение их с целью проекта;

– координация работы учащихся со стороны руководителя проекта;

– составление итогового отчета проектной деятельности;

– оформление отчета для презентации; подготовка графического материала, разработка видеоролика проекта.

4. *Заключительный этап.* Важный этап проектирования – презентация полученных результатов проекта. Данный этап завершает работу над проектом. Продукты и результаты работы над проектом необходимо публично продемонстрировать, раскрыть и показать, представив их на всеобщее обозрение. Презентации проектов могут быть проведены учащимися в виде демонстрации видеофильма, игры с залом, деловой игры, научного доклада, мультимедийного продукта, готового изделия или его модели, наглядного пособия, журнала и т.д.

Таким образом, проектная деятельность формируют у учащихся целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и ответственности, что и обеспечивает современное качество образования и повышает качество преподавания предмета.

#### Список литературы

1. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат. – М.: Академия, 2003. – 324 с.

2. Пахомова И.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении / И.Ю. Пахомова. – М.: АРКТИ, 2003. – 112 с.

3. Johnson K., Magusin E. Exploring the digital library. A guide for online teaching and learning // Jossey – Bass, 2005. –162 pp.

The article deals with the development of project skills of students of vocational education. The tasks of students' project activity and the specific features of creative, research and practice-oriented projects are described. The main stages of work on the project are highlighted.

*Keywords: project, project activity, project method, project training, creative, research and practice-oriented projects.*

## **ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА ПЕРВОЛОГО КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА**

Е.В. Ахмерова

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Ю.В. Сиренко

*Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия*

*(Академия ВЭГУ), г.Уфа*

*Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования навыков проектной деятельности (способность к целеполаганию, способность работать с информацией, способность обработки полученных данных, способность к презентации продукта) у обучающихся начальной школы посредством интегрированной среды ПервоЛого.*

*Ключевые слова: проектная деятельность, навыки проектной деятельности, целеполагание, работа с информацией, презентация продукта, интегрированная образовательная среда ПервоЛого, младшие школьники.*

Актуальность исследования обосновывается наличием следующего противоречия: с одной стороны, проектная деятельность выступает как одно из главных направлений деятельности современной начальной школы, так как способствует в соответствии с ФГОС НОО эффективному формированию универсальных учебных действий младшего школьника; с другой стороны, в контексте информационных изменений окружающего мира, не достаточно изучен вопрос формирования навыков проектной деятельности с использованием инновационной интегрированной среды ПервоЛого.

Навыки проектной деятельности в нашем исследовании рассматриваются как составляющая разностороннего развития личности обучающегося, способствуют повышению мотивацию к обучению и напрямую связаны с исследовательскими навыками и навыками работы в коллективе.

Цель исследования: теоретически изучить и экспериментально проверить эффективность интегрированной среды ПервоЛого в формировании навыков проектной деятельности младшего школьника.

Основная идея проектов в интегрированной среде ПервоЛого - создать образовательную среду для детей, развивать их творческие способности, логическое мышление, свободу в использовании информационных технологий. Все эти задачи реализуются путем вовлечения учеников в создание анимации, демонстрационных видеороликов, программ-симуляторов, компьютерных игр и даже интерактивных мультимедийных презентаций [3].

Для достижения поставленной цели мы обозначили следующие задачи:

1. Рассмотреть сущность понятия «проектная деятельность» в образовательном процессе.
2. Изучить возможности средств интегрированной среды ПервоЛого для построения проектов.

3. Определить критерии и уровень сформированности навыков проектной деятельности младшего школьника.

4. Провести педагогический эксперимент по использованию интегрированной среды ПервоЛого для формирования навыков проектной деятельности младшего школьника.

5. Подвести итоги проделанной работы.

6. Разработать методические рекомендации по использованию интегрированной среды ПервоЛого для формирования навыков проектной деятельности младшего школьника.

Гипотеза исследования – процесс формирования навыков проектной деятельности младшего школьника будет эффективным, если использовать интегрированную среду ПервоЛого, для этого необходимы такие педагогические условия, как:

- создать соответствующую интегрированную образовательную среду;
- программа эксперимента будет направлена на разработку индивидуального творческого мультимедийного проекта каждым обучающимся.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МОАУ «СОШ № 88» г. Оренбурга. В эксперименте принимало участие 40 учеников 3Д класса. Все ученики были поделены на 2 группы по 20 человек в каждой группе. Это контрольная и экспериментальная группы.

Исследование проходило в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Проектная деятельность - это конкретная деятельность субъектов от идеи до создания проектного продукта и его рассмотрения (рис. 1)

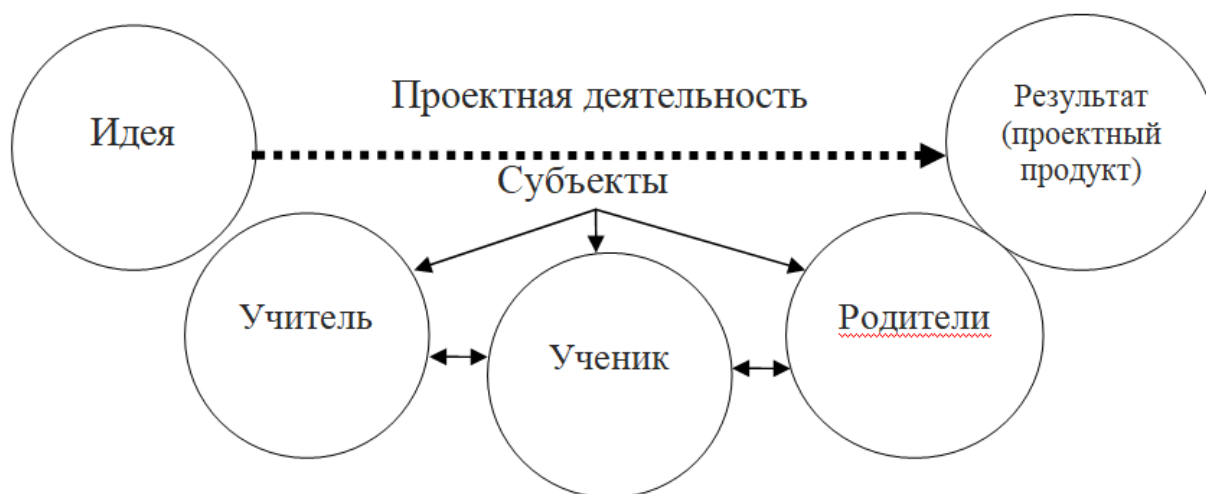


Рис. 1. Структура проектной деятельности [1].

Интегрированная среда «ПервоЛого» – это универсальная учебная компьютерная среда на базе языка Лого, специально разработанная для младшего школьного возраста. Программа интегрированной среды



«ПервоЛого» предназначена для создания собственных проектов на любую тему [2].

Для проведения диагностики уровня навыков проектной деятельности младших школьников, на констатирующем и контрольном этапах эксперимента, мы выбрали следующие диагностические методики (табл.1):

Таблица 1

Критерии и диагностические методики

№ п/п	Критерий диагностики	Название диагностический методики
1	Способность к целеполаганию	«Диагностика сформированности действий целеполагания» З.А. Кокаревой, Л.П. Никитиной, Л.С. Секретаревой
2	Умение работать с информацией	Методика развития исследовательских умений школьников А.И. Савенкова
3	Обработка полученных данных	Диагностика «Словесные субтесты»
4	Презентация продукта	Методическая разработка «Формирование умения строить устный ответ» Н.Н. Светловой

Результаты констатирующего этапа эксперимента по каждой из методик представлены на рис.2.

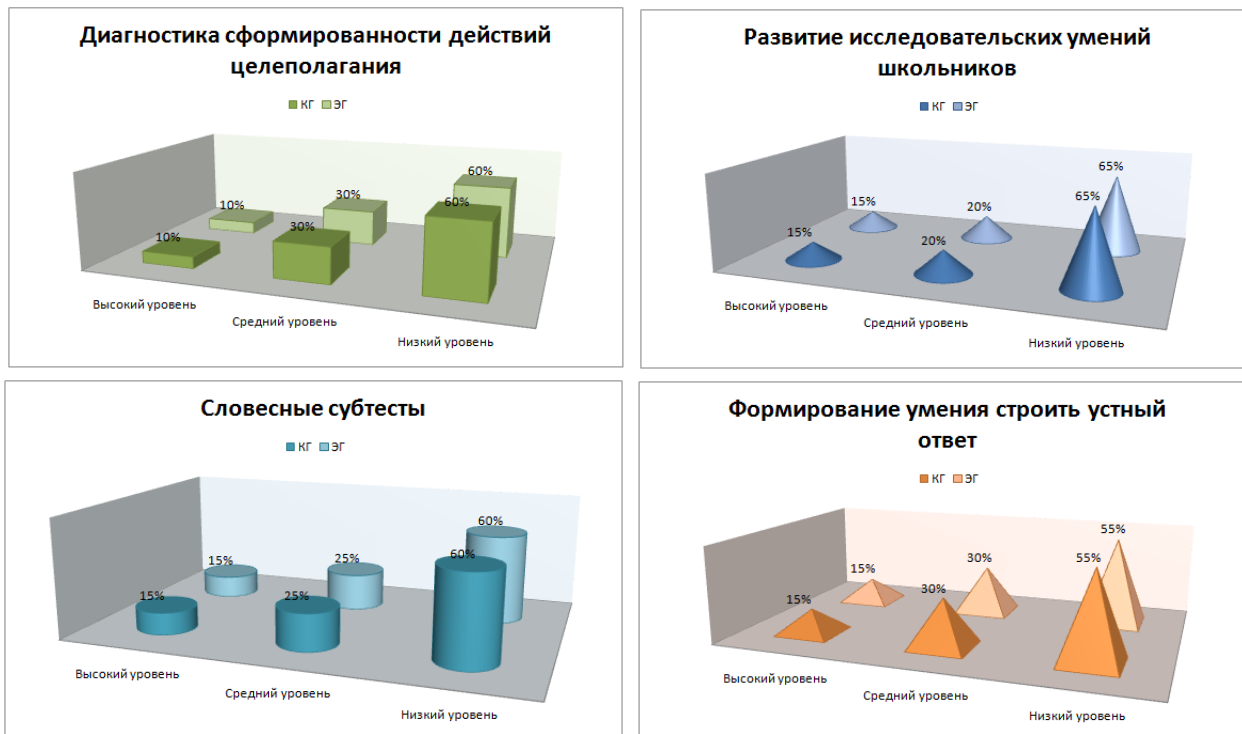


Рис.2. Результаты диагностик на констатирующем этапе

Таким образом, результаты проведенной нами первичной диагностики на констатирующем этапе эксперимента по всем выделенным нами методикам и

критериям позволили сделать вывод о недостаточности сформированности уровня проектной деятельности у детей младшего школьного возраста.

На формирующем этапе была разработана программа по формированию навыков проектной деятельности младших школьников средствами интегрированной среды ПервоЛого.

Всего нами было проведено 27 занятий по формированию навыков проектной деятельности у младших школьников:

- 5 – «Мое знакомство с ПервоЛого»;
- 3 занятия – «Работа с ПервоЛого»;
- 4 занятия – «Разработка рисунка»;
- 2 – Разработка текста в программе ПервоЛого;
- 3 – Работа с закладками;
- 5 – Выполнение заданий;
- 5 – презентация индивидуальных проектов.

Все занятия были подобраны нами с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников (табл. 2).

Таблица 2

Программа эксперимента

№ п/п	Тема занятия	Кол-во занятий	Цель занятия
1	«Мое знакомство с ПервоЛого»	5	Познакомить детей с данной программой, сначала рассказать для чего она нужна, как ей пользоваться. Развитие способностей к целеполаганию.
2	Работа с ПервоЛого	3	Дети присаживаются за компьютеры, у каждого открыта данная программа на мониторе, начинаем работу. Способность работать с информацией.
3	Разработка рисунка	4	Для разработки рисунка нужна работа с заголовками и закладками. Дети проявляют интерес. Способность обработки полученных данных.
1	Разработка текста	2	Для разработки текста дети работают с рисунками и графикой, а также с заголовками. Способность обработки полученных данных
2	Работа с закладками	3	Создание сложных рисунков и графиков. Способность к презентации продукта
3	Выполнение заданий	5	Каждый ученик выполняет задания, которые направлены на работу в программе ПервоЛого. Закрепление полученных знаний
4	Презентация индивидуальных проектов	5	Ребенок показывает чему он научился. Закрепление полученных знаний

Программа эксперимента осуществлялась в 3 этапа:

1 этап программы. Ознакомление с компьютером. Некоторые ученики ни разу не взаимодействовали с компьютером. Поэтому был введен вводный урок. На данном этапе мы познакомились со строением компьютера: монитор, мышка, клавиатура и процессор. Учились управлять мышкой на мониторе.

2 этап программы. Введение в ознакомление для детей программы интегрированной среды ПервоЛого. На данном этапе была создана соответствующая интегрированная образовательная среда. Данная программа рассчитана на учеников начальной школы. В данной программе ребенок может не только рисовать рисунки, но и создавать персонажей, в графическом редакторе можно писать и решать задачи, создавать собственные программы. Обучающиеся были познакомлены со строкой «Заголовки». В меню отражены все имеющиеся данные программы, все ее функции. Далее мы рассмотрели работу с Альбомом, освоили содержание функций. Для работы с программой интегрированной среды ПервоЛого нужно:

- открыть «Альбом»;
- создать «первый альбом»;
- сделать «запись» - то есть содержимое самого альбома, например – рисунок;
- сохранить изменения в нем;
- *сохранить как...* указать путь к сохраненному документу;
- работать в «Редакторе» - отменить, вырезать, вставить, копировать, удалить, выделить все, замена, выключить все.
- работа с «Закладками»;
- Закладки Команды [4].

3 этап программы. Закрепление знаний. На данном этапе ребята уже познакомились с программой интегрированной среды ПервоЛого и теперь самостоятельно создают проекты.

После проведения программы эксперимента была проведена повторная диагностика сформированности навыков проектной деятельности младших школьников.

Диагностика проводилась нами по тем же методикам и критериям, что и на констатирующем этапе эксперимента (рис.3).



Рис.3. Результаты диагностик на контрольном этапе

Итак, результаты проведенной нами итоговой диагностики на контрольном этапе эксперимента по всем выделенным нами методикам и критериям позволили сделать вывод о том, что интегрированная среда Перволого позволяет сформировать аналитико-синтетические умения, умение выделять общий способ действий, оценивать процесс решения учебной задачи, а также результат собственного конечного продукта и работы одноклассников.

#### Список литературы

1. Александрова, Н. В. Проектная деятельность на уроках в начальной школе и её роль в формировании универсальных учебных действий / Н. В. Александрова. — Текст : непосредственный // Педагогика: традиции и инновации : материалы III Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, апрель 2013 г.). — Т. 0. — Челябинск : Два комсомольца, 2013. — С. 1-4. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/69/3660/> (дата обращения: 10.04.2023).
2. Мамонтов Александр Николаевич, Лыскова Вероника Юрьевна Учебно-методический комплекс «ПервоЛого» // Вестник российских университетов. Математика. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebno-metodicheskiy-kompleks-pervologo> (дата обращения: 10.04.2023).
3. Очирова И.И. Баглаев, Н.В. Опыт внедрения языка программирования Лого в начальных классах // Вестник БГУ. 2008. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-vnedreniya-yazyka-programmirovaniya-logo-v-nachalnyh-klassah> (дата обращения: 30.03.2023).
4. Пулатова А.Р. Проектная деятельность в начальной школе // Инновационная наука. 2017. №2-2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-v-nachalnoy-shkole-3> (дата обращения: 10.03.2023).

The article deals with the problem of forming project activity skills (ability to set goals, ability to work with information, ability to process received data, ability to present a product) in elementary school students through the integrated PervoLogo environment.

*Keywords: project activities, project activity skills, goal-setting, working with information, product presentation, integrated educational environment PervoLogo, elementary school students.*

УДК 37:004

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕЛЕГРАМ-БОТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

О.В. Витвицкая

Научный руководитель ст. преподаватель кафедры «Перевод и переводоведение» В.В. Мушкова

*ФГБОУ ВО Пензенский государственный технологический университет, г. Пенза*

*Аннотация. В статье рассматриваются перспективы использования технологий чат-ботов в образовательном процессе. В частности, предлагается разработка Телеграм-ботов для структурированного представления образовательных ресурсов и проведения текущих и контрольных тестирований по темам, изучаемым в рамках дисциплины «Русский язык как иностранный». Обозначены преимущества внедрения данной образовательной технологии.*

*Ключевые слова: цифровизация образования, цифровые средства, инновационные образовательные технологии, Телеграм-бот, интерактивность образования, персонализированный подход.*

Процесс цифровизации, начавшийся во второй половине 20 века, во многом меняет жизнь общества, постоянно наращивая темпы развития самых разных сфер и закономерно требуя от людей все новых навыков, необходимых для быстрой адаптации и комфортного существования в постоянно изменяющихся условиях социальной среды. Система образования должна соответствовать тенденциям современного общественного развития. Учитывая личностные особенности людей, процесс социализации которых протекает в цифровую эпоху, что сказывается на принципах их мышления и особенностях восприятия информации, в качестве немало важного компонента образовательного процесса можно выделить мультимедийные технологии, позволяющие обеспечить представление информации в наиболее наглядном виде, а также внедрить в учебную деятельность интерактивный формат. Кроме того, необходимо учитывать, что по мере активного развития всех сфер общественной жизни требуемый объем знаний у конкурентноспособного специалиста на рынке труда постоянно увеличивается, обуславливая необходимость непрерывного образовательного процесса. Быстрый темп современной жизни так же диктует и важность осуществления образовательной деятельности вне временных рамок, что определяет актуальность совмещения традиционного формата с онлайн-обучением, что невозможно без

использования новейших информационных технологий. Таким образом, все вышеуказанные критерии образовательной деятельности обуславливают необходимость погружения ее в цифровую среду, что закреплено также и на законодательном уровне [5, с. 112].

Качество образовательного процесса во многом зависит от выбора и характера использования цифровых технологий. В основном используется целый комплекс программных средств, включающий в первую очередь веб-технологии, которые и обеспечивают как доступность информационных ресурсов, так и их безопасность. Наряду со ставшими уже традиционными при организации учебного процесса коммуникационными технологиями, такими как Skype, Zoom, Discord и т.п., а также многочисленными сервисами для записи и редактирования видео [9, с. 23-24], обеспечивающими непосредственно проведение лекций, взаимодействие обучающихся с преподавателем, разрабатываются и внедряются новые технологии, упрощающие ряд задач и позволяющие более эффективно организовать учебную деятельность. В качестве одной из таких технологий мы предлагаем рассмотреть мессенджеры.

Если раньше данные программы были направлены в основном на «быстрый обмен сообщениями» [7, с. 55], то сейчас их функционал значительно расширился. В зависимости от конкретной реализации мессенджеры позволяют использовать различные мультимедийные технологии, не только в плане возможности передачи видео-, аудио-, фото-сообщений, но и для организации видеозвонков и даже включения интерактивного формата.

Остановимся подробнее на перспективах использования в рамках образовательного процесса мессенджера Телеграм. В исследовании «Перспективы развития Телеграм-ботов как технологии дистанционного обучения» нами были рассмотрены основные функции данного сервиса, которые могут стать особенно эффективными при организации онлайн-обучения [3, с. 143-144]. Кроме того, было обращено внимание на особенно актуальные возможности Телеграм в виде большого набора инструментов для разработки и поддержки чат-ботов, которые и оказались в фокусе нашего внимания как инновационные образовательные технологии [3, с. 144]. В рамках нашей работы была предложена разработка Телеграм-бота для структурированного представления образовательных ресурсов по дисциплине «Русский язык как иностранный» [3, с. 145-150]. В продолжении данного исследования обратим внимание на перспективы использования программ чат-ботов для обеспечения реализации и такого важного компонента образовательной деятельности, как отработки практических навыков и организации контрольных проверок качества знаний.

Основы взаимодействия бота с пользователем, каркас диалога, будет формироваться на основе использования встроенных модулей и библиотек выбранного для реализации логики работы программы языка программирования Python [с. 4, 24-25]. Инструментарий, располагаемый Python, обеспечит устойчивое соединение с Телеграм и позволит гибко

управлять интерфейсом чат-бота, предоставляя различные мультимедийные средства для оформления практических и тестовых заданий. Кроме того, необходимой будет и поддержка работы бота базой данных, что не только поможет эффективно управлять банком заданий, но и оперировать с данными о пользователях: от составления статистики (довольно важная функция для преподавателей, позволяющая обеспечить наглядное представление о том, как был усвоен материал курса) до формирования личных рекомендаций пользователям (для корректировки индивидуальной образовательной траектории).

В рамках программы бота станет возможным выполнение различного вида заданий, направленных на проверку отработки определённых навыков и полученных теоретических знаний, которые будут включать в себя тестовые задания закрытого типа, задания с развернутым ответом, задания, основанные на работе с видеоматериалом.

Обеспечение работы с тестовыми заданиями закрытого типа планируется осуществлять через манипулирование интерфейсом с помощью Python. Возможности библиотек, созданных для работы с Телеграм, позволяют отправлять вопросы теста через сообщения бота, а также легко формировать кнопки встраиваемой в сообщение с вопросом клавиатуры для выбора ответа. Содержание вопроса и варианты ответов на кнопках клавиатуры будут представлять соответствующую информацию, вызываемую посредством специальных функций из базы данных. Ответ на вопрос теста будет подтверждаться в виде высылаемого от лица пользователя сообщения и записываться в базу данных. Подобными заданиями будет удобно проверить, насколько обучающиеся усвоили грамматический материал, например, правила склонения по падежам имён существительных. На вопросы типа *«Употребите существительное в правильной форме в предложении: Анна купила \_\_\_\_\_»* будет предлагаться четыре варианта ответов: *«сумка», «сумку», «сумке», «сумкой»*. После ответа пользователь будет сразу получать информацию о его правильности.

Таким же образом можно будет и организовать вопросы с развернутым ответом. Единственным отличием будет выступать отсутствие клавиатуры и необходимость ответа просто через сообщение. В этом случае, однако, необходимо оговорить одно ограничение, касающееся небольшого объема развернутого ответа и вопроса, подразумевающего определенную однозначность для возможности обеспечения объективной проверки на соответствие ответа пользователя с правильным вариантом. Здесь также возможно использование моделей машинного обучения, позволяющих повысить точность оценивания. При помощи заданий данного типа преподавателю будет удобно проверить насколько обучающиеся усвоили правильность написания слов. Например, при прохождении темы «Дом» возможно давать изображения различных предметов быта и предлагать правильно записать их названия: *«лампа», «диван», «телевизор», «стол»* и т.д.

Особый интерес в плане реализации работы с чат-ботом представляет возможность размещения медиаматериала, в частности функция отправки видео. Касаемо технической стороны вопроса, отправить видео-сообщение становится возможным через использование атрибутов `send_video()`, `send_video_note()` для обработчика обновлений бота в модуле `python-telegram-bot` при контроле действия программы через Python. Конечно, видео возможно отправлять небольшие, длительностью не более 60 секунд, но этого вполне достаточно, например, при организации заданий на понимание аудио и визуального контента для отработки навыков восприятия речи на иностранном языке на языковых дисциплинах. Таким образом, можно оформить задания при обучении русскому языку как иностранному в виде видео, на котором будет представлен небольшой отрывок из повседневной жизни, оборванный на определенном моменте. Далее возможен вопрос: «*А что было дальше?*» и опять же с помощью встраиваемой клавиатуры представлены варианты ответов. Например, может быть представлен отрывок с видео о поездке в общественном транспорте, в маршрутном такси, с диалогом пассажира с водителем об оплате проезда. Видео оборвется на моменте, когда пассажир поднимается и направляется к двери. К данному отрывку могут быть даны варианты продолжения: «*Можно я выйду?*», «*Остановитесь немедленно!*», «*Остановите на остановке, пожалуйста!*». Выбор адекватного ситуации варианта и определяет степень понимания студентом того, что происходит на видео.

Кроме того, после выполнения заданий теста на основе данных пользователем ответов система будет определять, в каких блоках было допущено большее количество ошибок, и на основе анализа результатов предлагать рекомендации относительно того, как следует скорректировать направление образовательной деятельности студента: какие темы нужно пройти еще раз, на отработку каких навыков обратить особое внимание. В случае, если обучающийся проходит тесты на высокие баллы, бот вышлет ему предложение перейти к более сложным заданиям, а также к углубленному изучению тех или иных тем. Рекомендации будут высылаться в виде сообщения, содержащего также и ссылку на необходимую информацию по темам, размещенную, например, на образовательном портале учреждения, на базе которого ведется работа с ботом, или на необходимый раздел Телеграм-бота, в котором размещены необходимые ресурсы по образовательной дисциплине. Таким образом, гибкость системы, ее адаптирование к личностным особенностям студентов, позволит им выбирать свой темп учебной деятельности и определять свою образовательную траекторию.

Помимо того, что предложенный к разработке Телеграм-бот позволяет удовлетворить многие современные стандарты образования, обеспечивая автоматизацию проверки качества знаний, а также позволяя проводить тестирование в интерактивном формате, он предоставляет возможности и для более комфортной организации образовательного процесса для преподавателей. Так, для работы с данным Телеграм-ботом может быть разработан еще один, для обеспечения администрирования системы. Это позволит организовать



совместную работу преподавателей над образовательным курсом. Бот-администратор облегчит процедуру заполнения базы данных, а также откроет дополнительные возможности для вывода разного рода статистики, например, об общей успеваемости студентов или о том, в каком задании было допущено обучающимися наибольшее количество ошибок. Также здесь можно рассмотреть даже вариант создания целой системы ботов для работы сразу по нескольким образовательным дисциплинам, что будет представлять уже особую образовательную среду, платформу с удобным доступом к образовательным ресурсам и управлением ими.

Итак, внедрение технологий чат-ботов в образовательный процесс – перспективное направление цифровизации образования на сегодняшний день. Применение данных программных средств позволит автоматизировать ряд задач, возникающих при организации образовательной деятельности, снижая нагрузку на преподавателей и расширяя их возможности по разработке образовательных курсов. Кроме того, данные технологии направлены на комбинирование различных форматов обучения. Также посредством проведения контрольных проверок знаний студентов, отработки практических навыков, размещения образовательных материалов при использовании Телеграм-ботов могут реализоваться многие тенденции современного развития образования в части обеспечения интерактивности учебного процесса и его персонализации соответственно индивидуальным потребностям студентов.

#### Список литературы

1. Baron G.-L. Learning design. Recherche & formation. 2011.
2. Bot // python-telegram-bot v20.2 URL: <https://docs.org/en/stable/telegram.bot.html> (дата обращения: 27.03.2023).
3. Витвицкая О.В., Мушкова В.В. Перспективы развития Телеграм-ботов как технологии дистанционного обучения // «ЯЗЫК КАК ФАКТОР ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КУЛЬТУР» Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции (22 декабря 2022 года). – 2022. – С. 142-150.
4. Витвицкая О.В., Мушкова В.В. РАЗРАБОТКА ТЕЛЕГРАМ-БОТА "АЛАДДИН" ДЛЯ ГОСТЕЙ ПЕНЗЫ ДЛЯ ЗНАКОМСТВА С ИСТОРИЧЕСКИМ И КУЛЬТУРНЫМ НАСЛЕДИЕМ ГОРОДА // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Сборник научных трудов VI Всероссийской научно-практической конференции (Пенза, 1-13 ноября 2022 г.) – С. 23-25 [Электронный источник] – URL: <http://www.penzgtu.ru/fileadmin/filemounts/science/konf/СБОРНИК2022.pdf> (дата обращения 25.03.2023)
5. Гордеева Е.В., Мурадян Ш.Г., Жажоян А.С. ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. №4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-v-obrazovanii> (дата обращения: 27.03.2023).

6. Кузнецов В.В. Перспективы развития чат-ботов // Успехи современной науки. – 2016. – № 12, 16-19 с.

7. Манапова Ольга Николаевна, Подин Максим Станиславович **СОВРЕМЕННЫЕ МЕССЕНДЖЕРЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ** // Инновационное развитие профессионального образования. 2021. №3 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-messendzhery-v-uchebnom-protsesse-professionalnoy-obrazovatelnoy-organizatsii-silnye-i-slabye-storony> (дата обращения: 29.03.2023).

8. Сарафанов А. В., Суковатый А. Г., Суковатая И. Е. и др. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании // электронное учебно-методическое пособие / Красноярск: ИПЦ КГТУ – 2006. [Электронный ресурс] – URL: <http://window.edu.ru/resource/923/60923/files/book2.pdf>.

9. Шефер Е. А. Использование цифровых технологий в образовательном процессе // Молодой ученый. – 2021. – №16 (358). – С. 22-25.

The article deals with the prospects of usage of chat-bot technologies in the educational process. In particular, it is suggested to develop Telegram-bots for structured presentation of educational resources and organization of current and control tests on topics studied within the discipline "Russian as a foreign language". The advantages of the implementation of this educational technology are outlined.

*Keywords: digitalization of education, digital tools, innovative educational technologies, Telegram-bot, interactivity of education, personalized approach.*

УДК-371.33

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ**

Н.С. Гумаров, Е.И. Кононов, Я.С. Сеницын

Научный руководитель ст. преподаватель каф. ГД А.Н. Корниенко

*Рубцовский индустриальный институт (филиал)*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет*

*им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация: Статья посвящена проблеме применения метода интеллект-карт в процессе изучения иностранного языка в вузе. Затрагивая вопросы, связанные с теоретическими аспектами указанного метода, такими как история возникновения метода, принципы построения интеллект-карт и сферы их применения, авторы уделяют особое внимание практическим возможностям интеллект-карт с тем, чтобы повысить эффективность изучения иностранного языка в вузе. Основываясь на результатах анкетирования, а также наблюдения за учебными результатами студентов, авторы делают вывод об эффективности рассматриваемого метода для работы с лексическим и грамматическим материалом, а также для обработки текстовой информации.*

*Ключевые слова: ассоциация, визуализация, иностранный язык, интеллект-карта, радиантное мышление, структурирование информации.*

Метод интеллект-карт (mind mapping) – это образовательный метод, получивший широкое распространение во второй половине 20-го века благодаря британскому психологу Тони Бьюзену, который разработал принципы построения интеллект-карт, систематизировал их, посвятив себя в дальнейшем распространению и популяризации данного метода. Интеллект-карта, по мнению Тони Бьюзена, является практическим применением концепции "лучевого мышления" и формой ее графического представления. Суть этой концепции заключается в том, что каждая порция поступающей информации изображается в виде "центральной сферы", от которой исходит некоторое количество ассоциаций ("лучей"), порождающих множество других ассоциаций [2; 3; 11].

Т. Бьюзен обнаружил параллели между структурой человеческого мозга и организацией мышления с помощью интеллект-карт, в которых информация размещается вокруг центрального объекта (идеи) и «обрастает» постепенно новыми мыслями (образами). Интеллект-карты, обладая визуальной структурой и цветом, представляют информацию графически. Они манипулируют многомерными объектами и помогают охватить целое, выделяя при этом существенные черты проблемы.

Автор концепции рекомендует придерживаться следующих правил при построении интеллект-карты:

- Основная тема, которую можно представить в виде надписи, диаграммы, символа и т.д., расположена в центре листа и обычно выделяется яркими цветами.
- Наиболее важные идеи, связанные с главной темой, делятся на группы и располагаются вокруг нее на кривых линиях, так называемых "ветках".
- Мысли формулируются с помощью ключевых слов той же длины, что и соответствующие строки.
- При необходимости можно продолжать "разветвление" больших идей на более мелкие.
- При создании карты нужно постоянно задавать себе вопросы, заставляя мозг создавать ассоциации. Это помогает накапливать знания;
- Необходимы визуальные образы (значки, картинки и т.д.), так как они помогают запоминать информацию;
- Созданную карту, при необходимости, можно пересмотреть и уточнить [2; 3; 11].

Изучение литературы по теме исследования показало, что интеллект-карты с успехом применяются в различных сферах человеческой деятельности: профессиональной, образовательной, бытовой. Об этом свидетельствуют работы С. Бехтерева, Т. Бьюзена, Х. Мюллера, Д. Сиббета и др. [1; 2; 3; 6; 9; 11]. Особенности применения метода интеллект-карт в процессе изучения иностранного языка посвящены работы Л.А. Нежведиловой, Е.Ю. Вишневецкой, А.Н. Корниенко, М.В. Шевцовой и др. [4; 5; 7; 10].

Проанализировав теоретический материал, а также опыт применения метода интеллект-карт в процессе изучения иностранного языка, мы

предположили, что указанный метод будет весьма эффективен для работы с лексическим и грамматическим материалом, а также для отработки текстовой информации. Для проверки данного предположения мы применили метод интеллект-карт в рамках изучения фразовых глаголов (для упрощения запоминания новой лексики), модальных глаголов (для более эффективного усвоения грамматического материала), а также для реферирования текста по специальности.

Фразовые глаголы представляют собой комбинацию глагола и предлога (или наречия), которые меняют смысл данного глагола. Иногда значение новой лексической единицы очевидно. Например, зная значение слов “give” и “back”, можно понять, что фразовый глагол “give back” следует перевести как “отдать”. Но зачастую предлог или наречие меняют исходный смысл глагола до неузнаваемости, что делает запоминание данных лексических единиц затруднительным. Взяв за основу принципы построения интеллект-карт, мы создали свои “карты слов” для распространенных фразовых глаголов по следующему алгоритму:

1. В центре располагается глагол, являющийся основой комбинации.
2. От глагола-основы следуют ответвления разных цветов в виде наречия или предлога, которые меняют значение исходного глагола.
3. Ответвления первого уровня замыкаются рисунком, символом или иллюстрацией, которые истолковывают значение конкретного фразового глагола. Иллюстрации могут дополнительно сопровождаться переводом.

На рисунке 1 изображена одна из “карт слов” для глагола “Get” в качестве иллюстрации.

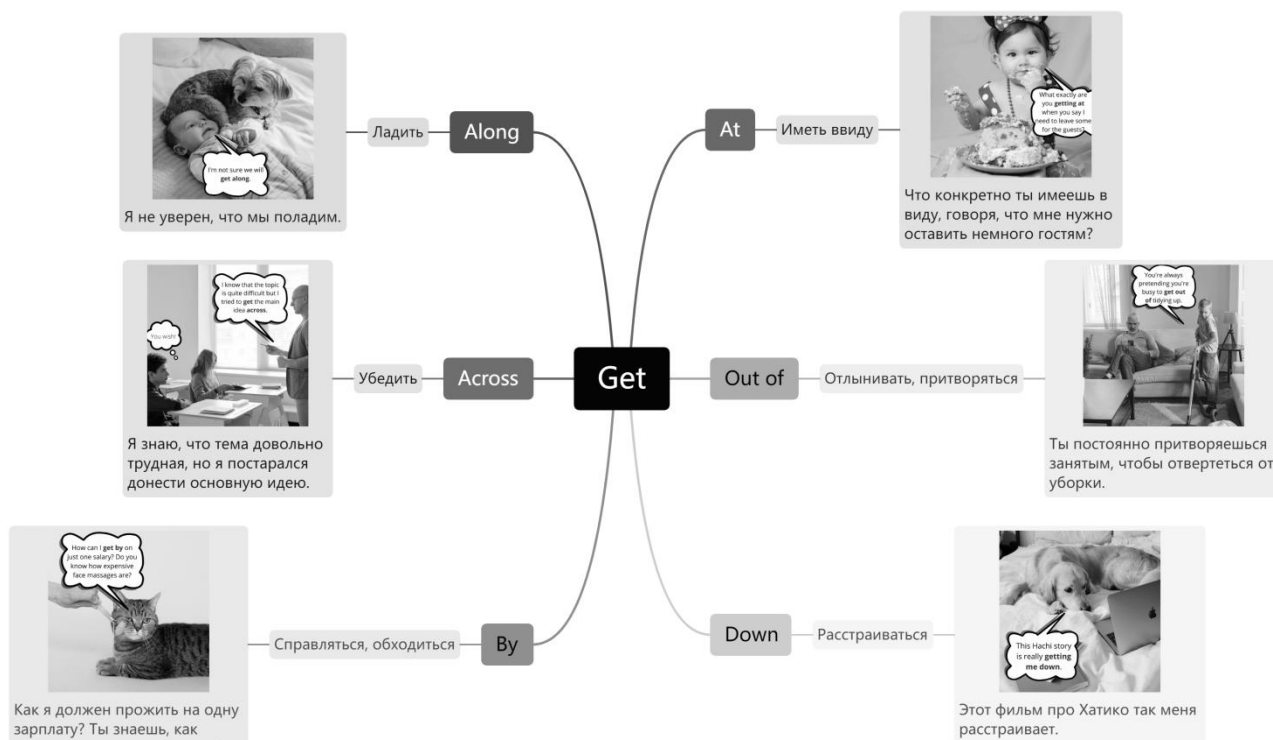


Рис. 1. Интеллект-карта для глагола “Get”

Особое место на занятиях по иностранному языку в вузе занимает работа с текстами по специальности. Работая с текстами по специальности на иностранном языке, студенты знакомятся с иноязычной терминологией и лексико-грамматическими структурами, характерными для выбранной ими сферы профессиональной деятельности, что может помочь им в дальнейшем ориентироваться в мире зарубежных технологических инноваций. Однако, для того чтобы успешно находить и обрабатывать профессиональную информацию на иностранном языке, студентам необходимо научиться искусству информационной обработки иноязычного текста. Реферирование текста по специальности при помощи интеллект-карты, по нашему мнению, способствует достижению этой цели, поскольку метод интеллект-карт был изначально разработан для рационального структурирования и усвоения информации. Эффективно воспринятая информация, согласно Т. Бьюзену, проще запоминается и поддается процессу анализа.

На рисунке 2 изображена интеллект-карта для реферирования текста “The ENIAC” [8, с. 47].

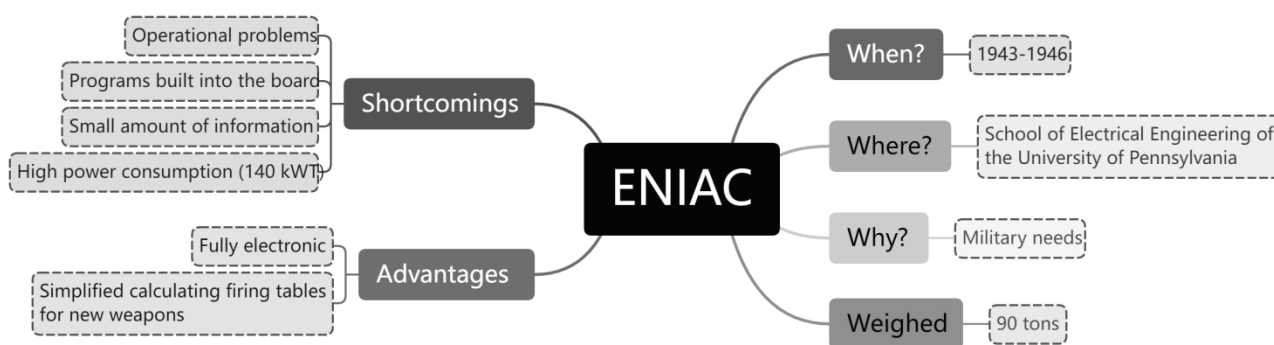


Рис. 2. Интеллект-карта для реферирования текста “The ENIAC”

В процессе изучения английского языка особую сложность представляет грамматика. Студентам нужно усвоить много правил, а также большое количество исключений. Поскольку с помощью интеллект-карт можно запоминать, классифицировать и анализировать большое количество данных, они очень подходят для изучения грамматического материала. Как упоминалось выше, мы применили данный метод в процессе изучения модальных глаголов. Модальные глаголы — это особая группа глаголов, которая используется в речи для обозначения вероятности, возможности или необходимости совершить какое-либо действие. При помощи модальных глаголов можно рассказать об умениях человека (can/could), запретить или приказать кому-либо что-то делать (must), дать совет (should) и т. д. Метод интеллект-карт помог нам структурировать теорию, упростив процесс ее усвоения и запоминания. На рисунке 3 изображена “интеллектуальная карта модальных глаголов” составленная нами по принципам построения интеллект-карт.

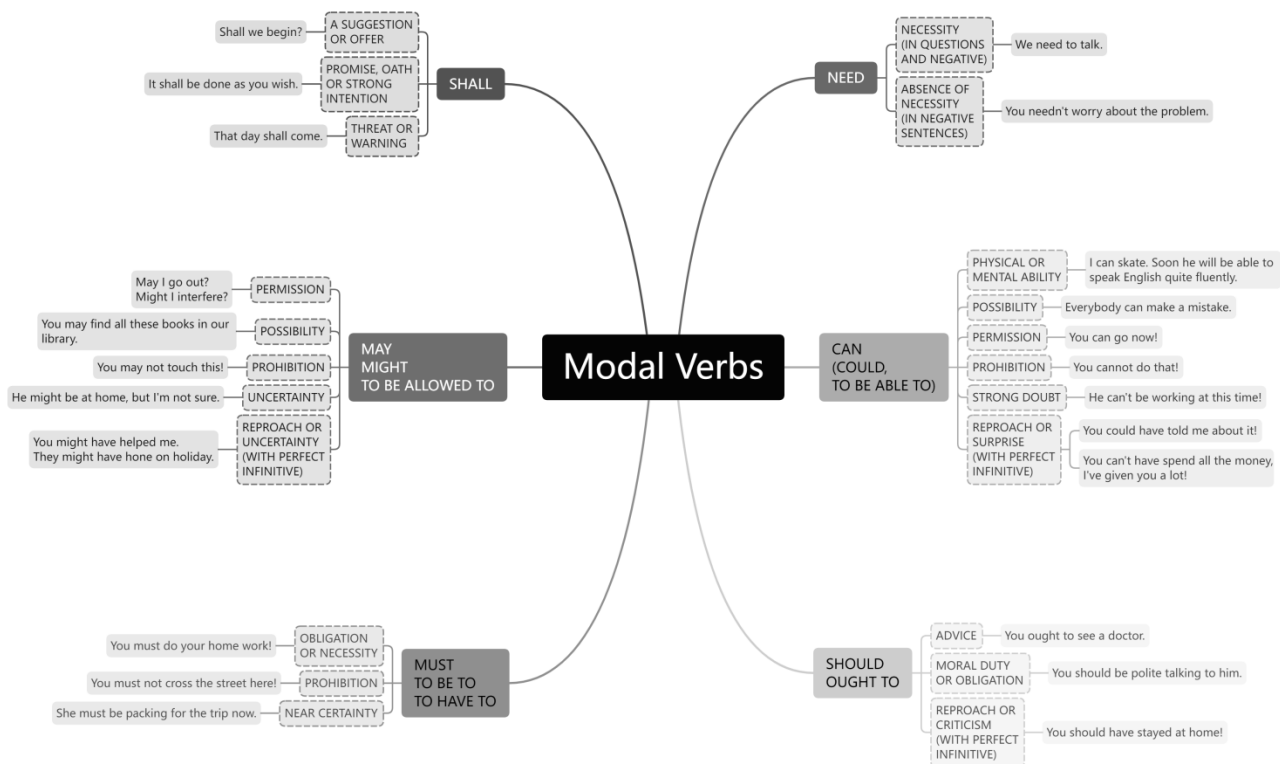


Рис. 3. Интеллект-карта модальных глаголов

Последовательно применив метод интеллект-карт в процессе изучения английского языка, мы провели анкетирование студентов нашей группы с целью выявления их мнения по поводу эффективности указанного метода. В результате проведенного анкетирования выяснилось, что почти все опрошенные студенты (80%) оценили влияние метода интеллект-карт на эффективность учебных действий, связанных с запоминанием лексических единиц, усвоением нового грамматического материала и реферированием текста профессиональной направленности, как положительное. Преподаватель также отметил улучшение учебных показателей в группе. Таким образом, можно считать применение метода интеллект-карт в процессе изучения иностранного языка в вузе целесообразным.

#### Список литературы

1. Бехтерев С. Майнд-менеджмент: Решение бизнесзадач с помощью интеллект-карт / С. Бехтерев. – М.: Альпина Паблишерз, 2009. – 308 с.
2. Бьюзен Т. Супер-мышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2003. – 304 с.
3. Бьюзен Т. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления / Т. Бьюзен. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 113 с.
4. Вишневская Е.Ю. Использование мыслительных карт на уроках английского языка / Е.Ю. Вишневская // Открытый урок: фестиваль педагогических идей. – М.: Первое сентября, б/г [Электронный ресурс] – URL: <http://festival.1september.ru/articles/512090> (дата обращения: 06.04.2023).

5. Корниенко А.Н. Применение интеллект-карт в проектной деятельности студентов при изучении иностранного языка / А.Н. Корниенко // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2016. – № 3 (26). – С. 37-41.

6. Мюллер Х. Составление ментальных карт. Метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер. – Москва: Омега-Л, 2007. – 126 с.

7. Нежведилова Л.А. Применение интеллект-карт при обучении английскому языку студентов I–II курсов неязыковых вузов / Л. А. Нежведилова // Молодой ученый. – 2015. – № 8 (88). [Электронный ресурс] – URL: <https://moluch.ru/archive/88/17197/> (дата обращения: 06.04.2023).

8. Радовель В. А. Английский язык в сфере информационных технологий : учебно-практическое пособие / В.А. Радовель. – Москва : КНОРУС, 2017 – 232 с.

9. Сиббет Д. Визуализируй это! Как использовать графику, стикеры и интеллект-карты для командной работы / Д. Сиббет. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 280 с.

10. Шевцова М.В. Использование интеллект-карт на уроке иностранного языка / М.В. Шевцова // Английский язык. Всё для учителя. – 2015. – № 8. – С. 1-7.

11. Buzan T. Modern mind mapping for smarter thinking / T. Buzan. – Cardiff: Proactive Press, 2013. – 289 p.

The article is devoted to the problem of mind map technique application when learning a foreign language at a university. Touching upon some issues related to the theoretical aspects of this technique, such as the history of the method, the principles of constructing mind maps and the scope of their application, the authors pay special attention to the practical possibilities of mind maps in order to increase the efficiency of learning a foreign language. Basing on the results of the students' survey as well as monitoring their educational results, the authors make the conclusion that mind map technique is effective for mastering students' vocabulary and grammar skills and for processing textual information.

*Keywords: association, visualization, foreign language, mind map, radiant thinking, information structuring.*

УДК 81.39:316

## **ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ В ИНТЕРНАТАХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОПРОСА УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ХАНТЫ- МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**

Л.И. Динисламова

*БУ ХМАО-Югры «Обско-угорский институт прикладных исследований и разработок»,  
г. Ханты-Мансийск*

*Аннотация. Статья посвящена исследованию условий проживания учащихся в школах-интернатах Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. В рамках мониторинга общеобразовательных организаций в 2022 г. Обско-угорским институтом прикладных*

*исследований и разработок проводился опрос среди учащихся в школах-интернатах округа о психологической удовлетворённости качеством предоставления услуг. В статье приводится краткий анализ мнений учащихся и их оценка удовлетворённости по вопросам качества предоставляемых услуг по проживанию.*

*Ключевые слова: условия проживания, оценка качества, школа-интернат, школьники, образовательные учреждения, социологическое исследование.*

«Образование как социальное явление является самостоятельной системой, функцией которой является воспитание и обучение членов общества, ориентированного на овладение определёнными знаниями, идейно-нравственными ценностями, умениями, навыками, нормами поведения» [6, с. 81]. Для более успешной реализации направлений современной российской образовательной системы необходимо в первую очередь «повысить качество образовательных услуг в регионах России, что, несомненно, требует принятия во внимание экономические, политические, правовые и иные аспекты для каждого субъекта РФ» [7, с. 10]. «В качестве одной из важнейших предпосылок социально-экономического и духовного единства общества» С. Л. Зубарева предлагает «совершенствование региональной системы образования» [1, с. 3].

«В Российской Федерации на федеральном уровне разработан План мероприятий «Дорожная карта», утвержденный Распоряжением Правительства от 30.04.2014 г. № 722-р. В данном документе среди прочего были определены основные направления развития общего образования для повышения его эффективности» [3]. Одно из направлений по повышению эффективности образования является «Независимая оценка образовательной деятельности» (НОКО). В целях повышения качества образования Министерством просвещения Российской Федерации организована и проводится по всей России независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности (проект «Открытое министерство») [2]. На сайтах образовательных организаций размещена информация о НОКО, где любой желающий может заполнить предложенную анкету, стать участником опроса и оценить качества предоставления образовательных услуг.

На современном этапе развития образовательной системы на территории ХМАО – Югры до сих пор осуществляют свою деятельность образовательные школы-интернаты, всего по округу их насчитывается 18 учреждений данного типа [4]. «Это форма организации национального образования возникла с первых лет установления советской власти» [2, с. 41], прочно закрепилась и развивается по сей день.

В задачи создания интернатов входит организация круглосуточного проживания обучающихся, «обеспечение доступного получения образования, создание оптимальных условий организации образовательного процесса, а также социально-психологической адаптации учащихся». В учреждениях подобного типа дополнительно должны создаваться «благоприятные условия для разностороннего развития личности учащихся школы», проживающих на дальних расстояниях от родителей [5]. Режим дня, условия проживания и обучения в школе-интернате, значительно отличающиеся от домашних, а также



вынужденный длительный разрыв с родителями негативно сказываются на отношении детей к проживанию и на процесс обучения в целом, что является одной из важнейших проблем школ-интернатов.

В данной статье исследуются условия проживания детей в школах-интернатах посредством анализа данных социологического опроса учащихся. Данные анализа социологического исследования являются одним из механизмов оценки качества, позволяющие учесть мнение учащихся по той или иной проблеме, что в дальнейшем будет способствовать выработке соответствующих управленческих решений с целью улучшения качества жизни.

В целях оценки качества условий проживания учащихся в школах-интернатах, предметом исследования была определена психологическая удовлетворённость детей данными условиями (основные критерии оценки: «полностью удовлетворены», «частично», «не удовлетворены»). Объектом исследования является старшее звено учащихся школ-интернатов – 5-11 классов. В качестве основного метода исследования был выбран опрос в форме анкетирования, относящийся к разряду количественных методик сбора первичных данных. Вопросы анкет, ориентированы на получение информации о возможных проблемах, возникающих у воспитанников при круглосуточном проживании в школах-интернатах. Обработка полученной первичной информации осуществлялась с помощью программы обработки и анализа социологической и маркетинговой информации Vortex-10.

422 учащихся приняли участие в опросе, которые получают образование и проживают в школах-интернатах среднеобразовательных организаций и школах-интернатах для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (коррекционные школы). В опросе участвовали 15 образовательных учреждений автономного округа. Наибольшим количеством респондентов является МБОУ «Угутская СОШ» (22,7%), с наименьшим количеством – КОУ «Няганьская школа-интернат для обучающихся с ОВЗ» (1,4%) (табл. 1).

Таблица 1

Наименование образовательных организаций

Наименование образовательной организации	Число ответивших	%от ответов
МБОУ «Угутская СОШ»	95	22,7
МБОУ «Русскинская СОШ» (Сургутский район)	68	16,1
КОУ «Леушинская школа-интернат для обучающихся с ОВЗ» (Кондинский р-н)	44	10,4
МБОУ «Ляминская СО» (Сургутский район)	42	9,9
МАОУ «Тегинская СОШ» (Берёзовский район)	34	8,0
КОУ «Ларьякская школа-интернат для обучающихся с ОВЗ» (Нижневартовский район)	28	6,6

МБОУ «Сосьвинская средняя общеобразовательная школа» (Берёзовский район)	25	5,9
МАОУ «Казымская СОШ» (Белоярский район)	22	5,2
КОУ «Берёзовская школа-интернат для обучающихся с ОВЗ» (Берёзовский район)	11	2,6
МБОУ «Полноватская СОШ» (Белоярский район)	11	2,6
МБОУ «Варьёганская ОСШ» (Нижневартовский район)	10	2,4
КОУ «Солнечная школа-интернат для обучающихся с ОВЗ» (Сургутский район)	10	2,4
МБОУ «Корликовская ОСШ" (Нижневартовский район)	9	2,1
МБОУ «Чехломеевская общеобразовательная школа» (Нижневартовский район)	7	1,7
КОУ «Няганская школа-интернат для обучающихся с ОВЗ» (Октябрьский район)	6	1,4
Итого	422	100,0

Больше половины участников являются представителями мужского пола – 54%, 44,8% респондентов – женского пола. Возраст школьников и класс обучения ограничен объектом исследования (5–11 классы), поэтому варьировался в диапазоне от 11 до 18 лет. 17,5% от числа опрошенных предпочли не указывать свой возраст. Наибольшим участием отличились участники в возрасте 11–15 лет – учащиеся 5 (22%), 7 (19,7%) и 9 (12,6%) классов. Не указали класс обучения 13% опрошенных участников.

Абсолютное большинство опрошенных (84,1%) являются представителями титульных национальностей округа: ханты – 72,3%, манси – 8,7%, ненцы – 3,1%. Другую национальность указали 13,9% респондентов. Не обозначили национальность 2,1% от общего числа респондентов. Общая сумма ответов о национальной принадлежности превысила 100% (включая респондентов, которые не обозначили свой выбор), что связано с тем, что некоторые респонденты дали сразу несколько вариантов ответов.

На вопрос исследования, касающегося общей удовлетворённости качеством условий проживания («Довольны ли учащиеся проживанием в интернате?»), больше половины участников ответили положительно (60,8%), затруднились с ответом 22,4%, 16,7% отметили, что они не удовлетворены условиями проживания. Таким образом, половина числа всех опрошенных на вопрос об условиях проживания в интернате отвечает положительно, в тоже время как определённая часть учащихся не довольна ими. В виду того, что дети живут без родителей в интернатах – это сказывается на психологическом состоянии ребенка, где дальнейшее пребывание не станет комфортным и вследствие чего, при опросе присутствует не полная удовлетворённость проживанием.

Следующий вопрос был посвящён соблюдению учащимися режима дня и правил внутреннего распорядка. В процессе самооценки в соблюдении режима и правил общеобразовательного учреждения, 72,9% учащихся ответили, что соблюдают режим и правила внутреннего распорядка. 12,7% опрошенных считают, что в целом они соблюдают режим, но им не нравятся правила распорядка. 7,1% респондентов не соблюдают режим и правила внутреннего распорядка и 7,3% учащихся затруднились с ответом.

По вопросу оценки благоустройства и внутреннего содержания помещений интерната, полностью удовлетворены содержанием 64,5% учащихся, частично удовлетворены 14,2%, не удовлетворены 3,8% респондентов. Затруднились с оценкой 17,5% участников опроса, из чего следует вывод, что требуется проведение анализа причин данного затруднения.

Каждая общеобразовательная организация должным образом уделяет как средства, так и время для формирования и укрепления материально-технической базы образовательного учреждения. В вопросе, «Какие неудобства в интернате Вы испытываете?», учащимся было предложено выбрать готовый вариант ответа либо указать свой («Другое»). При подсчете данных ученики выбирали сразу нескольких вариантов ответов на данный вопрос. 41,2% респондентов ответили, что не испытывают бытовых неудобств. Наиболее популярным среди предложенных ответов стал «отсутствие доступа к сети интернет в помещении интерната» (31,3%). Менее популярными являются такие ответы как «отсутствие розеток в комнате» (9,5%); «холодное помещение» (8,5%); «отсутствие горячей воды» (5,2%). Самыми не популярными стали ответы «отсутствие доступа к питьевой воде» (1,9%) и «не частая смена постельного белья» (1,4%). 10% участников опроса не обозначили свой выбор, указав ответ «Другое».

По вопросу работы школьной столовой больше половины учащихся (66,6%) оказались удовлетворены как выбором горячих блюд, так и обслуживанием. 21,3% респондентов отметили, что «не совсем» удовлетворены. Одинаковое количество участников опроса (по 5,9%) отметили, что «не удовлетворены» услугами по предоставлению питания либо затруднились с ответом.

Большинство учащихся положительно оценивают и работу медицинского работника (66,6%). Не удовлетворены работой медицинского работника, лишь 7,5% участников опроса. 14,9% опрошенных затруднились с ответом.

Отвечая на вопрос, «В случае возникновения у Вас проблем обратитесь (обращались) ли Вы за помощью к сотрудникам школы (психолог, социальный педагог, воспитатель, учитель, завуч, директор)?», 54,7% участников опроса дали положительный ответ. Таким образом, только половина учащихся пользуется помощью сотрудников образовательных учреждений. Почти треть респондентов (28,6%) обозначили, что не обращаются за помощью специалистов учебного заведения. 16,7% – не указали своё мнение по данному вопросу. Таким образом, полученные ответы дают основания полагать, что у

половины школьников возникают те или иные проблемы при обучении в школах-интернатах.

Далее, респондентам было предложено ответить на открытый вопрос и самим указать, каким образом они хотели бы проводить свободное от учёбы время в стенах интерната. Абсолютное большинство участников (71,6%) не ответили на данный вопрос. Среди участников, которые отобрали ответы, можно отметить самые распространённые, такие как: «гулять / быть на природе»; «сидеть в телефоне»; «проводить занятия в спортивных секциях». Кроме того, некоторые учащиеся указали, что в свободное от учёбы время хотели бы: «рисовать или играть во что-нибудь»; «играть в компьютер»; «смотреть телевизор», «спать», «читать», «слушать музыку», «заниматься вокалом», «танцевать», «уехать домой к родителям», «заниматься рукоделием», «ходить на рыбалку», «кататься на снегоходе», «выезжать в город». Один участник опроса отметил ответом, что не хочет жить в интернате.

В следующем открытом вопросе школьникам представилась возможность порассуждать на тему: «Что бы Вы предложили изменить в работе школы?». Большинство ребят (89,7%) оставили данный вопрос без внимания. Среди предложенных вариантов ответов наиболее частыми стали предложения:

- смена меню в школьной столовой;
- проведение большего количества мероприятий в интернате;
- смена режима обучения («не учиться в субботу», «поменять режим занятий»);
- введении школьной формы («сделали её одинаковой», «что бы ввели школьную форму»);
- об оснащении комнат («что бы в комнате были розетки»);
- о введении дополнительных занятий по физкультуре, иностранным языкам,
- переход в другую школу («перейти в новую школу»).

Стоит учитывать, что ответы учащихся на предлагаемые им вопросы во многом обусловлены типом школы-интерната и спецификой обучения (общеобразовательная или коррекционная).

Проанализировав результаты ответов учащихся на вопросы по оценке качества условий проживания в школах-интернатах, можно сделать вывод, что в большинстве случаев учащиеся удовлетворены условиями проживания в интернате, как благоустройством, так и внутренним содержанием помещений. Главным бытовым неудобством является отсутствие доступа к сети интернет, в некоторых интернатах к тому же отсутствуют розетки в комнатах. Наиболее высокая степень удовлетворённости учащимися отмечается при оценке услуг, предоставляемых школьной столовой и медицинским работником. В то же время, отмечается некоторый процент респондентов, критически оценивающих качество услуг школьного питания столовой и меню. Таким образом, данные социологического исследования дают не только оценку условиям проживания, но и раскрывают новые проблемы для изучения. Последующая работа по

исследованию взаимодействия школы и учащихся должна включать выявление имеющихся проблем и причин их возникновения.

#### Список литературы

1. Зубарева С. Л. Развитие образования народов Севера в Ханты-Мансийском автономном округе (1990-е – начало XXI века): монография. Сургут: РИО СургГПИ, 2003. – 143 с.

2. Независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности, сайт «Открытое министерство» Министерства просвещения РФ. [Электронный источник] / <https://open.edu.gov.ru/quality-of-education/> (дата обращения 22.02.2023 г.)

3. Обревко Е. Д. Оценка качества общего образования как государственная проблема в Российской Федерации / Е. Д. Обревко, С. Ю. Сергеева. [Электронный ресурс] – URL: <https://moluch.ru/archive/276/62510/> (дата обращения: 02.02.2023).

4. Перечень образовательных организаций с пришкольными интернатами, расположенных в муниципальных районах Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. [Электронный ресурс] – URL: <https://kmns.admhmao.ru/obrazovanie-/3797058/perchen-obrazovatelnykh-organizatsiy-s-prishkolnymi-intrenatami-raspolozhennykh-v-munitsipalnykh-ray/> (дата обращения: 01.03.2023).

5. Письмо Министерства образования и науки России от 11.07.2018 N ТС-1581/07 «О режиме деятельности школ-интернатов» [Электронный источник] / <https://legalacts.ru/doc/pismo-minobrnauki-rossii-ot-11072018-n-ts-158107-o-rezhime/> (дата обращения: 22.11.2022).

6. Слостенин В. И. и др. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 576 с.

7. Шаймарданов Р. Х. История образования и школы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: монография. – Новосибирск: Наука, 2022. – 176 с.

The article is devoted to the study of the living conditions of students in boarding schools of the Khanty-Mansiysk autonomous Okrug – Yugra. As part of the monitoring of educational organizations in 2022, the Ob-Ugric Institute of Applied Research and Development conducted a survey among students in boarding schools of the district about psychological satisfaction with the quality of services provided. The article provides a brief analysis of students' opinions and their satisfaction assessment on the quality of accommodation services provided.

*Key words: living conditions, quality assessment, boarding school, schoolchildren, educational institutions, sociological research.*

## МЕТОД ЛЕЙТНЕРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

К. А. Досымбаева, А. Р. Кужбаева

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Т. Г. Нестерова

*Оренбургский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Оренбург*

*Аннотация. Изучение иностранного языка предполагает использование различных способов усвоения информации, в число которых входит метод Лейтнера. В статье описана его суть и возможности внедрения в уже имеющуюся систему изучения иностранного языка. Также проанализированы результаты выборочного наблюдения, с помощью которых были сделаны выводы об удобстве данного метода и его эффективности.*

*Ключевые слова: метод Лейтнера, иностранный язык, флэш-карточки, опрос, интервальное повторение*

В последние несколько лет популярность изучения иностранных языков с каждым годом увеличивается. Знание иностранного языка является важным аспектом жизни любого современного человека. Изучение языков дает возможность ознакомиться с историей, искусством и традициями других государств, развивает способности к многозадачности, улучшает память, повышает концентрацию и позволяет шире смотреть на мир. Владение иностранным языком – одно из условий профессиональной компетенции специалистов [2, с. 17]. В современном мире изучение иностранных языков – это необходимость. При этом каждый человек имеет свои причины, чтобы начать обучение: учеба, работа, путешествие, хобби и т.д.

Существует множество способов и техник изучения иностранного языка. Одним из таких является метод Лейтнера. Данный метод может применяться не только при изучении иностранного языка, но и во многих других предметах. Суть метода заключается в повторении иностранных слов через определенные интервалы в зависимости от результата воспроизведения слова по памяти. На карточке, в системе Лейтнера называются «флэш-карточки», пишется новое иностранное слово с одной стороны, с другой стороны – перевод. Данный метод предполагает три коробки под флэш-карточки, но при этом их может быть больше [1, с. 112].

В первой коробке должны лежать карточки, использующиеся один раз в день. Во вторую помещаются слова, не требующие частого повторения (перерыв в один день). И затем в третью коробку перекладываются слова из первых двух. При этом если слова из второй и третьей коробки были забыты, то они должны быть перемещены в коробку на порядок ниже и повторять как новые (рис. 1).

Для проверки эффективности метода при изучении иностранного языка проводится выборочное исследование. Объектом исследования выступают студенты Оренбургского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова, которые начали

использовать метод Лейтнера в своей системе изучения иностранного языка (5 человек).

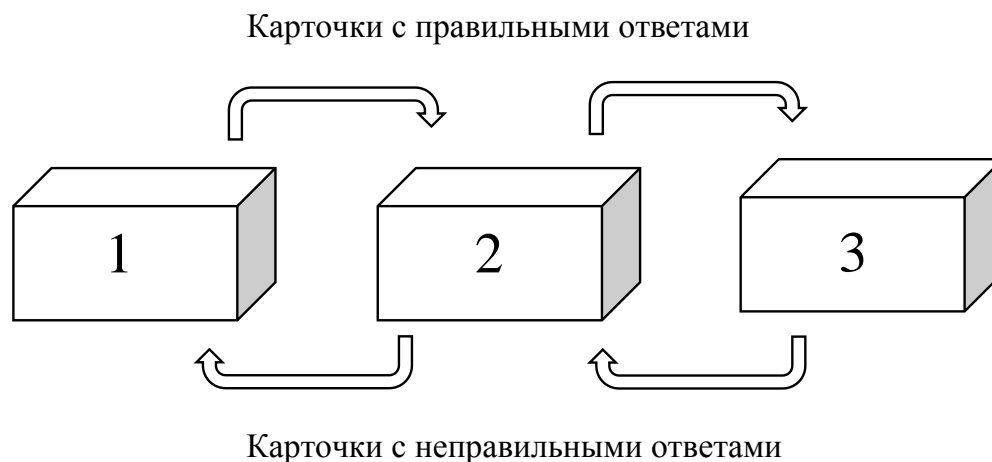


Рис. 1. Схема изучения иностранных слов с помощью флэш-карточек

Необходимо выяснить, сколько времени студенты тратят на изучение иностранного языка в день (рис. 2). Оказалось, что 20% респондентов уделяют 1 час своего времени, а по 40% - 1,5 часа и 30 минут в день соответственно. Можно сделать вывод, что студенты занимаются хоть и немного, но регулярно.

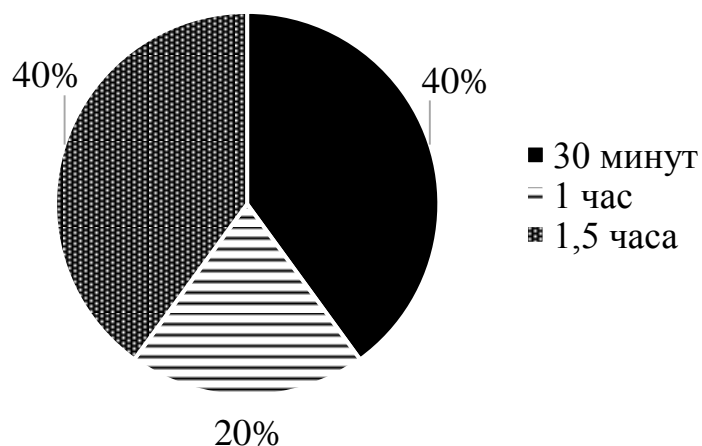


Рис. 2. Диаграмма распределения ответов респондентов на вопрос «Сколько времени вы уделяете изучению иностранного языка в день?»

Относительно методов изучения языка (можно выбрать несколько ответов), можно сказать, что все опрошенные смотрят фильмы с субтитрами, 4 человека – читают книги, 3 предпочтут занятия с преподавателем, причем и очные, и online-встречи, а также трое используют мобильные приложения для изучения иностранных языков. Два человека посещают языковые клубы, также 2 респондента выбрали вариант «общение с носителем языка» (рис. 3).

Методы, выбранные респондентами, очень разнообразные, направленные и на улучшение грамматики, и на произношение.



Рис. 3. Распределение ответов респондентов на вопрос «Какими методами вы пользовались при изучении языка?»

Система Лейтнера использовалась опрошенными 2 месяца, после чего была получена обратная связь. Стоит отметить, что 40% опрошенных ответили, что метод позволил повысить уровень владения иностранным языком, при этом другие 40% отметили, что прогресс был, но незначительный. 20% студентов не заметили результатов от введения системы Лейтнера в свой план по изучению иностранного языка (рис. 4).

Отсюда можно сделать вывод, что метод Лейтнера подходит для изучения новых иностранных слов, но не стоит использовать только его, так как он скорее является вспомогательным, чем основным.



Рис. 4. Распределение ответов респондентов на вопрос «Заметили ли вы прогресс в изучении иностранного языка при использовании системы Лейтнера?»



Основным преимуществом данного метода является возможность выучить большое количество слов в максимально короткие сроки, однако у метода имеются и недостатки. Например, выученные слова остаются в кратковременной памяти и могут быстро забыться.

Также по результатам исследования были выявлены условия, которые позволяют сделать метод более эффективным. Так, на карточках стоит указывать не отдельные слова, а выписывать и учить фразы, которые можно использовать в речи [3, с. 206].

К карточкам можно добавлять картинки-ассоциации, их можно нарисовать самостоятельно или использовать уже готовые.

Метод Лейтнера эффективен при интервальном повторении, так слова передут в долговременную память. Повторения можно разделить на 5 этапов: 1 – сразу после прочтения; 2 – через 20 минут после прочтения; 3 – через день после второго повторения; 4 – через 1-2 недели после третьего; 5 – через 1-2 месяца после четвертого повторения.

Положительный результат при использовании данного метода возможен только при систематическом обучении. Регулярность и дисциплина являются основой успешной учебы.

При этом, не стоит рассматривать метод Лейтнера как самостоятельный способ изучения иностранного языка. Его максимальная эффективность достигается только в комплексе с другими методами: занятия с репетитором, чтение книг и просмотр фильмов на иностранном языке, работа над грамматикой и т.д.

В современном мире, где цифровизация является неотъемлемой частью общества, метод Лейтнера может применяться не только традиционным способом с написанием карточек, но и при использовании специальных мобильных приложений, в которых доступно интервальное повторение, возможность прикреплять картинки-ассоциации, находить контекст и т.д. Основное преимущество мобильных приложений в том, что повторять и учить новые слова можно в любом месте и в любое время (в общественном транспорте, на перемене, во время перерывов на работе).

Таким образом, метод Лейтнера как один из способов изучения иностранного языка эффективен и позволяет выучить новые слова и выражения простым и удобным способом, однако рассматривать его как основной и единственный метод обучения не стоит.

#### Список литературы

1. Векуа Н. Н., Мамаева Е. А. Использование флэш-карт как средства развития вербальной креативности студентов // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования - 2022 - №2 – С. 108-120.
2. Нестерова Т. Г., Бабаина М. С., Овцинова В. Д. Потенциал современных обучающих интернет-ресурсов для изучения английского языка // Экономика регионов России: современное состояние и прогнозные перспективы. сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции

преподавателей, аспирантов, магистрантов Ивановского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова – 2020 - С. 16-22.

3. Швецова О. А. Подходы к обучению иностранным языкам // Современное педагогическое образование – 2023 - №1 – С. 205-208.

Learning a foreign language involves the use of various ways of assimilation of information, including the Leitner method. The article describes its essence and the possibilities of implementation into the existing system of learning a foreign language. The results of selective observation were also analyzed, with the help of which conclusions were drawn about the convenience of this method and its effectiveness.

*Keywords: Leitner method, foreign language, flash cards, survey, interval repetition*

УДК 377.5

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СПО ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ**

А.И. Жалко

Научный руководитель доцент А.И. Сиянов

*Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет", г. Лысьва*

*Аннотация. В данной работе проведена оценка информационных технологий как способа активизации мотивации учащихся технического Вуза. Был проведен анализ видов и специфики применения информационных технологий в образовательном процессе. На основе проведенного анализа сделан вывод о необходимости применения информационных технологий в образовательном процессе.*

*Ключевые слова: информационные технологии, мотивация, технический Вуз, педагогический процесс, коммуникация.*

На данном этапе система профессионального образования претерпевает процесс модернизации. В результате определяются новые задачи как обучения, так и воспитанию обучающихся. Наблюдающиеся во всем мире информатизация и цифровизация накладывают отпечаток и на образовательный процесс. Движение к постиндустриальному обществу выдвигает новые требования к подготовке специалиста среднего звена.

Основными особенностями жизни в цифровизированном обществе являются:

- большой объем поступающей информации;
- необходимость четкого разделения поступающей информации по критерию полезности;
- высокая скорость появления, передачи и обработки информации.

Перечисленные особенности необходимо учитывать в учебном процессе и готовить студентов к ним [1, 29].

Таким образом, цель данной работы была определена как: анализ возможности использования информационных технологий в целях развития мотивационного компонента у студентов СПО технического Вуза.

В целях целостного изучения вопроса нами была составлена классификация функций информационных технологий с учетом времени их возникновения и возможностей применения в работе преподавателя:

I. Обучающие компьютерные программные комплексы. Принято выделять ряд функций, позволяющих повысить качество учебного процесса:

- дифференциация и индивидуализация;
- реализация функции контроля образовательного процесса;
- реализация принципа наглядности в учебном процессе;
- осуществление имитационного моделирования [2,с.14].

II. Электронные справочные пособия. Данные программы позволяют осуществлять поиск информации не только быстро, но и качественно, избавляя от «информационного шума», характерного для сети Интернет.

III. Способность организации взаимодействия со студентами, имеющими трудности в общении.

IV. Мультимедийные презентации. Помимо очевидных плюсов, заключающихся в реализации принципа наглядности, данная технология формирует у студентов навыки структурирования материала, выделения главных аспектов, составления тезисов и т.д.

V. Базы данных. Данная технология значительно упрощает работу с большими численными данными, что особенно важно для студентов технических направлений.

Грамотное применение информационных технологий позволяет сместить акцент с формата взаимодействия учащегося и преподавателя с «объект-предмет» в сторону «объект-объект». При организации взаимодействия по каналам, которые близки и понятны студенту он более открыто идёт на контакт, что позволяет использовать данный формат общения как способ повышения его заинтересованности учебным процессом.

Таким образом можно сделать ряд принципиальных выводов, позволяющих повысить эффективность педагогического взаимодействия и мотивацию студента:

1. Использование информационных технологий повышает вовлеченность в учебный процесс студентов благодаря новизне работы с компьютерными и мультимедиа технологиями.

2. Использование информационных технологий помогает раскрыть индивидуальные способности обучаемого. Индивидуализация образовательного процесса оказывает положительное влияние на мотивационные компонент. Индивидуальная работа создаёт комфортные условия и снижает количество стрессовых ситуаций, что минимизирует поведение «избегания» и создает дополнительный стимул.

3. Использование информационных технологий повышает качество усвоения материала. Улучшенное освоение учебной программы создает у

обучаемых ситуации успеха во время учебного процесса, что мотивирует их к дальнейшему обучению.

Таким образом делаем вывод о необходимости внедрения в учебный процесс информационных технологий, как способа повышения мотивации к освоению учебного материала обучаемыми.

#### Список литературы

1. Черненко О.Н. Информационные технологии в учебном процессе: нормативное обеспечение, рекомендации из опыта работы/сост. - Волгоград: Учитель, 2007.

2. Кривошеева А.О. Разработка и использование компьютерных обучающих программ // Информационные технологии – 2016 г., № 2.

3. Kruchinina G.A., Tararina L.I., Sokolova E.E., Limarova E.V., Muskhanova I.V., Arsaliyev S.M., Bazayeva F.U., Tagirova N.P. Information and communication technologies in education as a factor of students motivation //International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № 2. С. 104-109.

In this paper, an assessment of information technology as a way to enhance the motivation of students of a technical university was carried out. An analysis was made of the types and specifics of the use of information technologies in the educational process. On the basis of the analysis carried out, a conclusion was made about the need to use information technologies in the educational process.

*Key words: information technology, motivation, technical university, pedagogical process, communication.*

УДК 004

### СТАНОВЛЕНИЕ ЧАТ-БОТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

А.С. Кирчева, И.В. Мамедов

Научный руководитель ст. преподаватель М. М. Гусев

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк*

*Аннотация. В данной статье рассмотрен процесс становления чат-ботов в образовательном процессе. С развитием информационных технологий они приобрели популярность. Их внедрение в образовательный процесс России играет немаловажную роль в улучшении образования вузов. Данные программы-собеседники упрощают управление учебным процессом и помогают высшим учебным заведениям более эффективно управлять своей деятельностью.*

*Ключевые слова: чат-бот, виртуальный собеседник, программа-собеседник, образование, образовательный процесс.*

Чат-боты (виртуальный собеседник или программа-собеседник) - это программы, которые созданы для автоматического взаимодействия с сообщениями от пользователей через интерфейс чата [4].

История чат-ботов началась еще в 1950-х годах, когда американский ученый Джозеф Вейзенбаум создал первый чат-бот, под названием "ELIZA". Этот чат-бот использовал простые правила обработки естественного языка для

имитации разговора с психологом. ELIZA использовала шаблоны, которые определяли ключевые слова в сообщениях пользователя, и на основе этой информации создавала ответы [3]. Пользователи данного чат-бота начали антропоморфизировать, то есть участники теста могли воспринимать ELIZA как "собеседника" и проявлять к ней человеческие эмоции.

С 70-х годов происходит начало работы по созданию интеллектуальных систем обучения и педагогических агентов, которые могли бы помочь ученикам в процессе обучения. Это был один из первых примеров применения искусственного интеллекта в образовании. Одним из ярких примеров такой системы – SCHOLAR, созданная Дж. Карбонеллом в начале 1970-х годов. Однако в ней были свои ограничения: она работала только в рамках заданных шаблонов вопросов и ответов. Это означало, что пользователь должен был использовать строгие формулировки вопросов и ответов, чтобы получить правильный ответ от системы [1].

A.L.I.C.E. был одним из первых чат-ботов, разработанных для общения с людьми на естественном языке в 1995 году. Он использовал AIML (Artificial Intelligence Markup Language), специальный язык разметки для искусственного интеллекта, чтобы структурировать свою базу знаний и понимать запросы пользователя. Модель обучения A.L.I.C.E. называется контролируемым обучением, что означает, что владелец бота мог отслеживать разговоры, корректировать их и добавлять новые категории, чтобы улучшить работу бота. Это позволяло A.L.I.C.E. быстро учиться и улучшать свои ответы. Диалог A.L.I.C.E. был основан на алгоритмах автоматического обнаружения закономерностей в заложенных диалоговых данных. Бот использовал эти закономерности для определения наилучшего ответа на вопрос или запрос пользователя [2].

В 2000-х годах чат-боты стали более доступными для создания благодаря развитию и доступности открытых API (Application Programming Interface) и платформ для разработки, таких как Pandorabots и Chatfuel. Это привело к бурному развитию рынка чат-ботов и появлению новых типов чат-ботов, таких как чат-боты для бизнеса и чат-боты для образования.

Сегодня чат-боты продолжают развиваться и совершенствоваться, используя различные технологии и методы, такие как машинное обучение и нейронные сети. Виртуальные собеседники становятся все более широко используемыми в различных сферах, от банковского дела и технической поддержки до образования и медицины.

Внедрение чат-ботов в России началось несколько лет назад, и с тех пор они стали все более распространенными в различных сферах, включая образование, здравоохранение, банковское дело и другие.

Одним из первых примеров использования чат-ботов в России стал чат-бот "Сбербанка", который был запущен в 2016 году и стал первым чат-ботом банка в России. Чат-бот "Сбербанка" позволяет клиентам узнавать информацию о своих банковских счетах и операциях, а также получать ответы на часто задаваемые вопросы. Благодаря этому, клиенты Сбербанка могут получать

информацию и выполнять операции в любое удобное для них время, из любого места, где есть доступ к интернету [6].

В образовании использование чат-ботов началось немного позже, но уже набирает большой оборот и интерес среди образовательных учреждений. Активное внедрение чат-ботов в вузы России началось в последние годы. Одной из первых учебных организаций, которая реализовала проект по созданию чат-бота, стала Московская государственная юридическая академия имени О.Е. Кутафина (МГЮА). В 2017 году на базе академии был запущен чат-бот "Алиса", который обучен отвечать на вопросы абитуриентов и студентов об академии, ее факультетах, специальностях, условиях поступления и учебы.

После этого многие другие вузы начали создавать свои чат-боты. Например, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова создал чат-бот "Мария", который помогает студентам и абитуриентам узнать информацию о вузе, факультетах, специальностях, правилах поступления и дополнительных образовательных программах.

В 2019 году Санкт-Петербургский государственный университет запустил чат-бот "Умник", который может ответить на вопросы о приеме, учебе и научной работе в университете. В этом же году Российский институт развития образования запустил чат-бота "Интеллектуальный помощник учителя", который помогает преподавателям составлять учебные планы и оценивать успеваемость студентов.

Также в России начали активно использовать чат-боты для обучения иностранным языкам. К примеру, компания "LinguaLeo" запустила чат-бота для обучения английскому языку, который помогает учить новые слова и грамматические конструкции [5].

В настоящее время чат-боты используются в разных университетах России и зарубежья. Они помогают студентам быстро получать необходимую информацию о расписании занятий, экзаменах, баллах, организациях научной деятельности, а также обеспечивают связь между преподавателями и студентами.

Сегодня чат-боты в вузах используются для различных целей, таких как:

- предоставление информации о расписании занятий и экзаменах;
- ответы на часто задаваемые вопросы (FAQ);
- оценка качества преподавания и обратная связь со студентами;
- автоматизация процессов приёма на учебные программы и распределения стипендий;
- мониторинг и анализ активности студентов в системе дистанционного обучения и другие.

Благодаря использованию чат-ботов в вузах, удастся улучшить взаимодействие между студентами и преподавателями, ускорить процессы принятия решений, повысить качество образования и сократить затраты на персонал и ресурсы.

Они оказали значительное влияние на образовательные процессы вузов. В результате их внедрения произошел большой спектр изменений таких как:

-Улучшение доступности информации: они позволяют студентам получать ответы на свои вопросы в любое время и из любого места. Это значительно упрощает процесс получения информации и позволяет студентам быстро решать возникающие проблемы.

-Оптимизация процесса обучения: виртуальные собеседники могут предоставлять студентам персонализированный подход к обучению. Они могут адаптировать материалы и задания в соответствии с уровнем знаний и потребностями каждого студента, что способствует повышению эффективности обучения.

-Уменьшение нагрузки на преподавателей: программа-собеседник могут ответить на многие вопросы студентов, что позволяет преподавателям сосредоточиться на более сложных заданиях и вопросах, требующих индивидуального подхода.

-Сокращение времени, затрачиваемого на административные задачи: чат-боты могут автоматизировать многие административные задачи, такие как проверка наличия необходимых документов и информации о студентах, что сокращает время, затрачиваемое на их выполнение.

-Увеличение удовлетворенности студентов: благодаря улучшению доступности информации, оптимизации процесса обучения и уменьшению нагрузки на преподавателей, студенты чувствуют себя более уверенно и удовлетворенно своими учебными достижениями. Это может привести к улучшению репутации вуза и привлечению большего числа студентов.

Внедрение чат-ботов в образовательные процессы вузов оказало значительное влияние на улучшение обучения студентов. Они помогают упростить доступ к информации и сделать его более интерактивным и интересным.

Одним из основных преимуществ чат-ботов в университетах является то, что они могут обрабатывать большой объем данных в кратчайшие сроки, что уменьшает затраты времени на решение рутины, которая занимает много времени и может быть затратной для людей. Также чат-боты позволяют упростить процессы регистрации на курсы, получения информации о доступных программных обеспечениях, библиотечных услугах, карьерных возможностях и другие процессы.

Чат-боты имеют много перспектив в образовательных процессах вузов. Они позволяют ускорить и упростить многие аспекты учебы и общения студентов с вузом.

Один из конкретных примеров использования чат-бота в университете - чат-бот "Помощник студента" в Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана (МГТУ им. Баумана).

Этот чат-бот позволяет студентам получать информацию о расписании занятий, оценках, задолженностях, а также о событиях и новостях в университете. Кроме того, он может помочь студентам найти нужные книги и статьи в библиотеке университета, а также получить ответы на часто задаваемые вопросы. "Помощник студента" работает как через текстовый

интерфейс, так и через голосовой. Чат-бот использует искусственный интеллект для обработки запросов студентов и предоставления им ответов на их вопросы.

В результате внедрения чат-бота "Помощник студента" МГТУ им. Баумана улучшил коммуникацию между студентами и университетом, снизил нагрузку на персонал университета по обработке запросов студентов и улучшил доступность информации для студентов.

Внедрение чат-ботов в России все еще находится на начальной стадии, и существует огромный потенциал для их использования в образовании и других сферах. Их реализация в образовательный процесс университетов дает студентам более удобный и легкий доступ к информации, позволяет сократить затраты времени на решение рутины, повышает качество обучения, и делает образовательный процесс более интересным и эффективным. Благодаря использованию чат-ботов в вузах, удастся улучшить взаимодействие между студентами и преподавателями, ускорить процессы принятия решений, повысить качество образования и сократить затраты на персонал и ресурсы.

Они имеют все более важное значение в образовании, благодаря своей многогранности возможностей. Они позволяют обеспечить индивидуальный подход к каждому студенту, адаптивно подбирая материалы и задания, основываясь на уровне знаний и скорости обучения каждого студента. Кроме того, чат-боты обеспечивают доступность и удобство, позволяя студентам получать информацию и задавать вопросы в любое время и из любой точки мира. Они также автоматизируют процессы, обеспечивая быструю обратную связь и помогая упростить и оптимизировать процессы в образовательной сфере. Виртуальные собеседники могут стать центром взаимодействия между преподавателями и студентами, предоставляя актуальную информацию и помогая связываться для получения дополнительной помощи.

В целом, чат-боты значительно улучшают образовательный процесс, делая его более доступным, эффективным и удобным для всех участников. Они представляют собой мощный инструмент для улучшения образовательных процессов в вузах.

#### Список литературы

1. Carbonell, J., AI in CAI: An Artificial-Intelligence Approach to Computer-Assisted construction [Электронный ресурс] – URL: <https://stacks.stanford.edu/file/druid:xr633ts6369/xr633ts6369.pdf> (дата обращения 04.04.2023)

2. Pilato, Giovanni, Giorgio Vassallo, Agnese Augello, Maria Vasile, and Salvatore Gaglio, "Expert Chat-Bots for Cultural Heritage" // *Intelligenza Artificiale* (2.2). – 2005. – pp. 25–31.

3. Weizenbaum J., ELIZA - A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine. // *Communications of the ACM*. – 1983. – Vol 26. – №1. – P. 23-28. [Электронный ресурс] – URL: <https://doi.org/10.1145/357980.357991> (дата обращения 04.04.2023)



4. История создания чат-ботов: от идеи до использования чат-ботов в бизнесе [Электронный ресурс] – URL: <https://www.jivo.ru/blog/tutorials-jivo/chat-bot-history.html> (дата обращения 04.04.2023).

5. Педагогическое образование: вызовы XXI века: Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти выдающегося ученого – педагога, академика В.А. Слостенкина (город Москва, 22 – 23 сентября 2022 г.) / Отв. редактор Л.С. Подымова. – М.: МАНПО, 2022.- 599 с.

6. ЭКОНОМИКА И ПОЛИТИКА СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – 116 с.

This article discusses the process of becoming chatbots in the educational process. With the development of information technology, they have gained popularity. Their introduction into the educational process in Russia plays an important role in improving the education of universities. These peer-to-peer programs simplify the management of the educational process and help higher education institutions manage their activities more effectively.

*Keywords: chatbot, virtual interlocutor, interlocutor program, education, educational process.*

УДК 37.064.2

## **ПОДХОДЫ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПЕДАГОГОМ И ОБУЧАЮЩИМСЯ КАК ФАКТОРЫ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Г.П. Кожаев<sup>1</sup>

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Р.Р. Вильданов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

*Аннотация.* В статье рассматриваются основные социально-педагогические принципы, подходы, условия, позиции, способствующие повышению эффективности субъект-субъектного взаимодействия между педагогом и обучающимся, а также появлению у обучающихся таких качеств как высокая мотивация, высокая активность на занятиях, самостоятельность, инициативность и как следствие, удовлетворенность учебным процессом.

*Ключевые слова:* субъект-субъектное взаимодействие, успешное обучение, педагогическая деятельность, субъективная позиция, подходы взаимодействия

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования указывает на то, что важнейшим условием успешного функционирования образования является взаимодействие участников образовательного процесса, а именно, педагогов и обучающихся.

Однако успешное обучение в высших учебных заведениях с каждым годом становится проблемой многих обучающихся. Это может быть связано со многими причинами. За последние три года (2020-2023 гг.) наблюдается

значительный спад в успеваемости студентов в связи с пандемийными ограничениями. Практически бесконтактная форма обучения обозначила проблему успешного обучения и вывела ее на первый план [3].

Для каждой формы обучения необходим свой подход к эффективному взаимодействию педагога и обучающегося. Однако обучение тех студентов, которые поступили во время пандемии, усложняется во много раз [4].

Несмотря на форму обучения, первопричина успешного обучения, конечно же, кроется в способностях самих обучающихся. А следующая за ней – во взаимодействии обучающегося с педагогами. Именно эффективное взаимодействие обучающегося с педагогом дает положительный результат в его успеваемости. В результате взаимодействия происходит влияние друг на друга, что делает комфортным не только обучение студента, но и работу преподавателя [1].

Педагоги все более склонны к рассмотрению педагогического процесса как совместной продуктивной деятельности педагога и обучающихся. Во время своей педагогической деятельности педагог создает ситуации, которые непосредственно приводят к из взаимной деятельности.

Для эффективного взаимодействия необходимо создать такие условия, которые способствуют активному участию обучающихся в образовательном процессе, активизации личных качеств обучающихся, общению между всеми участниками, получение обратной связи. Для этого необходимо знать подходы эффективного взаимодействия, которые приведены на рисунке 1 [2].



Рис. 1. Подходы эффективного взаимодействия педагога с обучающимся

Следует отметить, что помимо создания субъективной позиции педагога в процессе педагогического взаимодействия необходимо создавать условия для развития субъектной позиции учеников, которая заключается в развитии активности обучающегося в процессе образовательной деятельности, а также в обогащении субъектного опыта (таблица 1).

Таблица 1

Субъективные позиции

Субъективная позиция педагога	Субъективная позиция обучающегося
Исключение личной неприязни	Самостоятельность
Поощрение активности учащегося	
Считаться с мнением и позицией учащегося	Активность
Акцентирование внимания на эмоциональное и физическое состояние обучающегося	
Применение роли не только педагога, но и собеседника, советчика, товарища, психотерапевта	Готовность к выбору

Соблюдение перечисленного выше комплекса социально-педагогических принципов, подходов, условий, позиций способствует повышению эффективности субъект-субъектного взаимодействия между педагогом и обучающимся, а также к появлению у обучающихся таких качеств, как высокая мотивация, высокая активность на занятиях, самостоятельность, инициативность, ну и как следствие, удовлетворенность учебным процессом. Именно это будет способствовать успешному обучению.

Список литературы

1. Алекперова, А. Р. Компетентностный подход в условиях дистанционного образования / А. Р. Алекперова, Р. Р. Вильданов // Дистанционное образование: трансформация, преимущества, риски и опыт : Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2020. – С. 119-122. – EDN EKSPLH.
2. Барабанова З.П. Организация образовательного взаимодействия между педагогом и учащимися/ З.П. Барабанова // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 1 – С. 40-42.
3. Вильданов, Р. Р. Становление и развитие дистанционного обучения в современном мире / Р. Р. Вильданов // Инженерное образование в контексте будущих промышленных революций - СИНЕРГИЯ-2020 : Сборник научных статей международной сетевой научно-практической конференции, Казань,–

Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2020. – С. 72-78. – EDN YITJTY.

4. Шайхутдинова К.А., Вильданов Р.Р. О преимуществах и недостатках системы дистанционного обучения за рубежом и в России/ К.А. Шайхутдинова, Р.Р. Вильданов// Дистанционное образование: трансформация, преимущества, риски и опыт: материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2020. – С. 216-219.

The article discusses the main socio-pedagogical principles, approaches, conditions, positions that contribute to improving the effectiveness of subject-subject interaction between a teacher and a student, as well as the appearance of such qualities in students as high motivation, high activity in the classroom, independence, initiative and, as a result, satisfaction with the educational process.

*Keywords: subject-subject interaction, successful learning, pedagogical activity, subjective position, interaction approaches*

УДК 378

## **КОЛЛАБОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИИ: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ И ЗНАНИЙ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

Н.А. Кузнецова<sup>1</sup>, Е.А. Мытникова<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова», г. Чебоксары

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию влияния коллаборативного обучения на развитие навыков и знаний бакалавров по направлению «Программная инженерия» в контексте программирования. В статье рассматриваются различные формы коллаборативного обучения и их эффективность в сравнении с традиционными методами обучения. Авторы представляют результаты эксперимента, в котором участвовали студенты, и оценивают влияние коллаборативного обучения на их успехи в изучении программирования.

*Ключевые слова:* коллаборативное обучение, программирование, бакалавры, программная инженерия, эффективность, развитие навыков, знаний, коммуникация, коллективное решение задач.

Коллаборативное обучение в программировании - это метод обучения, основанный на сотрудничестве между студентами, которые работают в группах, чтобы решать задачи, разрабатывать проекты и программы. В рамках такого подхода, студенты активно обмениваются знаниями и опытом, учатся работать в команде, а также развивают критическое мышление и способность к анализу. Коллаборативное обучение в программировании может быть осуществлено с помощью различных технологий и инструментов, таких как онлайн-платформы для совместной работы, групповое программирование, парное программирование и т.д.

Коллаборативное обучение является эффективным методом обучения, который может привести к улучшению различных аспектов учебного процесса [1]. В частности, в программировании коллаборативное обучение может способствовать развитию у студентов навыков коммуникации, умения работать в команде, а также улучшению технических знаний и практических навыков. Однако для определения эффективности коллаборативного обучения в программировании необходимо проведение соответствующих исследований и оценка результатов.

Для студентов по направлению «Программная инженерия» это особенно важно, так как программирование является ключевой частью их образования. Оценка влияния коллаборативного обучения на развитие навыков и знаний студентов по этому направлению может показать, насколько эффективным является данная методика обучения и как она может быть интегрирована в учебный процесс [2].

Коллаборативное обучение в программировании основывается на нескольких теоретических подходах, таких как социально-конструктивистский подход, теория активного обучения, теория когнитивной нагрузки и теория мотивации. Социально-конструктивистский подход предполагает, что знания формируются в процессе взаимодействия между участниками обучения, а не передаются преподавателем студенту. Теория активного обучения подчеркивает важность активной деятельности студента в процессе обучения. Теория когнитивной нагрузки утверждает, что процесс обучения более эффективен, если задачи студента находятся в определенном диапазоне сложности. И, наконец, теория мотивации говорит о важности мотивации студента для достижения успеха в обучении.

Коллаборативное обучение в программировании использует эти теоретические подходы для разработки эффективных методов обучения и оценки их эффективности. Результаты исследований показывают, что коллаборативное обучение в программировании может привести к более высокой мотивации студентов, улучшению качества кода, развитию коммуникативных навыков и улучшению понимания материала. Однако также было обнаружено, что не все студенты хорошо справляются с коллаборативным обучением и могут чувствовать неудовлетворенность, если групповая динамика не сработает должным образом. Исследования также показали, что важно правильно организовывать групповую работу и обеспечить равноправное участие каждого студента в процессе обучения.

Методика исследования.

Для исследования влияния коллаборативного обучения на развитие навыков и знаний бакалавров по направлению «Программная инженерия» была выбрана методика экспериментального исследования.

Выборка студентов состояла из 30 человек, изучающих курс «Программирование». Студенты были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную. В экспериментальной группе студенты проходили коллаборативное обучение, а в контрольной - индивидуальное

обучение. Для формирования экспериментальной группы использовался метод случайной выборки, чтобы исключить возможные искажения результатов исследования. Каждая группа проходила курс в течение одного семестра.

В рамках исследования использовались следующие методы обучения:

1. Индивидуальное обучение: студенты работают самостоятельно над заданиями и проектами в соответствии с учебным планом.

2. Коллаборативное обучение: студенты работают в группах над заданиями и проектами, обмениваются знаниями и опытом, обсуждают вопросы и решают проблемы вместе.

Для оценки развития навыков и знаний студентов были использованы следующие инструменты:

1. Тестирование - студенты проходили тесты перед началом и после завершения курса. Тесты включали в себя вопросы по основам программирования, алгоритмическим задачам и структурам данных.

2. Анализ кода - студенты выполняли практические задания в группах, и их код был проанализирован на наличие ошибок и эффективность выполнения задач.

3. Опросы - студенты заполняли анкеты, в которых оценивали свой опыт работы в группе, уровень удовлетворенности курсом и свои успехи в освоении программирования.

Использование разных инструментов позволило получить комплексную оценку развития навыков и знаний студентов в рамках коллаборативного обучения в программировании.

Результаты исследования.

Анализ данных обучения показал, что студенты, проходившие коллаборативное обучение в программировании, демонстрировали значительный прогресс в развитии своих навыков и знаний, в сравнении со студентами, проходившими традиционное обучение. В частности, были отмечены следующие результаты:

- улучшение понимания основных концепций программирования;
- увеличение скорости и точности написания кода;
- развитие коммуникативных и социальных навыков, необходимых для работы в коллективе;
- увеличение мотивации к изучению программирования.

В результате исследования было установлено, что коллаборативное обучение в программировании имеет положительный эффект для развития навыков и знаний студентов. Студенты, проходившие коллаборативное обучение, имели более высокие оценки по курсу «Программирование» и продемонстрировали более высокий уровень понимания программирования.

Результаты этого исследования подтверждают предыдущие исследования, которые показывали, что коллаборативное обучение может улучшить качество образования в программировании и развитие навыков командной работы.

Результаты исследования могут быть использованы преподавателями для разработки методов и инструментов обучения, которые могут улучшить

обучение в области программирования и подготовку студентов к будущей карьере в области программной инженерии [3]. Кроме того, коллаборативное обучение может стать эффективным средством для развития социальных навыков студентов, таких как коммуникация, сотрудничество и лидерство, которые также являются важными в программной инженерии.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о том, что коллаборативное обучение в программировании оказывает положительное влияние на развитие навыков и знаний студентов по направлению «Программная инженерия». В сравнении с традиционным обучением, коллаборативное обучение способствует более глубокому пониманию материала, развитию навыков коммуникации и сотрудничества, а также повышению мотивации студентов к обучению.

Однако необходимы дальнейшие исследования для более детального и полного анализа эффективности и практических возможностей применения коллаборативного обучения в программировании. Например, можно провести исследования с учетом разных уровней знаний и навыков студентов, сравнить разные методы коллаборативного обучения и провести долгосрочное наблюдение за развитием навыков и знаний студентов.

#### Список литературы

1. Johnson D. W., Johnson R. T., Smith K. A. Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory // *Journal on Excellence in University Teaching*. – 2014. – Т. 25. – №. 4. – С. 1-26.

2. Shim C. Y., Choi M., Kim J. Y. Promoting collaborative learning in software engineering by adapting the pbl strategy // *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*. – 2009. – Т. 3. – №. 5. – С. 554-557.

3. Давыдова, О. В. Роль и место обучения программированию в формировании профессиональных компетенций бакалавров прикладной информатики в рамках принятых профессиональных стандартов / О. В. Давыдова, Е. А. Мытникова // Развитие современного образования в контексте педагогической компетентиологии : сборник материалов II Всероссийской научной конференции с международным участием, Чебоксары, 25 февраля 2022 года / ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2022. – С. 120-126. – EDN RZPCYR.

The article is devoted to the study of the influence of collaborative learning on the development of skills and knowledge of bachelors in the field of «Software Engineering» in the context of programming. The article discusses various forms of collaborative learning and their effectiveness in comparison with traditional teaching methods. The authors present the results of an experiment in which students participated and assess the impact of collaborative learning on their success in learning programming.

*Keywords: collaborative learning, programming, bachelors, software engineering, efficiency, development of skills, knowledge, communication, collective problem solving.*

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ТЕХНОЛОГА МАШИНОСТРОЕНИЯ**

П. С. Крапивина

Научный руководитель канд экон. наук, доцент А. А. Владыкин  
*Пермский национальный исследовательский политехнический университет,  
Лысьвенский филиал, г. Лысьва*

*Аннотация. В данной статье освещена тема профессионально – прикладной физической подготовки (ППФП) студентов, а именно будущих технологов в машиностроительном производстве. В качестве эмпирического исследования был проведен опрос среди студентов-машиностроителей и работающих на данный момент технологов в г. Лысьве. По результатам анкетирования были сформулированы выводы о необходимости приобретения и использования профессионально важных качеств (ПВК) для работы технологом. Рассмотрена прикладная физическая культура в вузе как основа для поддержания и развития ПВК.*

*Ключевые слова: технолог машиностроения, профессионально важные качества, студент, профессионально – прикладная физическая подготовка, физическое воспитание.*

В настоящее время на машиностроительном производстве активно внедряется автоматизация процессов, механизация ранее ручного труда, из-за чего происходит снижение физической активности трудящегося. Но, вместе с этим, наблюдается увеличение нагрузки на мозговую деятельность специалиста и повышение ответственности за свой труд на производстве. Из-за таких тенденций, профессионально – прикладная физическая подготовка трудящихся приобретает особую важность, т.к. работа технологов машиностроения имеет весомую роль в современной реалии, в условиях научно-технического прогресса.

Технолог машиностроительного производства организует и проводит работы по созданию изделий, конструкций из металла, контролирует продукции цеха, участка механической обработки. Необходим системный подход в использовании способов и форм, развивающих ПВК, во время обучения студентов машиностроительного профиля в высшем учебном заведении, для того, чтобы к окончанию учёбы достичь необходимого уровня физической, прикладной и профессиональной подготовки специалиста.

Примером физического воспитания в Советском Союзе можно привести физкультурно-нормативный комплекс «Готов к труду и обороне СССР» (ГТО), введённым в 1932 году [2]. Позднее установились основные формы физической подготовки, такие как военно-прикладная, производственная и профессионально-прикладная. Цель же ППФП студентов состоит в том, чтобы содействовать в освоении определённых профессий, в достижении требующихся параметров профессиональной дееспособности и психофизиологической подготовленности к экономически эффективному, успешному труду [5, с. 7]. Такая цель вызвана потребностью российского



машиностроения в квалифицированных специалистах, разносторонне подготовленных к работе в сегодняшних условиях. Укрепление здоровья, профилактика различных заболеваний, обеспечение полноценного функционирования центральной нервной системы, а также воспитание моральных качеств (желания добросовестно работать, быть преданным своему делу, быть готовым оказать помощь напарнику и др.) – всё это так или иначе характеризует ППФП студентов.

ПВК – это такие прикладные качества, которые необходимы для реализации производственных задач работником определённой должности. Можно выделить следующие категории качеств: личностные, профессиональные, психологические и физические (рис. 1).



Рис. 1. Категории ПВК

По представленным выше данным, можно сказать, что технолог машиностроения должен иметь технический склад ума, быть усидчивым и аккуратным в работе, обладать способностью в самостоятельной реализации своего труда так, чтобы он был максимально эффективным. Технологу машиностроения важно уметь концентрироваться на сложных технологических процессах.

Методикой проведения эмпирического исследования было выбрано проведение анкетирования среди студентов ЛФ ПНИПУ, получающих высшее образование по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», и работающих по профессии технолог на машиностроительных предприятиях г. Лысьвы.

Цель данного исследования: оценка представлений о ПВК технолога машиностроения студентов и работающих.

Такая целевая аудитория выбрана потому, как студенты данного направления обучения в теории знают о профессии технолога, а работающие в данной сфере могут по практическому опыту сделать вывод о профессионально-важных качествах, необходимых при работе на этой должности.

Было опрошено 50 человек: из них 8 человек с различным стажем (от 1 года до 18 лет) работают технологами на Лысьвенских машиностроительных предприятиях, 27 человек совмещают работу технологом и обучение в филиале, в основном это группы вечернего и заочного обучения, остальные 15 человек на данный момент учатся.

У опрашиваемых различный уровень физической активности. Так, у 24% респондентов низкий уровень физической активности, умеренный – у 58%, высокий лишь у 18% опрошенных. Можно сказать, что больше половины опрошенных имеют достаточный уровень физической активности, что немаловажно для стратегии ППФП студентов.

В анкете предлагалось выбрать личностные качества, которыми должны обладать технологи машиностроения, по мнению опрашиваемого. Качества, набравшие максимальное количество баллов: ответственность, целеустремлённость, дисциплинированность, аккуратность и усидчивость (рис. 2).

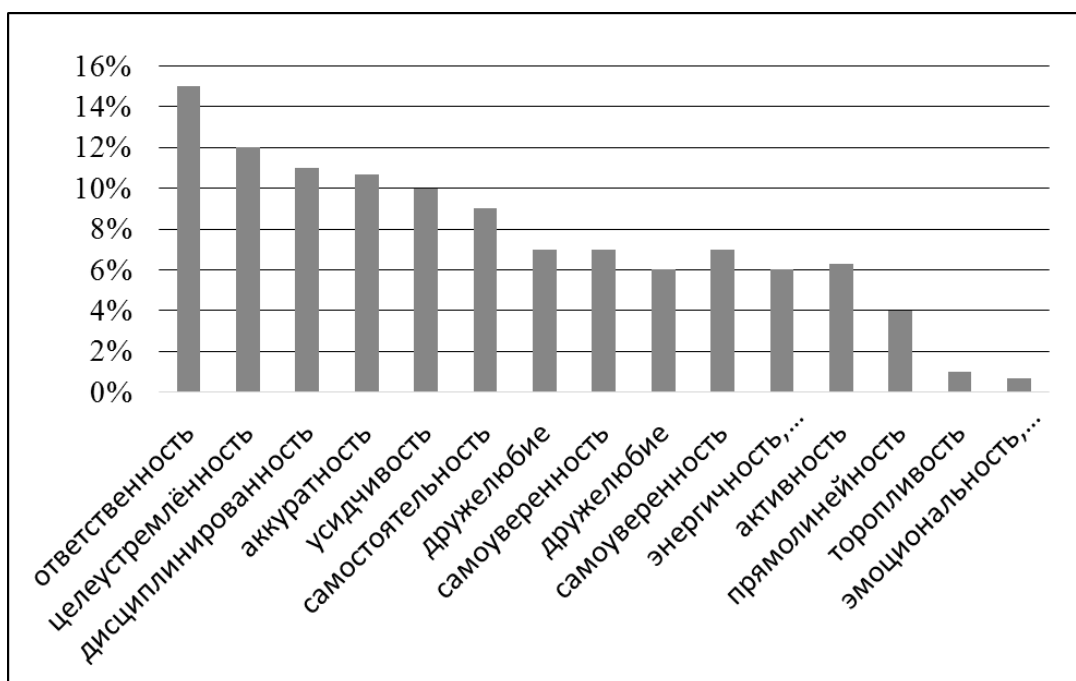


Рис. 2. Личностные качества технолога машиностроения

Исследование показало, что технолог машиностроения должен обладать следующими профессиональными качествами: техническим складом ума, точностью выполнения всех поставленных задач, высокой работоспособностью, нацеленность на результат и др. (рис. 3).

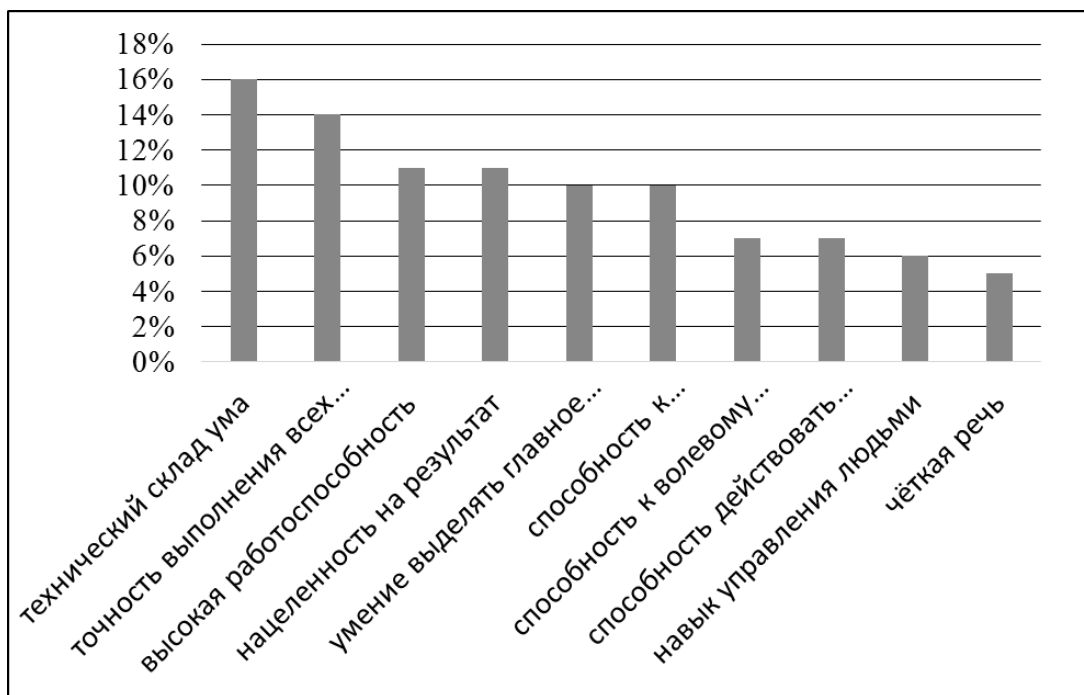


Рис. 3. Профессиональные качества, присущие технологу

По мнению респондентов, для работы технологу машиностроения необходимы следующие физические качества: выносливость – 30%, точный глазомер – 23%, быстрота реакций – 20%, активность – 17%, 10% – гибкость.

Для работы технологом машиностроения необходимой психологической характеристикой 29% респондентов выделили концентрацию внимания, стрессоустойчивость – 24%, работоспособность – 20%, аналитический тип восприятия – 17%, позитивное мировосприятие – 10% опрошенных.

Половина опрошенных считают, что наиболее важны для специальности профессиональные качества в структуре ПВК, 24% респондентов выделили личностные качества, психологические – 18%, на последнем месте физическая составляющая ПВК.

Оценив, какие профессионально важные качества необходимы для технолога машиностроения, рассмотрим средства для их достижения и поддержания. Занятия профилированными видами спорта являются эффективными методами систематического формирования ПВК в процессе обучения в университете. Несмотря на то, что они являются фундаментальными для всех программ физического воспитания, такие занятия спортом имеют значительную прикладную направленность [1, с. 24].

Учебный план по физической культуре в университете (Лысьвенский филиал ПНИПУ) поделён на блоки: лёгкая атлетика, спортивные игры (баскетбол, волейбол) и лыжные гонки.

Практические занятия лёгкой атлетикой направлены на укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем студентов, на развитие гибкости, точности движений, общей выносливости, быстроты реакций [3, с. 16]. К лёгкой атлетике в вузе можно отнести челночный бег, прыжки с места на

определённое расстояние, кроссовый бег, ускоренная ходьба, легкоатлетические эстафеты и др.

На занятиях баскетболом и волейболом у студентов развиваются реакции на движущийся объект, ловкость движения рук, способность оперативного мышления. Спортивные игры направлены на улучшение функционирования центральной нервной системы, т.к. при игре у человека наблюдается эмоциональный подъём, также развивается вестибулярный аппарат, повышается показатель выносливости [4, с.27]. Стоит отметить, что баскетбол способствует увеличению объёма лёгких.

Катание на лыжах способно выработать выносливость и ловкость, укрепляет мышцы и сердечно-сосудистую систему, закаливает организм, нормализует вес и придаёт бодрость всему организму.

Таким образом, прикладная физическая культура в вузе отвечает установкам ППФП студентов, она способна развить и поддерживать профессионально важные качества студентов направления «технология машиностроения», что отвечает запросам современного технического производства на фоне научно-технического прогресса.

#### Список литературы

1. Загревская А. И. Физкультурно-спортивное образование студентов на основе кинезиологического подхода. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. – 276 с.

2. История ГТО [Электронный ресурс] – URL: <http://rnc-sport.ru/> (дата обращения 15.02.2023).

3. Методика тренировки в легкой атлетике : учеб. пособие / Т. П. Юшкевич [и др.] ; под общ. ред. Т. П. Юшкевича. – Минск : БГУФК, 2021. – 562 с.

4. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Эмма Яковлевна Степаненкова. — 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 368 с.

5. Эммерт, М. С. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки студентов вузов / М. С. Эммерт, О. О. Фадина. – Омск : Омский государственный технический университет, 2014. – 144 с.

This article highlights the topic of professionally applied physical training (PAPT) of students, namely, future technologists in machine-building production. As an empirical study, a survey was conducted among engineering students and currently working technologists in the city of Lysva. Based on the results of the survey, conclusions were drawn about the need to acquire and use professionally important qualities (PIQ) for working as a technologist, and such qualities were divided into groups.

*Keywords: mechanical engineering technologist, professionally important qualities, student, professionally applied physical training, physical education.*

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

К.Н. Кузьмина

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Н.Г. Савкина  
*Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) федерального  
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Тюменский государственный университет», г. Ишим*

*Аннотация. В статье освещается вопрос об особенностях организации дополнительного образования младших школьников. Приведено понятие «дополнительное образование детей», представлены формы организации дополнительного образования и их характеристика, рассмотрена взаимосвязь школьного образования с дополнительным, выявлены общие проблемы.*

*Ключевые слова: дополнительное образование, начальная школа, младшие школьники, развитие ребёнка, внешкольная работа.*

В наши дни достаточно часто приходится слышать понятие «дополнительное образование детей». Выясним, что оно из себя представляет. Под дополнительным образованием детей понимается важный элемент общего образования, выходящий за рамки федеральных государственных образовательных стандартов и реализуемый благодаря специальным дополнительным образовательным программам [3]. Заметим, что многие заменяют это понятие на внешкольную работу. Однако сейчас фундамент современного дополнительного образования представляет мощнейший образовательный блок, способные решить такие задачи как удовлетворение тех потребностей школьников, которые были не реализованы при изучении школьных дисциплин. Школьное образование и дополнительное словно дополняют друг друга, тем самым формируя у ребят прочную систему знаний о мире.

Выделяют несколько форм детского дополнительного образования [3].

1. Кружок – объединение, посещаемое детьми по интересам или предметным знаниям с целью расширения своего кругозора и развития коммуникативной компетенции. При такой форме дополнительного образования преподаватель ведёт занятия по специальной программе, в которую самостоятельно может вносить коррективы. Работа в кружке подчиняется принципам инициативности и творчества. Главным преимуществом выступает индивидуальный подход к каждому ребёнку.

2. Ансамбль представляет собой некий творческий коллектив, исполняющий песни и танцы. Его основной целью является эстетическое воспитание детей.

3. Студия. Её посещают дети с одинаковыми интересами. Занятия в студии, как правило, подразумевают развитие творческих способностей детей, выявление талантов.

4. Театр – творческий коллектив учащихся, показывающий представления на сцене.

5. Факультатив представляется в виде занятий, направленных на выход за пределы школьной программы. Его посещают дети, горящие желанием заниматься исследовательской деятельностью или те, кто хочет углубить свои знания по конкретному предмету.

6. Репетиторские занятия – форма дополнительного образования, отличающаяся наличием частного педагога, осуществляемого обучение ребёнка по специально разработанной программе, ориентированной на конкретного учащегося.

7. Клуб – объединение, созданное с учётом общих интересов для осуществления коммуникации и организации свободного времени.

Мы считаем, что все вышеперечисленные формы дополнительного образования должны быть направлены не только на развитие интеллектуальных способностей школьников, но и на их умение адаптироваться в коллективах.

Решить эту проблему можно при помощи ориентации школьных учителей и педагогов дополнительного образования на видение того, каким должен быть младший школьник. «Портрет выпускника начальной школы» прописан в ФГОС НОО, согласно которому выпускник начальной школы должен любить своё Отечество и народ, активно познавать окружающий мир, владеть основами «учения», уметь организовывать личное пространство и деятельность [3]. Таким образом, интерес начальной школы в дополнительном образовании оправдывается достижением поставленных образовательных результатов.

В этом случае посещение факультативов, кружков и др. помогает ребятам начальной школы не только получить знания, необходимые для жизни, но и раскрыть свои таланты. Бывает, что до посещения дополнительных занятий ребёнок и сам не замечал, что может делать что-то «по-особенному», однако это с лёгкостью замечают профессионалы. Очень важно, чтобы дополнительное образование ориентировалось не только на «среднячков».

Дополнительное образование в начальной школе представляет собой особую ценность. Благодаря ему становится возможным мотивировать обучающихся к познавательной деятельности, развивать их творческий потенциал, креативность. Оно помогает младшим школьникам адаптироваться к требованиям современного общества, обучает навыкам самоорганизации. К сожалению, весь спектр возможностей дополнительного образования используется не в полной мере. Проблема этого кроится в неудовлетворяющей современным критериям материально-технической и законодательной баз. К тому же, отметим, отсутствуют социальные гарантии, благодаря которым дополнительное образование было бы доступным абсолютно для всех слоёв населения. Несовершенствами обладает программа обучения детей с ОВЗ, отсюда возникает созданный дефицит преподавателей в дополнительном образовании. Не хватает квалифицированных кадров, мастеров своего дела. К проблемам можно так же отнести и недостаток финансов [1].

Несмотря на все встречные преграды школьные учителя и педагоги дополнительного образования должны осознавать особенности работы каждого из них. Это поможет увидеть как сильные, так и слабые стороны образования, что поможет ускоренному разрешению проблем, связанных с преподаванием

Большая роль должна отводиться и интеграции этих двух образований. Осуществление задач дополнительного образования позволит устранить разногласие между потребностью постигать образовательный стандарт или создавать необходимые условия для свободного развития личности ребёнка.

Таким образом, важно сказать, что дополнительное образование должно тесно соприкасаться со школьным образованием. Такое условие будет являться точкой отсчёта для создания новейшей системы дополнительного образования. Для достижения положительного результата важно ориентироваться на потребности и интересы младшего школьника. Дополнительное образование должно осуществлять не по принуждению, а по желанию.

#### Список литературы

1. Анчуков, С.В. Художественное творчество и индивидуальность школьников / С.В. Анчуков, М.Г. Романцов. - СПб., 2009. – 163 с.
2. Аронов, А.А. Творчество в контексте социализации личности / А.А. Аронов // Вестник МГУКИ. – 2009. - № 2 . – С. 54-69.
3. Байсалов, Дж. У., Сейталиева, Э. С. Возможности дополнительного образования в начальной школе // Ярославский педагогический вестник. 2017. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-dopolnitelnogo-obrazovaniya-v-nachalnoy-shkole> (дата обращения: 26.02.2023).

The article highlights the issue of the peculiarities of the organization of additional education for younger schoolchildren. The concept of "additional education of children" is given, the forms of organization of additional education and their characteristics are presented, the relationship of school education with additional education is considered, common problems are identified.

*Keywords: additional education, primary school, junior schoolchildren, child development, extracurricular work.*

УДК 378.1

## ТРУДНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Е.М. Куклюнова, О.В. Проценко, Е.С. Сорокина

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент Ю.В. Казанцева

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье рассматривается применение одной из самых распространенных инновационных технологий - дистанционного обучения;*

*рассматриваются трудности, связанные с внедрением данной технологии в учебный процесс вуза и способы их преодоления.*

*Ключевые слова: дистанционное обучение, преимущества и недостатки дистанционного обучения, трудности дистанционного обучения, дистанционные образовательные технологии, учебный процесс.*

Реализация дистанционного обучения в высшей школе на современном этапе приобретает все большую актуальность, которая обусловлена рядом факторов: развитие системы скоростного интернета, сосредоточенность образовательных центров в крупных городах, большие возможности удаленной работы, и как следствие, учебы. Развитию данной формы обучения также способствовал недавний «пандемийный» фактор.

Несомненно, технологии дистанционного обучения имеют много преимуществ, открывают огромные возможности для студентов. Однако, в данной работе, нам бы хотелось остановиться на трудностях, которые приносит дистант.

Пантелеева Т.В., Затонский А.В. в своей работе дают определение дистанционному обучению как новой ступени заочного обучения, на которой обеспечивается применение информационных технологий, основанных на использовании персональных компьютеров, видеотехники, аудиотехники, космической и оптоволоконной техники [2].

Коллектив авторов во главе с Е.С. Полат полагают, что дистанционное обучение – это организованный по определенным темам, учебным дисциплинам учебный процесс, предусматривающий активный обмен информацией между учащимися и преподавателем, а также между самими учащимися, и использующий в максимальной степени современные средства новых информационных технологий [3].

По мнению Гизатулиной О.И., использование дистанционных образовательных технологий – это новые возможности коммуникации, новый уровень взаимодействия между учителем и обучающимся. Современным обществом востребована активная личность, способная ориентироваться в бесконечном информационном потоке, готовая к непрерывному саморазвитию и самообразованию [1].

Нами было проведено исследование по выявлению предпочтений очного или дистанционного обучения, а также сложностей, с которыми сталкивались студенты во время дистанционного обучения. Мы провели анкетирование среди студентов 1, 2 курсов высшего образования и групп СПО. В анкетировании приняли участие 43 человека.

Были заданы следующие вопросы

1. Какой форме обучения Вы отдаете большее предпочтение: очной или дистанционной.

2. С какими трудностями Вы столкнулись во время дистанционного обучения?

3. Как бы Вы отнеслись к переходу с очной формы обучения на дистанционную?



Большинство студентов предпочли бы дистанционную форму обучения (63%).

В период дистанционного обучения студенты столкнулись с серьезными проблемами, которые влияют на качество обучения. Рассмотрим каждую более подробно и поймем, есть ли решение.

Одна из таких проблем это отсутствие личного общения с преподавателем.

Не получится в любое удобное время найти преподавателя, чтобы он объяснил студентам непонятную тему, поставил зачет во внеурочное время или проверил домашнюю работу. Все общение в строго регламентированное время, и уговорами повлиять на сроки выполнения не получится.

Для решения данной проблемы были созданы дистанционные площадки - личные кабинеты, в которые преподаватели могут выложить задания, а студенты в указанные сроки, могут отправить решения для проверки. Так же в данных личных кабинетах, преподаватель сможет выставить оценки, баллы за проделанную работу. Студент в любое время сможет просмотреть свой рейтинг, узнать результаты своей работы, связаться с преподавателем.

Для того чтобы студенты получали знания, преподаватель читает лекции, так же как делает это в учебном учреждении при личном общении со студентами, были созданы специальные приложения такие как «Zoom», «Moodle», «Skype» и другие.

Эти приложения позволяют находясь в разных частях города, края, объединять студентов с преподавателем, для проведения занятий, лекций, семинаров и т. д., используя для этого видеосвязь. Специальные окошки, где студенты могут видеть преподавателя, а преподаватель студентов. Для того, чтобы связаться со студентами, преподаватель рассылает студентам в личные кабинеты ссылки на видеоконференцию, для проведения дистанционного занятия.

Так же одной из проблем является не возможность развивать навыки живого общения, как с преподавателем, так и с однокурсниками.

Поиск знакомых по интересам, налаживание связей и полезных контактов, даже возможность списать или договориться насчет конспекта – всего этого теперь нет в дистанционном обучении. Для учителя при дистанционном обучении существует такая трудность, как: отсутствие живого контакта. Это не дает понимания, чем живет и дышит современная молодежь, чтобы развиваться в том же направлении.

Решением данной проблемы может быть, общение сокурсников в социальных сетях, личные встречи для обсуждения домашнего задания, совместных проектов и т.д.

Так же можно выделить такую проблему, как не возможность освоить каждую профессию удаленно. Например, строительную, медицинскую, производственную и т.д.

Для этого существует смешанная система обучения, которая позволяет, теоретическую часть проходить дистанционно, удаленно, а часть практическую

в специально оборудованных помещениях, для освоения теоретической части в практике.

Не значительной, но все же проблемой является отсутствие самомотивации и самодисциплины. Для некоторых хорошим мотиватором является регулярный контроль преподавателей и личный контакт с педагогическим составом. Некоторые студенты не со всей ответственностью могут отнестись к дистанционному обучению, пропустить семинар, лекцию, не вовремя отправить домашнее задание.

Способом решения данной проблемы становится работа над самодисциплиной, если не удастся, возможно собрать группу единомышленников для того чтобы помогать друг другу.

При дистанционном обучении студент не может сравнивать свои достижения, с достижениями своих однокурсников. Речь не об оценках, а о работе на занятиях. Ответ у доски, навыки работы на семинарах, выступления на собраниях, занятиях и другое – все это позволяет оценить свои способности, навыки окружающих и в итоге стремиться к совершенству. Но данная проблема даже положительно складывается в пользу студента, ведь он может оценить себя без оглядки на окружающих.

Живые эмоции, которые преподаватель смог бы преподнести при увлеченном рассказе какой-либо темы при личном контакте с учащимися, не смогут передаться с теми же красками в дистанционном обучении. Впрочем, всегда можно найти книги, рассказы, статьи авторов, увлеченных данными преподавателем темами, и усвоить информацию со всеми вытекающими сложностями.

Плохое, не качественное или не самостоятельное выполнение заданного преподавателем задания является одной из проблем дистанционного обучения. Студенту гораздо проще списать, найти в интернете, чем при личном контакте с преподавателем. Ведь только при самостоятельном выполнении в голову отложатся нужные знания, и информация не пролетит мимо студента. Поэтому студентам стоит иметь в виду, что знания, полученные при дистанционном обучении, преподаватели смогут оценить на практике. Это дает не большую мотивацию на то, чтобы выполнять задания самостоятельно. Ведь без определенных и нужных в каждой работе особых знаний, студент и будущий профессионал своего дела, не сможет качественно и грамотно выполнять свои должностные обязанности.

Все проблемы, которые были рассмотрены в данной работе, могут быть решаемы. Улучшение и расширение дистанционной формы обучения ведет к большим перспективам в будущем. Данная система обучения приносит большую пользу для развития высокоинтеллектуального и высокопрофессионального общества.

#### Список литературы

1. Гизатулина О.И. Интеграция педагогических и облачных технологий в дистанционном образовании. // Gizatulina O.I. INTEGRATION OF

PEDAGOGICAL AND CLOUD TECHNOLOGIES IN DISTANCE EDUCATION  
//Наука, техника и образование-2021.-3 (78)-С.26.

2. Пантелеева Т.В., Затонский А.В. СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 12-2. – С. 231-234; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=4120> (дата обращения: 04.04.2023).

3. Полат, Е.С. Дистанционное обучение / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. - М.: ВЛАДОС, 1998. - 192 с.

The article discusses the use of one of the most common innovative technologies - distance learning. It also considers the difficulties associated with the introduction of this technology in the university educational process and ways to overcome them.

*Keywords: distance learning, advantages and disadvantages of distance learning, difficulties of distance learning, distance learning technologies, educational process.*

УДК 378.1

## РОЛЬ НАСТАВНИЧЕСТВА В СТАНОВЛЕНИИ МОЛОДОГО ПЕДАГОГА

А.А. Львова, Е.Ю. Софронова

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук, доцент С.О. Фоминых  
*Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,  
г. Чебоксары*

*Аннотация. Данная статья раскрывает тему важности организации сотрудничества наставник-учитель, аргументирует значимость наставничества на основе трех основных трудностей, с которыми сталкиваются педагоги, а также определяет практическую значимость союза наставник-учитель. В ней рассмотрено понятие наставничества.*

*Ключевые слова: наставничество, педагог-наставник, молодой специалист, сотрудничество, образование.*

Для прогрессивного и качественного развития России стране нужны квалифицированные специалисты и социально подготовленные и воспитанные люди. Достичь этого помогает модернизация системы образования. Простая система передачи знаний уже устарела и просвещению нужен новый подход к организации обучения. Молодые специалисты отлично подходят для этой задачи.

Профессия учителя была и остается одной из основополагающих для общества. Педагоги учат, воспитывают и растят будущее страны, ведь будущее в руках наших детей. В быстро изменяющемся мире учителю очень важно успевать за темпом развития и легко адаптироваться к изменениям. Такой мобильностью в большей степени обладают молодые учителя.

Но часто выпускникам педагогических вузов не хватает опыта для успешной работы в школе. В таких ситуациях на помощь молодому учителю приходит педагог-наставник.

Наставничество - сопровождение молодых специалистов, стимулирование более качественного распределения личного опыта, педагогических ресурсов, самоидентификация и совершенствование в профессиональных и нравственных отношениях.

О наставничестве заговорили известные педагоги еще в 19 веке. На основе анализа литературы мы выявили, что суть понятия “наставничество” в большей степени раскрыта в трудах С.Я. Батышева, С.Г. Вершловского, В.Г. Сухобского и др. Все они пишут о преимуществах и задачах наставничества для образовательного процесса.

Наставничество, несомненно, необходимо и важно для современной системы образования. Для подтверждения своей точки зрения приведем несколько аргументов.

Во-первых, после трудоустройства в школе перед молодым учителем открываются новые трудности, к которым не готовит программа педагогических ВУЗов. Среди таких проблем - общение молодого учителя с родителями учеников и старшими классами. Из-за не столь большой разницы в возрасте, родители не воспринимают авторитет учителя, сомневаются в его компетентности и профессионализме. Вследствие, и ученики перестают уважать молодого педагога. Это провоцирует большую эмоциональную нагрузку на учителя. Первые трудности и неудачи особенно остро воспринимаются молодыми специалистами, они теряют интерес к работе, находясь в постоянном стрессе, быстро утомляются и сомневаются в своих силах, по этим же причинам они увольняются. Поэтому в первые годы работы для учителей так необходима поддержка опытных наставников. Они помогают в психологической адаптации и справляться с переживаниями, правильно выстраивать диалог с родителями и учениками.

Во-вторых, обилие документации и внеурочных работ становится сложным для новых педагогических кадров. Часто молодой учитель не ожидает такого объема бумажной работы, заполнений бланков и журналов, отчетов и дополнительных мероприятий. Он путается в них, не успевает выполнять все возложенные на него обязанности, не понимает, как правильно распределять время. Наставник, который много лет занимался этим и довел такие операции до автоматизма, подсказывает, как сократить время на заполнение бумаг, что из этого требует особого внимания, а с чем проще работать в совокупности.

В-третьих, такой союз полезен не только для молодых специалистов, но и для старшего поколения учителей. Опытные педагоги привыкли проводить уроки по одному и тому же плану, их методики уже устарели и становятся малоэффективными. Чтобы освежить их методы и освоить современные технологии обучения, использовать инновации в своей практике, требуется общение с молодым поколением, которое уже освоило технологические новинки. Молодые учителя помогают разобраться в современных девайсах и внедрить их в работу опытного наставника, понять интересы ученика и адаптировать программу под его восприятие.

Заклучение. Наставничество - это один из способов развития личности, передача знаний, навыков и методов работы от более опытного, образованного человека к другому. Это предоставление помощи и совета для молодых неподготовленных специалистов. Организация сотрудничества наставник-учитель становится одной из важнейших задач. Наставничество благоприятно влияет на все стороны образовательного и трудового процесса, оба участника получают ценный опыт и знания. Наставничество не подразумевает за собой полный контроль, а основан на добровольном и взаимовыгодном партнерстве, в ходе которого участники становятся ближе друг к другу, устанавливают личные контакты и дружественные отношения.

#### Список литературы

1. Наставничество в системе образования России. Практическое пособие для кураторов в образовательных организациях / Под ред. Н.Ю. Синягиной, Т.Ю. Райфшнайдер. - М.: Рыбаков Фонд, 2016. – 153 с.
2. Слостенин В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. Учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2013 - 576 с.
3. Фоминых, С. О. Некоторые аспекты формирования профессиональной компетентности будущих учителей физики / С. О. Фоминых, Т. А. Петрушкина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2021. – № 2(111). – С. 232-239. – DOI 10.37972/chgru.2021.111.2.028. – EDN FNLSWD.

This article reveals the importance of organizing mentor-teacher cooperation, argues for the importance of mentoring based on the three main difficulties faced by teachers, and also determines the practical significance of the mentor-teacher alliance. It discusses the concept of mentoring.

*Keywords: mentoring, teacher-mentor, young specialist, cooperation, education.*

УДК 37.04

## ОСОБЕННОСТИ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Д.Л. Мисбахова

Научный руководитель канд. пед. наук Т.А. Карандаева

*Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола*

*Аннотация. В статье представлены особенности формирования словарного запаса детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи, Анализ данных особенностей помогает выявить важность обследования состояния словаря ребенка в целях построения наиболее эффективной логопедической коррекционной программы.*

*Ключевые слова: логопедия, общее недоразвитие речи, словарный запас, дошкольный возраст.*

Общее недоразвитие речи по-прежнему занимает важное место в области психолого-педагогических и логопедических знаний. Для данной речевой патологии характерно системное нарушение всех компонентов речи, относящихся к ее смысловой и звуковой стороне, при сохранном слухе и интеллекте.

Е.Ф. Архипова отмечает: «У всех детей с ОНР можно отметить: позднее появление речи (первых слов, первых фраз); недостаточный уровень развития лексического запаса; наличие стойких грамматических ошибок; нарушение фонематического слуха; недостатки звукопроизношения; затруднения в овладении связной монологической речью. Общее недоразвитие речи у детей сказывается на развитии ребенка в целом. Страдает коммуникативная функция, то есть общение с детьми и взрослыми. Проявляются отклонения в эмоционально-волевой сфере, задерживается формирование вербального мышления. В школьном возрасте ОНР может быть причиной трудности в освоении грамоты» [1].

Не менее значимую роль в данной проблеме играют трудности освоения и накопления словарного запаса. Ограниченность словарного запаса детей с общим недоразвитием речи нередко упоминается в исследованиях таких ученых как Б.М. Грин-Шпун, В.К. Воробьева, В.А. Ковшиков, Е.М. Мастюкова, Н.С. Жукова, Т.Б. Филичева и другие.

Согласно исследованию Р.И. Лалаевой и Н.В. Серебряковой: «Нарушения формирования лексики у детей с ОНР проявляются в ограниченности словарного запаса, резком расхождении объема активного и пассивного словаря, неточном употреблении слов, многочисленных вербальных парафазиях, несформированности семантических полей, трудностях актуализации словаря» [3].

Помимо этого, у таких детей наблюдается неверное употребление синонимов и антонимов, замены некоторых обобщающих слов, а также трудности в понимании и употреблении определений и действий предмета.

При общем недоразвитии речи лексикон ребенка наполнен бытовыми и часто встречающимися словами и выражениями, использование эмоционально-экспрессивной лексики крайне редко. Таким детям довольно трудно выразить свое эмоциональное состояние: для их речи характерно отсутствие лексических средств выразительности, непоследовательность и скудность на эмоции при выстраивании рассказов. В этих случаях исследователи советуют делать акцент на расширении словарного запаса именно на основе чувственного восприятия, осознания и понимания ребенком своих эмоций и выражения их через слова [2].

Ограниченный словарный запас выявляется в незнании многих слов, например, названий цветов (фиалка, мак), ягод (ежевика, брусника), животных (леопард, пума), профессий (швея, маляр), частей тела (веки, локоть) и т.д. Также дети с общим недоразвитием речи часто путают некоторые прилагательные (пушистый, кислый, высокий, широкий), а глаголы употребляют только те, которые обозначают обыденные действия (спать, есть, пить, мыться).

Еще одной особенностью общего недоразвития речи является наличие вербальных парафазий – замен слов одного семантического поля. Например: слова, относящиеся к одному родовому понятию (олень-лось, шмель-пчела) или прилагательных, дифференцирующихся по качеству предметов (пушистый-мягкий, кислый-горький) и т.д. [5]. Дети испытывают трудности при употреблении слов-антонимов: это проявляется в незнании значений многих слов, например, быстро-медленно (вместо этого дети говорят «быстро-тихо») или говорить-молчать (говорить-петь) и другие.

По Р.Е. Левиной [4] выделяют 3 уровня речевого развития:

I уровень. Для него характерно полное или почти полное отсутствие речи в целом, коммуникативных средств общения. Даже дети старшего дошкольного возраста имеют бедный лексический запас, а навык общения состоит из звукокомплексов (сопровождаются жестами и понятны только детям, например, машина-биби и т.д.) и звуковых подражаний.

II уровень. На данном уровне у ребенка есть фраза из 2-3 слов, словарный запас из некоторых общеупотребительных значений, зачатки появления грамматической связи между словами. Морфологическая сторона речи по-прежнему плохо развита, поэтому в речи ребенка присутствуют грубые ошибки при употреблении падежей, окончаний, назывании признаков предметов, например, вместо «Машина мама» - Маша-мама, молочный суп-моко суп и другие). Также ребенок может использовать одно слово для обозначения нескольких предметов, например, слово «муха» будет обозначать не только муху, но и других насекомых.

III уровень. Для него характерно наличие развернутой фразы, но в речи присутствуют ошибки лексико-грамматического и фонетического характера. Чаще ребенок использует простые распространенные предложения. На данном уровне можно выделить и такие особенности как: дети неправильно употребляют предлоги (чаще используют «около»), заменяют слова, обозначающие схожие предметы или действия (кондуктор-кассир, кресло-диван, купаться-мыться), словообразования существительных и другие.

Однако немного позже Т.Б. Филичева выделила IV уровень речевого развития, для которого характерны незначительные нарушения всех компонентов речи (лексики, грамматики, фонетики).

Таким образом, можно сделать вывод о довольно ограниченном лексиконе детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи. Это проявляется в неточности употребления слов, замене слов, близких по смыслу, трудностях формирования и накопления словарного запаса и других нарушениях. Поэтому при обследовании речи очень важно уделять внимание данному аспекту, чтобы в результате дети научились грамотно и полно выражать свое отношение к другим людям и миру в целом.

#### Список литературы

1. Архипова Е.Ф. Если у ребенка общее недоразвитие речи// Современное дошкольное образование. Теория и практика. – 2017. – №2. – С.38–43;

2. Изутова Е.А., Медведева Е.Ю. Своеобразие развития связной речи у дошкольников с общим недоразвитием речи // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №72-4;

3. Лалаева Р.И., Серебрякова Н.В. Коррекция общего недоразвития речи у дошкольников (формирование лексики и грамматического строя) – СПб: СОЮЗ, 1999.- 160 с;

4. Левина Р.Е (ред.). Основы теории и практики логопедии - М.: Просвещение, 1967;

5. Сидоренко, Е. А. Обогащение и активизация предметного словаря у детей с общим недоразвитием речи / Е. А. Сидоренко // Дефектология, 2009. № 5.С. 73–78с.

The article presents the features of the formation of the vocabulary of older preschool children with general speech underdevelopment, the analysis of these features helps to identify the importance of examining the state of the child's vocabulary in order to build the most effective speech therapy correction program.

*Keywords: speech therapy, general underdevelopment of speech, vocabulary, preschool age.*

УДК 378.147

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

С.С. Рахматов

Научный руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор М.З.Шарипов

*Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара*

*Аннотация. Данная статья посвящена вопросам применения виртуального стенда для проведения лабораторных работ по физике и его органичности в информационно-образовательной среде. Рассматриваются механизмы внедрения и использования существующих пакетов программ, позволяющих реализовать виртуальные эксперименты. Особое внимание уделено преимуществам использования электронных образовательных ресурсов при обучении физики для студентов среднего профессионального образования.*

*Ключевые слова: лаборатория, тренажер, виртуальная лаборатория, электронное обучение, электронные образовательные ресурсы, виртуальные эксперименты, электронное образование.*

Одной из форм применения информационных технологий в образовательном процессе являются информационные обучающие системы.

Информационная обучающая система (ИОС) представляет собой комплекс научно-методического, учебно-воспитательного и организационного обеспечения образовательного процесса на основе информационных технологий. Использование ИОС в обучении предоставило множество новых возможностей во всех областях учебного процесса. Компьютерные технологии-это принципиально новый инструмент обучения. Благодаря своей скорости и большому запасу памяти они допускают разные среды для программированного и проблемного обучения, создавая разные варианты



интерактивных методов обучения, если так или иначе реакция ученика действительно влияет на следующий процесс обучения. [1, с. 43].

Одним из видов информационных обучающих систем являются системы виртуальной реальности, основной формой применения таких систем на уроках является выполнение виртуальных лабораторных работ по различным дисциплинам. Виртуальная лаборатория обеспечивает точность зрительного восприятия информации на экране монитора в связи с установкой физической лаборатории.

По мнению М. П. Лапчика и В. Р. Майера, достижение планированных образовательных целей достигается за счет разработки электронных средств и методов, направленных на использование электронных образовательных ресурсов и ключевых компетенций различного назначения. Однако, не все образовательные учреждения имеют возможность предоставить обучающимся набор практических занятий, в том числе инструментальные средства на основе системы виртуальной реальности. Также, отсутствуют видео уроки для организации электронного обучения и ограничены количество практических занятий, что требует разработки усовершенствованных учебных программ и стандартов [3, с. 624].

Одной из целей создания виртуальных лабораторий является стремление всесторонне представить изучаемые процессы, задача которых дать учащимся наиболее полное представление об изучаемых процессах. Виртуальные лаборатории трудно отличить из-за малого размера инструментов или частиц, не зависят от времени и ресурсов, позволяют изменять экспериментальные параметры, не опасаясь нарушений безопасности, и контролировать процессы в реальных производственных условиях для создания внешних сил. образовательное учреждение. Лаборатории можно использовать как офлайн, так и онлайн. Виртуальные эксперименты, то есть интерактивные лабораторные работы, можно проводить на онлайн-ресурсах или через серию специальных дисков. Деятельность студентов в виртуальной лаборатории полезна для формирования исследовательских компетенций, результат – эксперимент (автоматическая обработка полученных результатов) [4, с. 130].

В методологическом плане виртуальные лаборатории можно классифицировать по типологии используемых моделей предоставления знаний, в частности: процедурные, гибридные и декларативные типы [2, с. 27]. Гибридные виртуальные лаборатории используются для разработки виртуальных устройств, в которых панель управления и внешние устройства аналогичны реальным устройствам. Эти устройства работают на основе математических и имитационных моделях.

Перспективным направлением этого типа является имитация лабораторной работы, иначе говоря, организация традиционного урока, который интерпретируется учителем. Недостатком этого вида является то, что эксперимент проводится для исходного набора данных, при их изменении студенты получают обработанные результаты, не участвуя в эксперименте.

Процедурный тип лабораторных работ характеризуется наличием приложений для автоматизации на основе математического моделирования, что соответственно ограничивает возможности создания новых сценарных схем по принципу интеллектуальных тренажеров.

Декларативный тип аналогично созданию и использованию электронных учебников, при этом их содержательными прототипами являются реальные экспонаты лабораторных работ.

С дидактической точки зрения комплексный подход к выбору модельной типологии эффективен и обеспечивает все этапы познавательной деятельности учащихся: познание, осмысление, закрепление, формирование компетентности, исследовательскую деятельность. Поэтому мультимедийный комплекс виртуальной лаборатории должен включать в себя методические рекомендации, электронные учебники, тестовые материалы, наглядные лаборатории, математику (имитационную), тренажеры и прочее.

С учётом вышеизложенного нами разработан мультимедийный виртуальные лаборатория для учащихся профессиональных учебных заведений.

Мы под виртуальной лабораторией будем понимать полную замену лабораторной установки – когда всем процессом измерения и обработки данных занимается компьютер, а рука исследователя нужна только для правильной настройки компьютерного оборудования.

В наше время виртуальные лаборатории разработаны для самых разных дисциплин – физики, химии, биологии, экологии. Большинство современные виртуальные лаборатории сконструированы с таким расчетом, что с ними может успешно работать исследователь дистанционно, используя Интернет-связь и соответствующее программное обеспечение. Несмотря на то, что такие лаборатории ориентированы на поддержку изучения естественных дисциплин, виртуальные опыты могут использоваться с целью ознакомления с методикой проведения экспериментов, фиксации измерений, усвоение навыков составления отчетов, интерпретации данных, а значит, и с целью привлечения к исследовательской и научной деятельности.

Среди положительных сторон выполнения лабораторных работ в условиях виртуальной лаборатории, особо стоит выделить: иллюстрации изучаемых природных законов; возможность самостоятельного проведения виртуального эксперимента и наблюдения за процессом; возможность самостоятельного проведения опытов с параллельным исследованием полученных результатов в предельных условиях; полную безопасность опытов; обеспечения коллективного опыта при решении нестандартных и проблемных ситуаций. В техническом плане, виртуальная лабораторная работа, это комплексный электронный ресурс, включающее: 1) собственно виртуальную лабораторию как компьютерную обучающую программу, моделирующую этапы выполнения лабораторной работы; 2) набор некоторых виртуальных элементов и оборудования; 3) методические указания к выполнению лабораторных работ, содержащие теоретические сведения, варианты задач, порядок выполнения работы и требования к отчету.

Виртуальная лабораторная работа заменяет (полностью или на определенных этапах) реальный объект исследования, позволяет гарантированно получить результаты опытов, избежать нанесения вреда исследователю, сфокусировать внимание на ключевых сторонах исследуемого явления, сократить время проведения эксперимента. Работы такого вида можно выполнять вполне в компьютерном варианте или сделать одним из этапов в более широкой работе, которая включает также работу с натуральными объектами и лабораторным оборудованием.

Сегодня насчитывается большое количество виртуальных физических лабораторий. Их можно разделить на три группы по уровню управления пользователем их функционирования [5, с. 180]:

*Программы для визуализации опытов с установлением некоторых параметров* его прохождения. К таким программным средствам относится VirtuLab разработчик. В данной виртуальной лаборатории с помощью программы можно изменять и отредактировать некоторые параметры течения опытов и наблюдать изменения, происходящие в эксперименте в зависимости от установленных параметров (рис. 1).

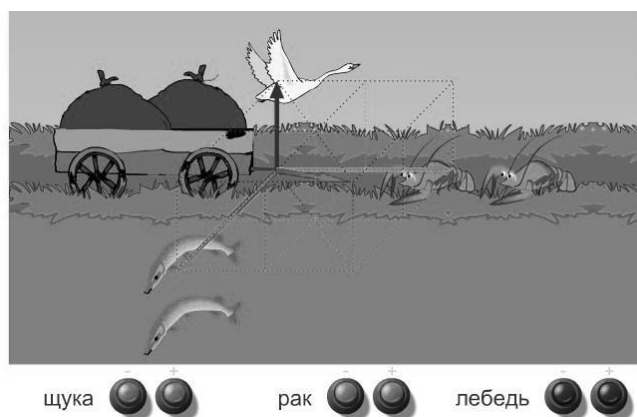


Рис. 1. Виртуальная лабораторная работа

Программы для моделирования отдельного класса опытов. Например, к таким программам относится PhET Interactive Simulations. Программа состоит из модулей, с помощью которых происходит моделирование отдельных опытов с установлением различных параметров их течения и выбора инструментария для их проведения (рис. 2).

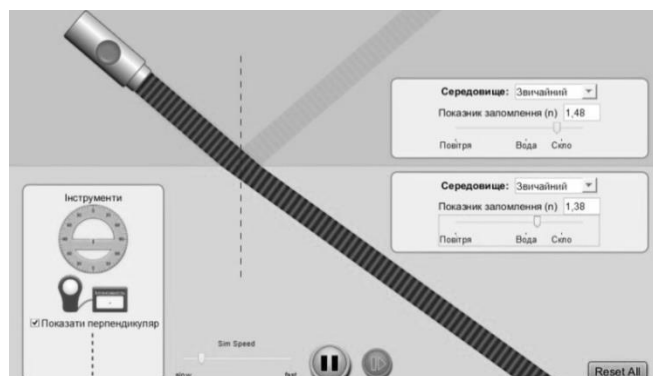


Рис. 2. Виртуальна лабораторна робота.

Програми для моделювання роботи лабораторії – складні системи, в основі функціонування яких лежить потужний математичний апарат. Суттєвним відмінням програм даної групи є те, що користувач може додавати моделювання нових експериментів з встановленням параметрів їх проходження. Прикладом такої лабораторії є комерційна програма Yenka (рис. 3), розробчик CrocodileClipsLtd.

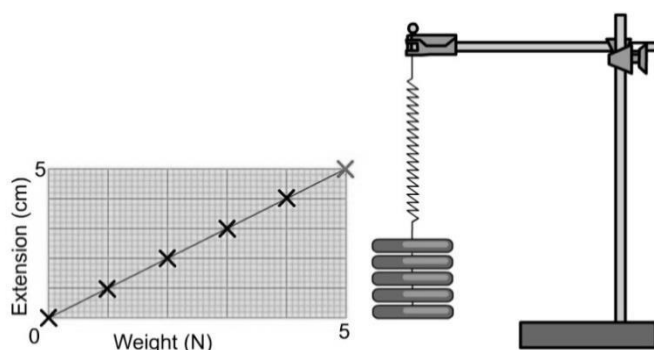


Рис. 3. Виртуальна лабораторна робота.

Як показує аналіз програмного забезпечення за схемою технічного моделювання на етапі початкового освоєння методів автоматизованого проектування і на етапах проведення пошуково-дослідницьких робіт студентів педагогічних і технічних навчальних закладів цілком природно розглянути можливість використання прикладних пакетів проектування або ВЛ при вивченні спеціальних курсів «Основи сучасної електроніки», «Радіотехніка», «Інформаційні системи» – Electronics Workbench, LabVIEW, NI Multisim. Зазначені ВЛ мають достатньо широкі можливості і використовуються для вивчення і аналізу складних електронних схем, наприклад, при моделюванні різних статистичних і динамічних режимів роботи: напівпровідникових пристроїв – діодів, транзисторів, і на їх основі різних функціональних вузлів – аналогових і цифрових пристроїв. Як показує практика, використання ВЛ в навчальному процесі дозволяє з однієї сторони надати можливість досліднику провести

эксперименты с оборудованием и материалом, отсутствующим в реальной лаборатории учебного заведения, получить практические навыки проведения экспериментов, ознакомиться подробно с компьютерной моделью исследуемого объекта, исследовать процессы и явления, происходящие в реальном мире не опасаясь за возможные последствия. С другой стороны, подключение имеющегося лабораторного оборудования и приборов к компьютеру в рамках виртуальной лаборатории позволяет перевести традиционную лабораторию на новый уровень технологий, соответствующий сегодняшнему уровню развития науки и техники.

Результаты исследования подтверждают о том, что эффективность использования информационных технологий в образовании во многом зависит от того, насколько методологически грамотно и педагогически обосновано их включение в образовательный процесс. В каждом конкретном случае учитель должен самостоятельно определить цель использования средств информационных технологий, тех или иных цифровых образовательных ресурсов, объективную необходимость использования соответствующей методики и сложность излагаемого материала в зависимости от тематики урока. Этот опыт работы требует специальных знаний и навыков в применении таких технологий и ресурсов.

Таким образом, виртуальная лабораторная работа позволяет студенту, пропустившему некоторые темы, восполнить пробелы, независимо от того, является ли он преподавателем на производстве, выполняя ее в учебном заведении, но в то же время позволяет быть дома. Данный вид лабораторной работы позволяет студенту самостоятельно рассмотреть физические законы, явления и объекты, попадающие в категорию «для самостоятельного изучения». Самостоятельный домашний виртуальный эксперимент также поможет вам усвоить теоретический материал на занятиях.

#### Список литературы

1. Андреев А. А. Средства новых информационных технологий в образовании: систематизация и тенденции развития. М. : ВУ, 1995. С. 43–48.
2. Дозоров В. А., Дозоров Е. В. Виртуальный лабораторный практикум как одна из эффективных форм урока в инновационной школе: сборник материалов III Международной научно-практической конференции «Организация до вузовской подготовки в условиях проведения Единого государственного экзамена». Омск, 2012. С. 27–31.
3. Лапчик, М.П. и др. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 624 с.
4. Эргашев Б.Т. Проектирование урока по физике на тему "механические колебания и волны". «Образование и проблемы развития общества» научно-практический журнал. №4(17) 2021 год. Стр. 130-138. ISSN 2658-4611.

5. Юрченко А. Огляд цифрових фізичних лабораторій як комп'ютеризованих лабораторних систем / А. Юрченко // Інновації у вищій освіті – комунікація та співпраця у сучасному університетському середовищі за допомогою специфічних цифрових інструментів: [Міжнародна колективна монографія]; (за заг. ред. д.пед.н., проф. Наказного М.О.). – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2015. –С. 180-191.

This article is devoted to the use of a virtual stand for conducting laboratory work in physics and its organist in the information and educational environment. The mechanisms of implementation and use of existing software packages that allow implementing virtual experiments are considered. Special attention is paid to the advantages of using electronic educational resources in teaching physics to students of secondary vocational education.

*Keywords: laboratory, simulator, virtual laboratory, e-learning, electronic educational resources, virtual experiments, e-education.*

УДК 372.8

## **ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ПРЕДМЕТОВ**

М.О. Смольянинова, П.А. Павлов

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент М.В. Богданова  
*Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж*

*Аннотация. В статье рассматриваются особенности интеграции предметов математика и информатика. Описана взаимосвязь данных предметов. Проведен анализ учебников 9-11 классов по информатике для выявления тем, требующих высокого уровня математической грамотности.*

*Ключевые слова: информатика, математика, интеграция, межпредметный подход.*

Современный мир ежедневно меняется, претерпевают изменения различные сферы общественной жизни. Происходит постепенная интеграция и информатизация областей знаний. В связи с быстротой данного процесса образование вынуждено постоянно изменяться, чтобы обеспечить детям достойный уровень знаний, соответствующий ступени развития общества. Ведь именно школьное и профессиональное образование закладывает в человека фундамент знаний, необходимых для качественной жизни.

Так как многие области знаний постепенно проникают друг в друга, а на их стыке образуются межпредметные дисциплины, возникает потребность в применении на уроках интегрированного подхода. «В концепции современного школьного образования, интеграция рассматривается, не как сумма, объединение отдельных вопросов по различным школьным предметам, а как их органическое взаимопроникновение, которое дает качественно новый результат, новое целостное образование» [1].

Обучение с опорой на межпредметные связи дисциплин помогает учащимся получить цельное представление о мире, науке, позволяет учащимся

использовать ранее приобретенные знания в конкретных ситуациях, при изучении других предметов, а также в будущей профессиональной деятельности. Также данный формат обучения, стимулирует познавательную активность учащихся, заставляя их думать над темой урока, рассматривая ее с разных предметных сторон [3].

На сегодняшний день особенно важно использование межпредметного подхода при изучении математических дисциплин, так как математика лежит в основе большинства наук. Практическая реализация межпредметных связей математики и других областей знаний в большинстве случаев сводится к выявлению и использованию на уроках общих содержательных элементов науки.

Наиболее распространено на сегодняшний день интегрированное изучение математики и информатики. Данные предметы закладывают основы логического мышления, способствуют формированию фундамента для изучения других наук. Опираясь на образовательные программы по предметам, тенденция межпредметного образования возникает уже в рамках школьного курса изучения предметов. «Тесная связь информатики и математики существует в силу того, что имеется общая тенденция к использованию абстракций и символических представлений» [2].

Курс математики подготавливает учащихся к изучению информатики. Он закладывает возможность качественного восприятия важнейших понятий информатики, таких как алгоритм, программа и др. Умение быстро и оптимально находить решения математических задач лежит в основе умений построения алгоритмов каких-либо программ, работы с компьютером в целом [4]. Программируя, у учащихся формируются закрепляются представления о численных методах, изучаемых на уроках математики. Знания в области геометрии применяются при выработке умений работать с графикой. Умение верно составлять и работать с формулами, знание алгебраических функций позволяет осуществлять работу с таблицами, данными, которые они содержат.

В дополнение к данным знаниям по математике, для информатики важно знание математических фактов. Так как программирование с каждым годом проникает все глубже в наш мир, точность моделирования программ становится необходимостью, что вызывает необходимость еще со школьной скамьи формировать математически грамотного гражданина. Сильная математическая подготовка позволяет заложить достаточное количество знаний и развить все необходимые математические навыки.

Использование межпредметных связей информатики и математики проявляется в форме математических задач на занятиях по информатике, а также использование информационных технологий в решении математических задач на уроках математики. Связи между предметами в рамках занятий возможно укрепить, наполнив задания по отдельным разделам информатики математическим содержанием, используя для их решения различные приложения, позволяющие ускорить процесс вычислений [5].

В рамках интегрированного изучения математики информатики особое место занимает использование информационных технологий. Это позволит решать задачи нетрадиционными способами. Использование специального ПО позволяет решать даже самые сложные математические задачи, которые трудны из-за непосредственной сложности математического аппарата, применяемого при решении.

Действительно, информатика во многом опирается на знания, которые получают школьники на уроках математики. Но проанализировав наиболее распространенные в школах учебники по информатике и математике 9-11 классов, явно возможно заметить диссонанс в учебных программах. Многие темы информатики, предлагаемые для изучения современным школьникам, опираются на материал, который не входит в программу изучения математики данной ступени. Из-за этого ученикам становится сложно воспринять предлагаемый материал, они теряются в знаниях из-за неготовности восприятия такого широкого спектра информации.

Так, например, в учебниках по информатике, предлагаемых для использования в 9-11 классах возможно увидеть очень много тем, которые напрямую относятся к курсам дискретной математики и численным методам, освоение которых идет как правило в рамках высшего образования. Так, в своем УМК для 10-11 классов К. Ю. Поляков предлагает для изучения школьникам темы «Деревья» и «Графы». Данный материал включает знакомство с рекурсией, деревьями поиска, жадными алгоритмами для построения графов, весовыми матрицами графов, алгоритма Дейкстры, задачей коммивояжера, задачей о максимальном потоке и др. Вышеперечисленные задачи требуют от школьника крепкие знания о факториалах, рекурсии и оптимизации, которые не глубоко освещаются в курсе школьной математики, что без сомнений влечет трудности восприятия данной темы. В связи с требованиями времени углубить образование, учащимся кроме изучения классических диаграмм Эйлера-Венна, предлагаются к изучению Эйлеровы пути, ориентированные и неориентированные графы (элементы теории графов). Данные темы бесспорно очень интересны, позволяют глубоко проникнуть в теорию графов, но как правило, очень сложны для понимания обычному школьнику.

Обратив внимание на анализ других УМК по предмету, можно увидеть также большое количество включений в курс информатики тем из дискретной математики. Учащимся предлагается к изучению элементы теории множеств, комбинаторные задачи. Классам с физико-математическим уклоном разобраться в данных темах не составит труда. Но по опыту преподавания дисциплины «Дискретная математика» в ВГПУ, студенты, у которых отсутствовало углубленное преподавание математики в школе, сталкиваются с трудностями в освоении этих тем даже на ступени профессионального образования. Все это говорит о том, что производить интеграцию данных предметов нужно руководствуясь программой по математике, дабы обеспечить наличие нужного математического базиса изучения той или иной темы.



Таким образом, математика во многом проникла в информатику, эти предметы имеют тесную взаимосвязь, которая не позволяет отделить их друг от друга. Интегрированное изучение математики информатики очень хорошо развивает учащихся, ускоряя их развитие, но дает высокие результаты лишь в том случае, когда учебные программы предметов тесно связаны друг с другом и изучаются с параллельной скоростью.

#### Список литературы

1. Волошена, В. В. Математическое моделирование как интегрирующий фактор реализации межпредметных связей в условиях профильного обучения математики. /В. В. Волошена // European journal of education and applied psychology- 2015.-№3.-с.33-36.
2. Гусева, В. А. Межпредметные связи математики и информатики как фактор повышения качества обучения в школе / В. А. Гусева, О. В. Дворжанская. // Юный ученый. — 2018. — № 5 (19). — С. 14-17.
3. Жигулина, О. В. Реализация межпредметной связи математики и информатики при изучении математики в основной школе / О. В. Жигулина, Н. Г. Турусова.// Молодой ученый. — 2015. — № 12 (92). — С. 703-705.
4. Копылова, Н. Г. Модернизация школьного образования — дидактические аспекты / Н. Г. Копылова, Н. И. Белоножкина.// Молодой ученый. — 2014. — № 3 (62). — С. 928-929.
5. Носков, М. В., Попова В. В. Реализация межпредметных связей математики и информатики в современном учебном процессе./ М. В. Носков, В. В Попова // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева.- 2015.-№1 (31). - С. 65-68.

The article discusses the features of the integration of mathematics and computer science subjects. The interrelation of these subjects is described. The analysis of textbooks of grades 9-11 in computer science is carried out to identify topics that require a high level of mathematical literacy.

Keywords: computer science, mathematics, integration, interdisciplinary approach.

## **СЕКЦИЯ 8. ГУМАНИТАРНЫЕ, СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Председатель секции: канд. филос. наук, доцент, доцент  
кафедры «гуманитарные дисциплины» Попов Владимир Иванович**

УДК 94(44)1789/99

### **ИНКРУАЯБЛИ И МЕРВИЙЕЗЫ КАК ПРЕДШЕСТВЕННИКИ СОВРЕМЕННЫХ СУБКУЛЬТУР**

**Н. А. Беляков**

Научный руководитель канд. ист. наук, доцент кафедры всеобщей истории,  
права и методики обучения СГСПУ Е. А. Куцева  
*Самарский государственный социально-педагогический университет*

*Во Французской Республике ближе к концу 1794 года появились предшественники первых субкультур, которые отличались своими особенными нарядами, у мужчин это фраки с черным воротом, цветные жилеты и огромные шляпы, а девушки носили платья-хитоны, чепцы и короткие прически. Их называли инкруаяблями и мервийезами. Они обладали всеми признаками субкультуры, выделенными социологом Диком Хеббиджом: особым внешним видом, манерой поведения, стилем жизни, концентрацией в определенных общественных кругах.*

*Ключевые слова: история, субкультуры, история одежды, Французская революция, культура, история Франции.*

В 1793-1794 годах во Французской Республике бушевала якобинская диктатура, унесшая жизни многих тысяч человек, обвиненных в антиреволюционной деятельности. Казнили не только открытых оппонентов якобинцев, но и тех, кто имел неосторожность недостаточно фанатично относиться к революции: священников, бывший дворян, горожан, сельских жителей, общественных деятелей и прочих. Эпоха Террора оставила большой след в общечеловеческой культуре, например в литературе, искусстве и философии, но так же она повлияла на моду и явила миру первые в истории субкультуры.

К началу 1794 года во Франции появилось направление в моде, даже больше, можно сказать, первая молодежная субкультура. Их называли инкруаяблями, так называли мужчин из этого течения, и мервийезы, женщин, (*les Incroyables et Merveilleuses*), что на французском языке означало невероятные и великолепные. Хоть появились ближе к концу диктатуры якобинцев, но расцвет этого направления пришелся на 1795-1799 годы – эпоха Директории [3]. Мода эпохи Директории в некотором смысле была переходным этапом от Революционного стиля к стилю Ампира.

Необходимо объяснить, почему явление инкруаяблей и мервийез мы рассматриваем именно как первую субкультуру, а не просто течение моды.

На данный момент выделяется два значения термина «Субкультура»:

1. Широкое понимание субкультуры выдвинул американский социолог Альфред Ли. Субкультура это форма национальной культуры, наделенная своими особенностями и присущая отдельным социальным группам, будь то этнические, возрастные, профессиональные или иные.

2. Узкое понимание субкультуры вывел американский социолог Дик Хебдидж. Субкультура это форма поведения, самовыражения, ритуалов, которая выделяется на фоне, а иногда и конфликтует с господствующей культурой.

В контексте данной статьи для нас значима терминология Хебдиджа, поскольку она затрагивает и рассматривает в большей степени именно явление неформальных молодежных направлений. Социолог в своей работе 1979 года «Субкультура: значение стиля» одним из главных критериев субкультуры выделяет внешний вид и символизм внешнего вида носителей субкультуры. Как раз рассматриваемое нами историческое явление наиболее сильно проявляло себя именно в одежде, каждый элемент их костюма нес определенный смысл [1, с. 114].

Одним из первых инкруаяблей описал в 1800 году французский драматург Луи Себастьян Мерсье в книге «Новый Париж», в ней писатель удивлялся их странным шляпам и сюртукам [8, с. 292]. Инкруаябли носили белые или бежевые панталоны (облегающие штаны чуть выше щиколоток), либо носили кюлоты (штаны до колен, после которых идут чулки). К кюлотам они надевали чулки и туфли, а к панталонам обычно высокие сапоги. Носили чулки зеленого, красного, белого, фиолетового, синего цвета, кроме того, были чулки с узором в форме полосок, крапинок или клетки. Это разнообразие цветов и узоров вызвано желанием противопоставить себя революционной моде, которая декларировала отказ от излишеств и скромность. Затем инкруаябль надевал рубашку с жилетом. Особенно популярны были красные жилеты с большими треугольными лацканами, символизирующие испачканную в крови грудь, но иногда встречались белые жилетки с высоким воротником до ушей. Вокруг шеи и ворота рубашки узлом или бантом повязывался шейный платок, он закрывал даже подбородок и уши владельца, платок мог быть любого цвета, однако чаще использовали белые. Обозначал этот атрибут костюма защиту шеи от лезвия гильотины. Затем надевали фрак, который украшался черным воротом, как символ траура в честь жертв диктатуры. Могли носить редингот вместо фрака (длинный сюртук), украшенный семью перламутровыми пуговицами в честь Людовика XVII – сына казненного короля. Прическа инкруаябля тоже была особенная, они назывались *oreilles de chien* (собачьи ушки), волосы были короткими сзади, имелась челка спереди и длинные волосы по бокам, они изображали волосы человека, которые раньше были длинными, но перед казнью на гильотине их отстригли, дабы не закрывали шею. На голове носили широкополые цилиндры или двууголки [6, с. 336]. Из аксессуаров были кольца в ухе, как у рабов Древнего Рима, палка вместо трости, как дубинка кроманьонца, они называли эти трости-дубины «Конституциями», с собой

носили увеличительное стекло на веревке или лорнет, символизируя слепоту людей к ужасам революции.

Их спутницы мервийезы выглядели не менее экстравагантно. Воспоминания о них мы можем видеть в мемуарах за 1803 год французского министра внутренних дел Люсьена Бонапарта [7, с. 368]. На ногах они носили белые чулки и к ним сандалии-котурны (плетеные сандалии на высокой платформе времен Древней Греции), либо обычные туфли. Затем надевали платье, которое было похоже на древнегреческий хитон. Рукава этого платья редко доходили до локтя, со спины подолы одежды были длинными, потому волочились за девушкой. Хитоны шили из полупрозрачной легкой ткани, используя умеренные цвета по типу розового, белого, светло-голубого, светло-желтого и прочих. Откровенность платья заключалась не только в полупрозрачном материале, оно имело глубокий кливидж (вырез на груди с закрытыми плечами). Дизайн платья черпает свой образ одновременно из платья, в котором королеву Марию-Антуанетту казнили, и из античной женской одежды [4, с. 236]. На концах подолов платье украшали вышивкой в форме древнегреческих узоров. Мервийезы носили красные перчатки до локтя, символизирующие окровавленные руки. На плечи накидывалась шаль или шелковый платок, одновременно отсылая этим образом к убийце революционера Жана Поля Марата Шарлотте Корде и античным хламидам. На шею повязывалась красная лента, обозначая отрубленную голову. Прическа мервийез копировала волосы девушки, которую остригли перед казнью на гильотине, они очень коротко стриглись, сейчас бы их назвали tomboy. Среди представительниц этого движения было модно в качестве головных уборов использовать крупные чепцы, либо украшать волосы венками из листьев и цветами [5, с. 52]. Поскольку у платья не было карманов, то основным их аксессуаром стала сумочка *balantine*, позже их стали называть *ридикюль* (женская сумочка на длинном шнуре, украшенная вышивкой и рисунками), у мервийез, как и инкруаяблей, имелись в ушах кольца.

Иным признаком субкультур Дик Хебдидж вынес поведение, характерное только для представителей субкультуры. Поведение может проявляться как во взаимоотношениях сторонников субкультуры, так и во взаимодействии с обществом. Инкруаябли и мервийезы отличались не только ярким одеянием, но и поведением. Они специально не выговаривали букву «Р», поскольку с этой буквы начинаются слова «Революция» и «Робеспьер». Если они слышали что-то, что их удивляло или радовало, то говорили «*C'est incroyable!*» (Это невероятно!) [2, с. 50].

Следующим признаком является стиль жизни сторонников субкультуры, их коллективные мероприятия или индивидуальные ритуалы. Участники движения устраивали «Балы жертв», принять участие в них могли лишь друзья и родственники казненных в ходе террора. На балу танцевали в полной темноте. Такие балы устраивались не только дома, но и ночью на кладбище [2, с. 49]. Помимо мрачных балов, у них были увеселительные мероприятия, например, в газете «*Gazette des merveilleuses*» («Газета великолепных»), которая

как раз и предназначалась для сторонников и интересующихся этим движением, описывается встреча инкруаяблей и мервийез в парке, где они отдыхают в украшенной свечами беседке, описывается как они «Пьют ликер и шампанское», «Едят шоколад, зефир и помадки», о чем разговаривают – «Мы говорим о политике, мы смеемся, мы спорим, мы делаем великолепные каламбуры...» [9, с. 249]. В газете каноны их моды тоже описываются. Инкруаябли и мервийезы украшали свой досуг посещением литературных салонов и прогулками, демонстрируя удивленным прохожим свою необычную внешность. Впрочем, не все они были безобидными любителями танцев и гигантских шляп. Упомянутые выше трости-дубины были не только аксессуаром, но и оружием. Инкруаябли сбивались в группы и устраивали уличные драки с санкюлотами и иными сторонниками якобинцев, таковых они определяли по длинным и широким штанам и красным фригийским колпакам на голове.

Как мы можем видеть, их облик и поведение переполнены антиякобинским символизмом. В своей работе Хебдидж выделяет социальные группы, среди которых распространяется субкультура, а так же их классовое, сословное, идеологическое и возрастное положение, поскольку у каждой общественной группы будут свои стремления, выражающиеся в идеологии и поведении, которые и сложатся в субкультуру. Инкруаяблями и мервийезами обычно становились дети зажиточных представителей третьего сословия и выжившей аристократии, молодые люди, чьи политические взгляды были роялистскими, реже парламентарными, они варьировались от либеральных консерваторов до ультраправых.

Подытоживая, с уверенностью можно сказать, что одними из первых субкультур были именно французские инкруаябли и мервийезы. Это культурно-историческое явление соответствует всем выдвинутым научным признакам субкультуры: внешний вид, поведение, стиль жизни, концентрация в узких общественных кругах, наличие идеологии. Своим внешним видом и созданием субкультуры молодые люди показывали свое недовольство новым революционным правительством, установившим кровавую тиранию, именно потому мы видим бесконечные отсылки на рабство в древних государствах, тему смерти и массовых казней, а так же симпатию контрреволюционным, а реже лишь умеренно-революционным силам.

#### Список литературы

1. Аминова В. А. К вопросу о термине «Субкультура». – М.: Вестник Московского университета, 2013. – С. 113-117.
2. Вайнштейн О. Б. Денди: мода/литература/стиль жизни. – М.: Новое литературное обозрение, 2006. – С. 48-51.
3. Климова О. Ф. История антимоды. [Электронный ресурс] – URL: [https://www.newacropolis.ru/magazines/1\\_2004/Istoriya\\_antimody/](https://www.newacropolis.ru/magazines/1_2004/Istoriya_antimody/) (Дата обращения 07.03.2023).

4. Комиссаржевский Ф. Ф. История одежды и костюма от древних времен до XIX века. – М.: Вече, 2020. – С. 232-239.
5. Boursin E. Dictionnaire de la revolution francaise, institutions, hommes & faits. Paris: Jouvet et cie, 1893. P. 336.
6. Gazette des merveilles. Le papillon des merveilles. Paris: Bibliothèque nationale de France, 1797. P. 249.
7. Lung T. Lucien Bonaparte et ses memoires. Paris: Charpentier, 1882. P. 368.
8. Mercier L. S. Le nouveau Paris. Paris: Symonds, 1800. P. 292.
9. Steele V. Paris fashion. London: Bloomsbury Publishing, 1988. P. 51-54.

In the French Republic, towards the end of 1794, the predecessors of the first subcultures appeared, which were distinguished by their special outfits, for men it was tailcoats with black collars, colored vests and huge hats, and womens wore chiton dresses, caps and short hairstyles. They were called Incroyables and Merveilleuses. They possessed all the signs of a subculture identified by the sociologist Dick Hebdige: a special appearance, demeanor, lifestyle, concentration in certain social circles.

*Keywords: history, subcultures, history of clothing, French Revolution, culture, history of France.*

**УДК 93/94**

## **РОЛЬ ЛЕНД-ЛИЗА ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ ДЛЯ СССР**

**А.В. Беспехотных**

Научный руководитель канд. филос. наук, доцент В.И. Попов

*Рубцовский Индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО*

*«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье рассмотрена роль ленд-лиза в годы Великой Отечественной войны, показано значение военной помощи союзников СССР. Анализируются количество поставок и их процент в общем объеме материально-технического обеспечения советской армии. Дается оценка качества военных поставок союзников Советскому Союзу в годы Великой Отечественной войны.*

*Ключевые слова: великая отечественная война, ленд-лиз, промышленность, военные поставки, военное производство*

Лэнд Лиз – это соглашение, подписанное между США и Союзническими странами в 1941 году. Его основная цель заключалась в помощи союзников в борьбе против нацистской Германии во время Второй мировой войны.

Соглашение Лэнд Лиза позволило США отправлять материальную помощь, включая оружие, боеприпасы, продукты питания и другие необходимые товары, в Великобританию, СССР, Франция и Китайская народная республика, которые сражались против Германии. Это дало возможность союзникам получать необходимое снаряжение и оружие, которые помогли им сохранить превосходство на поле боя.

Историк Лебедев отмечает, что во время Великой Отечественной войны СССР получило помощь от программы ленд-лиз и было поставлено более 18

тысяч самолетов, включая такие типы, как истребители «аэрокобра», «киттик-хаук» и «томагавк», а также 12 тысяч танков. Кроме того, было поставлено оборудование для связи - более 100 тысяч километров телефонных проводов и телефонов.

Важной составляющей помощи были продовольственные товары. СССР получил 15 миллионов пар сапог и более 50 тысяч тонн кожи для обуви, а также более миллиона тонн продуктов и провианта. Также были поставлены несколько тысяч паровозов, цистерн на колесах, локомотивов и самозагружаемых вагонов, на которых было доставлено на фронт более 300 тысяч тонн взрывчатки и нефтепродуктов.

Помощь не ограничивалась только материальными поставками. Военно-технические заводы получили медь и бронзу, алюминий и специальную сталь, необходимые для производства оружия и военной техники.

Общий объем американских поставок составил около 11 миллиардов долларов США. По закону о ленд-лизе, оплачивать нужно было только то, что уцелело в ходе войны.

Однако, помощь США не была безвозмездной и вызывала некоторые противоречия. Во-первых, США не хотели поставлять СССР самые современные образцы военной техники и оружия, опасаясь, что технологии могут попасть в руки Советского Союза и быть использованы против них в будущем. Во-вторых, американская помощь вызывала определенное недовольство со стороны союзников США - Великобритании и Франции, которые считали, что они получают меньше помощи, чем СССР.

Тем не менее, помощь США была значительной и важной для Советского Союза в борьбе с нацистской Германией. Она позволила ускорить производство военной техники и оружия, а также обеспечить армию продовольствием и другими необходимыми ресурсами. Без этой помощи и поддержки союзников, Великая Отечественная война могла бы быть стоить нашей стране еще больших жертв.

Кроме того, помощь США способствовала укреплению отношений между СССР и США, которые ранее были враждебными государствами. После окончания войны, эти две страны продолжили сотрудничество в рамках Организации Объединенных Наций и других международных организаций.

Однако, помощь США также стала причиной нарастания напряженности между СССР и Западом. После победы в войне международный авторитет Советского Союза значительно вырос, увеличилось его влияние на политические процессы в Европе и мире, что привело к созданию Советского блока и началу Холодной войны.

В целом, помощь США в Великой Отечественной войне имела как положительные, так и отрицательные последствия. Однако, без этой помощи и поддержки союзников, исход войны мог бы быть совершенно иным.

В 1945 году Ленд-лиз прекратил оказывать помощь СССР после окончания Второй мировой войны. В качестве оплаты за полученную помощь, СССР поставлял золото, другие ценные металлы и продукты питания. Общая сумма

помощи от Ленд-лиза составила около 11 миллиардов долларов. В 1970-1980-е годы возникли проблемы, связанные с поправкой Джексона-Вэника, которая запрещала предоставление СССР режима наибольшего благоприятствования в торговле. В результате, выплата долга по ленд-лизу была приостановлена после выплаты двух траншей. Однако, в 2006 году Российская Федерация полностью расплатилась с долгом Советского Союза.

Но Советский Союз не всегда получал именно то, в чем мы особенно нуждались. В самое тяжелое для страны время (октябрь — декабрь 1941 года) в СССР было недопоставлено: самолетов — 131, танков — 513, танкеток — 270 и еще целый перечень необходимых для нас грузов. С октября 1941 до 1 июля 1942 (сроки 1-го Протокола) США выполнили поставки по: бомбардировщикам — меньше чем на 30%, по истребителям — на 31%, по легким танкам — на 37%, средним танкам — на 32%, грузовикам — на 19,4% (16502 вместо 85 000)[6]. Экономика СССР показала в военный период большую жизнеспособность в сравнении даже с развитыми экономически западными странами.

Следует так же отметить, что основные экономические трудности были преодолены героическими усилиями советских рабочих, крестьян, специалистов и ученых. Их трудом в невероятно сложных условиях военного времени были созданы лучшие в мире образцы вооружений, с помощью которых Советский народ пришел к победе над фашизмом.

Промышленность СССР с июля 1941 по сентябрь 1945 г. выпустила 489,9 тыс. орудий и минометов, 104,4 тыс. танков и САУ, 136,8 тыс. боевых самолетов, 333,3 млн. снарядов, множество стрелкового вооружения и боеприпасов. Советский Союз произвел за годы войны значительно больше военной техники, чем США, Англия и фашистская Германия[7].

#### Список литературы

1. Шпаковский В.И. Ленд-лиз: проценты и сопоставления [Электронный ресурс] - URL: <https://topwar.ru/160580-lend-liz-procenty-i-sopostavlenija.html>
2. Медведьев М.В. Что такое ленд-лиз, как устроен и зачем был нужен во время войны [Электронный ресурс] - URL: <https://mag.auto.ru/article/lendleaseusarussia/>
3. Вастанова С.Н. Существенная, но не решающая». Вся правда о военной помощи американцев СССР в годы Войны [Электронный ресурс] - URL: <https://histrf.ru/read/articles/sushchiestviennaia-no-nie-rieshaiushchaia-vsia-pravda-o-voiennoi-pomoshchi-amierikantsiev-v-ghody-voiny>
4. Бердинских В.А. История России. Учебное пособие для вузов / В.А. Бердинских. - М.: Академический проспект, 2005. - 608 с.
5. Илларионова Е.В., Фомина А.С., Гуськов С.А. Отечественная история. / Е.В. Илларионова, А.С. Фомина, С.А. Гуськов. - М.: ЕАОИ, 2008. -- 369 с.
6. Аксенова Н.В. журнал «Оружие». [Электронный ресурс] - URL: <https://war20.ru/article/lend-liz-obemy-postavok-i-znachenie-dlya-sssr/>
7. Чадаев Я.Е. Экономика СССР в годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.) [Электронный ресурс] - URL: <https://history.wikireading.ru/273685>



The article considers the role of Lend-Lease during the Great Patriotic War, shows the importance of military assistance from the allies of the USSR. The number of deliveries and their percentage in the total volume of material and technical support of the Soviet army are analyzed. An assessment is given of the quality of military supplies of the allies to the Soviet Union during the Great Patriotic War.

*Key words:* great patriotic war, lend-lease, industry, military supplies, military production

УДК 740

## **КОМПАРАТИВИСТСКИЙ АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО СЧАСТЬЯ В ФИЛОСОФСКИХ УЧЕНИЯХ АНТИЧНОСТИ И ЗАПАДНОЙ ФИЛОСОФИИ XIX-XX ВВ.**

А.В. Варакина

Научный руководитель канд. филос.наук, доцент К. В. Веричева  
*Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

*Аннотация.* Счастье – многогранное понятие, которые содержит в себе много смыслов. Однако, что таит в себе эта категория на самом деле? Попытки ответить на этот вопрос ведут к пониманию «вечных вопросов» философии. В рамках данной статьи мы постараемся ответить на обозначенный вопрос, используя в качестве источников ряд философских трудов. Для этого сравним воззрения некоторых философов античности и суждения по исследуемой проблематике в иррациональной философии XIX-XX вв.

*Ключевые слова:* счастье, античность, классическая философия, рационализм, иррациональная философия, прагматизм.

Одним из первых античных философов рационалистов, поднявшим проблему счастья, был Демокрит. Согласно его взглядам: "Не телесные силы и не деньги делают людей счастливыми, но правота и многосторонняя мудрость". В соответствии с воззрениями Демокрита, телесная красота ничего из себя не представляет, если под ней не скрывается острый, ищущий постоянных ответов ум. А стремление к приумножению денег философ считает одним из самых низких человеческих порывов.

Демокрит полагает, что человек должен обуздывать свои порывы и желания, стремиться к гармоничной, умеренной, спокойной жизни. Ведь безудержные порывы достичь чего-либо делают душу человеку безразличной ко всему остальному. Античного мыслителя же привлекает человеческая жизнь во всей ее полноте. Согласно ему: «свиноподобны те люди, которые стремятся к роскоши». Демокрит убежден в том, что счастье кроется в слаженности, невозмутимости, безмятежности души, а не в материальных вещах и неоправданных страстных слепых стремлениях достичь чего-либо.

Справедливость, честность и истина – высшие благодетели по его мнению. А счастья может достичь лишь тот, кто руководствуется в своей жизни данными ценностями. Наиболее точно отражает взгляды Демокрита его

высказывание: «совершающий несправедливость несчастнее несправедливо страдающего» [1, с. 234].

Изучение феномена счастья продолжил в своих трудах и Эпикур, который рассматривал счастье, как спокойствие, покой, тишину души и ее отстранённость от общественной суеты. Философ призывал не бояться боли, болезней, страданий и сохранять благородство помыслов, и только тогда, по его мнению, человек обретет духовную умиротворенность – счастье. Продолжая рассуждать над данным тезисом, философ пришел к выводу, что именно страх мешает человеку обрести счастье. Эпикур не признавал даже страх смерти. Он считал, что счастье требует смелости от человека и силы воли. Может быть, именно поэтому оно доступно не каждому? Стоит еще отметить, что понятие счастья для него сугубо внутреннее, не связанное с материальными благами и достатком: «Благополучие и счастье – не в обилии денег, не в высоте положения, не в должностях каких-либо или силе, но в свободе от печали, в умеренности чувств и расположении души, полагающих (всему) пределы, назначенные природой» [1, с. 235].

На наш взгляд, наиболее глубоко проблема счастья отражена в трудах Аристотеля. Классический мыслитель Древней Греции исследовал этот вопрос в своем труде: «Евдемова этика». В своих рассуждениях он пришел к выводу, что существуют три основных компонента счастливой жизни: умственная деятельность, добродетели и наслаждения.

Аристотель был убежден, что счастье кроется не в получении приятных эмоций от жизни и радостей. Он рассматривает это понятие более сложно, комплексно. Философ выделяет три возможных образа жизни людей. Первый образ – жизнь ради получения приятных эмоций, всевозможных удовольствий. Второй образ – политический образ жизни, присущий людям, ведущим активную деятельность в сфере политики и не только, желающим получать признание и почет. Третий образ – созидательный. Данный образ жизни подразумевает познание великих истин теоретическим путем с помощью размышления, умственной деятельности и логики. Естественно, лучшим образом жизни Аристотель считал третий. По его понятиям, счастье заключается в деятельности разума, соответственно, чтобы стать счастливым, нужно постоянно заниматься созидательным умственным трудом. Нужно осмысливать не только вещи окружающего мира, но и себя, свой внутренний мир, взгляды на жизнь.

Так же проблему счастья Аристотель связывал с понятием добродетели. Под человеческой добродетелью Аристотель понимает «такой склад души, при котором происходит становление добродетельного человека и при котором он хорошо выполняет свое дело». Таким образом, достигнуть счастья можно посредством добродетельных деяний, помощи другом, согласования своих поступков и действий с предписаниями Бога.

Так же Аристотель полагает, что не бывает счастья без наслаждения. Однако он не отождествляет эти понятия. Философ убежден, что для счастья нужна некая ступень внешнего благополучия, и этой ступенью является

наслаждение. Стоит отметить, что под данным понятием он отказывается понимать телесные удовольствия, а понимает – что-то божественное, неосязаемое, возвышенное [2, с. 258].

Естественно, существует еще много философов античности, представляющих рационалистическое направление, с их неповторимыми, интересными и обоснованными взглядами на предмет счастья. Однако изучение всех убеждений античных философов, касающихся проблемы счастья, выходит за рамки задачи данной статьи. Поэтому мы остановимся лишь на этих трех ярких представителях классической философии.

Не смотря на уникальность взглядов Демокрита, Эпикура и Аристотеля на проблему счастья, можно все-таки выделить наиболее общие черты в понимании данной категории античными мыслителями классической философии, рассмотренными нами выше. Во-первых, это связь счастья с добродетелью. А именно способ обретения счастья посредством милосердной, великодушной, доброй деятельности. Во-вторых, спокойствие, умиротворенность, гармоничность души, как один из признаков счастливой жизни. В-третьих, не осязаемая не материальная, а духовная божественная, внутренняя природа истинного счастья [1, с. 236].

Возникает вопрос – меняются ли представления философов на предмет счастья со временем или трактовка данной категории зависит только от индивидуального восприятия мира? Для этого обратимся к концепциям мыслителей XIX-XX вв. и сравним их с воззрениями античных философов. На рубеже веков появляются и находят свое развитие принципиально новые подходы к понятию счастья, что связано с появлением нового направления в философии – иррационализма. Взгляды представителей данного направления, как будет показано далее, отличаются от представлений о нем, сформировавшихся в русле классической философии.

Так, по мнению немецкого философа Артура Шопенгауэра, счастье — это иллюзия, субъективная реакция человека на объективную реальность. В большинстве своем погоню за счастьем он считал бессмысленной, бесполезной, рассматривая путь к счастью, как путь к намеченной цели, которая либо не осуществится и сделает человека несчастным, либо воплотится в жизнь и перестанет быть желанной, способной принести человеку удовольствие, радость, счастье. Шопенгауэр широко известен своими пессимистическими взглядами на жизнь, в том числе на предмет понимания счастья. Однако интересно то, что после смерти философа среди его личных вещей была найдена рукопись «Искусство быть счастливым», в которой он дал несколько советов по достижению счастья. Среди них, к примеру, такие советы: не сравнивать себя с другими, чтобы не завидовать; не переживать из-за неудач; доверять своему сердцу; ценить, что у тебя есть; жить настоящим. Удивительно то, что все они носили достойно оптимистичный характер, что было не свойственно его другим работам, трудам, учениям [3, с. 3].

Не менее важны для развития философии и взгляды представителя «философии жизни», – Фридриха Ницше. Немецкий философ писал: «Что есть

счастье? – Чувство растущей власти, чувство преодолеваемого противодействия». Он считал, что человек постоянно должен сопротивляться обстоятельствам, преодолевать трудности, стремиться к власти, к влиянию. При этом надо отметить, что власть понималась им не столько в политическом, сколько в моральном аспекте. В первую очередь, как власть над собой своими решениями, поступками, сознанием. С помощью этой борьбы, этого стремления и преодоления человек становится хозяином своей судьбы. И это ощущение полновластия, уверенности в себе и дает, по мнению Ницше, человеку счастье. Когда человек смиряется с текущими обстоятельствами, перестает бороться, он становится рабом своей судьбы. Ни о какой полноценной жизни и счастье в этом случае речи идти не может.

Также в рамках исследования представляется целесообразным обратиться к создателю психоаналитической философии – Зигмунду Фрейдю. Он считал, что существует пять возможных путей достичь счастья. Первый путь - нужно иметь желания и стремиться к ним. Когда человек ничего не хочет, у него пропадает интерес к жизни, и он не может быть счастлив. Однако австрийский психоаналитик подчеркивает, что желания должны быть разумны, и человек обязан ценить, что уже имеет. Второй путь – нужно относиться к себе с любовью и с уважением, никогда не сомневаться в своих поступках, решениях, действиях, не ругать себя и не винить за что-либо. Третий путь – нужно воплощать свои детские мечты в реальность. Ведь в каждом из нас еще кроется ребенок, которого иногда необходимо баловать. Четвертый путь – нужно постоянно испытывать и чувствовать любовь окружающих, это может быть любовь одного человека, а может – тысячи людей, не важно. Пятый путь – нужно обладать чувством юмора и не забывать, что любую неприятность всегда можно превратить в хорошую шутку.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что взгляды Шопенгауэра, Ницше и Фрейда, как представителей иррациональной философии, на предмет счастья имеют нечто общее, единое, объединяющее их. Рассуждая о феномене счастья, данные философы приходят к осмыслению проблемы активности субъекта. В их понимании счастье достижимо лишь благодаря действиям, усилиям личности. Счастье – это не абстрактное понятие, оторванное от реальности, а то, что требует решений, действий от субъекта, который хочет им овладеть.

В целом, сравнивая отношение к пониманию счастья в среде античных философов рационалистов и представителей иррационалистического направления, можно выделить несколько принципиальных отличий:

Во-первых, если философы античности видят счастье в спокойствии души, то в рамках иррационалистической философии, счастье достигается посредством действий, борьбы и изменения себя.

Во-вторых, классическая античная философия рассматривает способы достижения счастья конкретным человеком, при непосредственном его участии в жизни обществом с гражданских позиций, уделяя особое внимание понятию «общего блага». Философы иррационального направления отводят центральное

место самой личности, ее внутреннему миру и индивидуальным усилиям по достижению собственного счастья.

В-третьих, античные мыслители пытаются понять категорию счастья с помощью разума, логически обосновать и доказать свои взгляды по данному вопросу. Иррационалисты же при объяснении феномена счастья исходят из собственных эмоций, ощущения, переживания, нежели опираются на разум и логические доказательства.

Если же говорить про сходные черты, то, как для философов античности, так и для мыслителей XIX-XX вв. веков характерно отношение к счастью, как к внутренней составляющей, мало связанной с материальным достатком и благами. Однако стоит отметить, что представители иррациональной философии не говорят прямо о связи добродетелей с счастьем, несмотря на это из их суждений следует, что поведение личности, способное привести ее к счастью, подразумевает соблюдение ей некоторых общепринятых добродетелей, например, правдивости, справедливости мужества.

Сравнительный анализ позволяет сделать вывод о том, что взгляды философов двух направлений на проблему счастья имеют больше различий чем, сходств, лучше даже сказать, являются противоположными, кардинально разными. Это связано с особенностями эпохи, в которую они жили, с различиями уровней развития науки, искусств, философского знания, с отличительными чертами развития человека в определенный исторический период.

Проведенный анализ заставляет задуматься о том, какое представление о счастье сложилось у людей в XXI веке. Отличается ли это оно от сформировавшихся ранее в истории философии. На этот вопрос нельзя дать точного, однозначного ответа, ведь, не смотря на все то, что объединяет людей, живущих в одну эпоху, их взгляды на жизнь, на мир различны. В контексте данной статьи попытаемся высказать свою точку зрения и раскрыть собственное видение проблемы счастья. Для этого обратимся к кинематографу на примере фильма Габриела Муччино «В погоне за счастьем».

Фильм «В погоне за счастьем» рассказывает историю о Крисе Гардене, человеке, оставшемся без крова, денег к существованию и с малолетним сыном на руках. По сюжету главный герой, благодаря непрерывной работе и силе воли, смог получить работу брокера в крупной организации, разбогатеть и в последствие и основать свою собственную компанию, которая работает до сих пор, занимаясь управлением активами и принося прибыль в десятки миллионов долларов США.

Основные идеи фильма, с позиции автора данной статьи, следующие: счастье – это результат титанических усилий, постоянной работы, стараний, стремлений и рвения человека. Счастье доступно каждому не зависимо от наличия или отсутствия внешних факторов, таких как постоянный доход, успешная работа, кров и т.д. Сам факт достижения поставленной цели уже и есть счастье. Данный тезис иллюстрирует следующее высказывание главного героя: «Эта глава моей жизни, этот краткий её абзац – называется счастье...».

Представляется важным подчеркнуть, что Крис произносит ее не тогда, как можно подумать, когда открывает свою компанию или получает первый большой гонорар, даже не тогда, когда начинает улучшать условия своей жизни. Он произносит ее тогда, когда его берут на работу. Мужчина еще не знает о той успешной жизни, что ждет ее дальше, но почему-то именно этот ее абзац называет счастьем. Достижение поставленной цели – это счастье для Криса. Он верил, что придет к успеху и не терял надежды добиться желаемого, поэтому это победа означала для него, что он не напрасно верил в себя и в свои силы, и дала ему мотивацию идти к большим успехам.

Представляется важным отметить тот факт, что автору данного исследования импонирует личность главного героя, поскольку, несмотря на все несчастья и невзгоды, что произошли в жизни Криса Гардена, он не потерял надежду на лучшее, не опустил руки, а продолжил работать и идти к своей цели. Почти каждый бы сдался на месте главного героя фильма, стал бы жаловаться на свою судьбу, считая себя несчастным, жертвой обстоятельств. Но Крис не сдался, своими поступками он доказал людям, что наше счастье – это не дар судьбы и не снисхождение Бога, а результат нашего выбора, действий мыслей.

В качестве заключения хочется отметить, что позиция автора и главного героя фильма в понимании счастья совпадают. Таким образом, можно сделать вывод о том, что понимание, что есть счастье, отличается от взглядов, рассмотренных в данной статье философов. По своей сути оно более приближено к такому направлению идеалистической буржуазной философии как прагматизм, где понимание феномена счастья, рассматривается в неразрывной связи с максимальным удовлетворением потребностей человека.

Исходя из вышесказанного, автор статьи приходит к выводу, что в XXI веке счастье перестает быть сугубо абстрактным, субъективным и оторванным от реальности понятием. Оно приобретает более приземленное, реальное, материальное, видимое значение. Счастье может быть рассмотрено в контексте таких категорий как желание, стремление, усилие, имеющих непосредственное отношение к человеку и тому, что создается им. По мнению автора, вопрос «что есть счастье?» остается актуальным в философии во все времена.

#### Список литературы

1. Маннапова Илюза, Шайхутдинова Илюза. Понятие счастья в древнегреческой философии/ Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – №4 (32) – С. 233-236
2. Логунова Е.В. Проблема счастья в этике Аристотеля / Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2020. – №11 (51) – С.255-259
3. М.И. Площанская. Счастье как основная проблема философской антропологии/ Политехнический молодежный журнал. МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № 1 – С.1-6

Happiness is a multifaceted concept that contains many meanings. However, what does this category really contain? The answer to this question can lead a person to understand the "eternal

questions" of philosophy. In this article, we will try to answer the above question. To do this, let's compare the views of some philosophers of antiquity and judgments on the studied problems in the irrational philosophy of the XIX-XX centuries. Also, in the article, the author will present his view on understanding the phenomenon of happiness.

*Keywords: happiness, antiquity, classical philosophy, rationalism, irrational philosophy, pragmatism.*

УДК 796

## ДОПИНГ В СПОРТЕ

Д.Е. Колмагоров

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Ксендзов В.О.

*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. Допингом называют вещества, которые спортсмены употребляют для повышения своих силовых и выносливых качеств, для получения преимущества перед своими соперниками. Многие люди не понимают, что такое допинг, и ошибочно путают его с пищевыми добавками. Внесению ясности в этот вопрос и посвящена данная работа.*

*Ключевые слова: допинг, спорт, пищевые добавки, запрещенные препараты.*

Считается, что допинг начали употреблять еще древние греки. Это были различные галлюциногенные травы, экстракты и вина. Они так же уменьшали боль спортсмена. Это были первые анальгетики.

В Древнем Риме допинг получил новое развитие: научились не только стимулировать людей и повышать их болевой порог, но даже стали применять для стимулирования животных. Лошадям перед скачками давали слабоалкогольный мед, чтобы они бежали быстрее и не чувствовали усталости.

В конце XIX века в мировом спорте получило широкое распространение «Вино Мариани», или как его еще называли «Вино для атлетов». В это вино были добавлены листья коки, которые, в свою очередь, помогали бороться с усталостью и притуплять чувство голода, которое было вызвано активными физическими действиями.

В 1920 году большой популярностью стала пользоваться смесь из стрихнина, героина, кокаина и кофеина. В 1928 году был отмечен первый случай запрета допинга в спорте. Международная федерация легкой атлетики стала первой организацией которая ввела запрет на допинг [2].

В последующие (1950–1960) годы широкое распространение получил амфетамин. Из-за его передозировки в 1879 году во Франции умер велосипедист. По этой же причине в 1960 году умер датский велосипедист.

Употребление анаболиков приводит к гипертрофии миокарда, что не раз становилось причиной смерти молодых культуристов [4].

В современном мире существует множество различных видов допинга в виде препаратов, которые вводятся с помощью инъекций, таблеток, вдыханием и т.д. Их используют в разных видах спорта, начиная от спортивной ходьбы и заканчивая бодибилдингом.

На данный момент под термин «допинг» попадают около 10 000 препаратов с разными названиями. Существует 5 категорий допинга:

1. **Стимуляторы.** Позволяют задействовать все резервы организма, к которым доступ в обычных условиях не доступен.

2. **Наркотики и анальгетики.** Блокируют боль у спортсмена, что позволяет ему работать через силу и боль, в том числе при получении травмы.

3. **Стероиды и анаболические средства.** Воздействуют на гормональную систему человека, что приводит к более быстрому росту мышечной массы и повышают силовые способности в несколько раз.

4. **Бета-блокаторы.** Уменьшают частоту сердцебиения, что приводит к улучшенной координации.

5. **Диуретики.** Применяются для быстрого сброса массы и вывода из организма запрещенных препаратов [1].

Если в древние времена и до XIX века вред допинга для спортсменов не был предметом глубокого научного осмысления, то сейчас доказано, что он сильно вредит здоровью и даже приводит к летальным исходам. По этой причине была создана специальная организация – «Всемирное антидопинговое агентство» (ВАДА). Агентство было образовано 10 ноября 1999 года в Лозанне на паритетных началах Международным олимпийским комитетом и правительствами стран мира. Теперь, перед каждым международными соревнованиями спортсмены должны сдавать анализы на допинг. И только после отрицательного результата на наличие запрещенных препаратов спортсмен может быть допущен к спортивным состязаниям [3].

Многие непросвещенные люди в спорте ошибочно считают, что спортивное питание и пищевые добавки являются разновидностью допинга. Но это не так. Спортивное питание не является запрещенным препаратом. Так, например, большое количество людей считают, что протеин и его разновидности являются допингом. Хотя на самом деле это сухой белок. То, что протеин и детское питание производят по одинаковым технологиям – это факт. Так как протеин (сухой белок) является неотъемлемой частью человеческого организма, он не может являться запрещенным препаратом – это натуральный продукт без добавления химии. Также ошибочно представление о креатине, как о допинге. Стоит напомнить, что он находится в организме у всех позвоночных. Он участвует в энергетическом обмене, в мышечных и нервных клетках. Креатин является регулятором сокращения сердечной мышцы. Это было выявлено Е. И. Чазовым. И это только несколько пищевых добавок, о которых люди, заблуждаясь, говорят, что они вредны организму. Все спортсмены употребляют их для достижения определенных целей в спорте и поддержания организма в здоровом состоянии.

Допинг начал свое существование еще в древнем мире и продолжает существовать до сих пор. И если раньше он не наносил сильного вреда здоровью спортсменов, то сейчас его употребление может привести к необратимым последствиям, вплоть до смерти. Допинг в современном мире – это чаще всего синтетическое или химическое вещество, которое усиливает



спортивные показатели и позволяет работать организму на пределе. К сожалению, многие профессиональные спортсмены не брезгают его принимать, не понимая последствия.

#### Список литературы

1. Допинг. История допинга. Допинг и Олимпийские игры. [Электронный ресурс] – URL: <https://sport-in-kazan.ru/doping-istoriya-dopinga-doping-i-olimpijskie-igry/> (дата обращения 12.03.2023)
2. История допинга [Электронный ресурс] – URL: [https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ffishki.net%2F3444739-istorija-dopinga.html&utm\\_source=aab&platform=desktop](https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ffishki.net%2F3444739-istorija-dopinga.html&utm_source=aab&platform=desktop) ( дата обращения 13.03.2023)
3. Википедия. Всемирное антидопинговое агентство [Электронный ресурс – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирное\\_антидопинговое\\_агентство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирное_антидопинговое_агентство) (дата обращения 15.03.2023)
4. Зожник. Допинг, стероиды и смерть спортсменов и любителей [Электронный ресурс] – URL: <https://zozhnik.ru/doping-steroidy-i-smert-v-sporte/#gsc.tab=0> (дата обращения 16.03.2023)

Doping refers to substances that athletes use to increase their strength and endurance qualities, to gain an advantage over their rivals. Many people do not understand what doping is and mistakenly confuse it with dietary supplements. This work is devoted to clarifying this issue.

*Keywords: doping, sports, dietary supplements, prohibited drugs.*

УДК 364.04

### **АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ, СОВЕРШАЮЩИМИ САМОВОЛЬНЫЕ УХОДЫ ИЗ СЕМЬИ, В ОГКУ СО «ЦЕНТР ПОМОЩИ ДЕТЯМ, ОСТАВИМСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ, Г. АНГАРСКА»**

Э.Д. Левченко<sup>1, 2</sup>

Научный руководитель канд. филос. наук, доцент Е.Г. Копалкина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Байкальский государственный университет, г. Иркутск

<sup>2</sup>ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска»

*Аннотация.* В работе представлены результаты деятельности ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска» по организации социально-педагогической работы с несовершеннолетними, которые совершают самовольный уход из семьи, за 2020–2022 годы. В ходе анализа раскрываются основные причины самовольных уходов, основные этапы работы с несовершеннолетним и его семьей, традиционные и инновационные формы деятельности (Школа осознанного родительства, психолого-педагогическое кафе для подростков «БолтуноФФ»), их результативность. Делается вывод о серьезной работе, проводимой в данном учреждении социального обслуживания на основе межведомственного взаимодействия, учитывающей особенности как самого несовершеннолетнего, так и тип семьи, в которой он проживает.

*Ключевые слова: социальный педагог, самовольные уходы, социальное сопровождение, профилактика, семейное неблагополучие*

Ежегодно увеличивается количество детей и подростков, совершающих самовольные уходы из семьи. Самовольные уходы представляют опасность для жизни и здоровья не только детей, но и общества в целом [4]. У подростков появляются различные формы асоциального поведения, которые проявляются в приеме алкоголя, наркотиков, токсических веществ; в совершении противоправных действий. Появляется стремление к примитивным удовольствиям, отрицательное отношение к систематическому труду, нарушение общественных норм и закона.

В большинстве случаев уход из дома – это реакция ребенка на какие-то неблагоприятные обстоятельства его жизни [6]. Формирование склонности к самовольным уходам обуславливается индивидуальными особенностями личности и факторами микросоциума. Основными причинами совершения самовольных уходов являются: кризисные явления в семье; асоциальный образ жизни ряда родителей; падение жизненного и культурного уровня населения; ухудшение условий содержания детей в семьях; распространение жестокого обращения с детьми в семьях; коммерциализация сферы образования и культуры; психические болезни, родовые травмы, врожденные и наследственные болезни и травмы головного мозга.

Статистические показатели самовольных уходов на территории Ангарского городского округа, зарегистрированные в 2020 году в УМВД России по АГО – более 240 случаев самовольных уходов, из которых 170 совершено детьми, проживающими в семьях. Переоценить масштаб проблемы сложно, в результате чего деятельность по профилактике самовольных уходов, а также работа по установлению причин самовольных уходов, и оказанию социально-педагогической помощи ребенку, допустившему уход, приобретает особую актуальность [5].

*Целью исследования* является анализ организации социально-педагогической работы с несовершеннолетними, совершающими самовольные уходы из семей, состоящих на сопровождении в ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска».

*Основными методами, применяемыми в исследовании,* являлись анализ научной литературы, сравнительный анализ статистических данных, обобщение личного опыта социального педагога. В статье были использованы данные из отчетных документов ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска», опубликованные на официальном сайте учреждения.

Основными направлениями работы социального педагога в отделении психолого-педагогической помощи семье и детям ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска» является профилактика самовольных уходов и организация индивидуальной и групповой работы с несовершеннолетними, работа с семьей и организация профилактики в микросоциуме несовершеннолетнего.

В ходе проведенного анализа были определены *основные причины, толкнувшие их совершить побег из семьи*: неблагоприятная обстановка в семье (драки, конфликты, применение физических наказаний, напряженная эмоциональная обстановка), проблемы во взаимоотношениях с родителями (отсутствия понимания со стороны родителей, конфликты и ссоры), аддикции родителей (алкоголизм, наркомания) (см. рис. 1).



Рис.1. Распределение результатов исследования причин самовольных уходов несовершеннолетних из семьи

Детально изучены этапы работы с несовершеннолетними, совершающими самовольные уходы [1; 2].

*На первом этапе – изучение несовершеннолетнего и его семьи –* устанавливается контакт с несовершеннолетним и членами его семьи, собирается информация.

Социальный педагог старается установить контакт, даже если семья не вызывает симпатии, если трудно одобрить манеру поведения родителей, принять их позицию. Выясняется состав семьи, условия жизни несовершеннолетнего, семейная атмосфера, характер взаимоотношений в семье. Кроме того, на данном этапе формируется у членов семьи понимание о содержании деятельности отделения психолого-педагогической помощи семье и детям, о возможностях его специалистов.

При первичном знакомстве с несовершеннолетним, принятым на сопровождение в отделение по информации учреждения, либо по Постановлению Комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав осуществляется патронаж семьи. Во время первого патронажа выясняются подробные данные обо всех членах семьи, обследуются жилищные условия проживания несовершеннолетнего, фиксируются в Акт первичного обследования условий жизни несовершеннолетнего, находящегося в социально опасном положении. Далее из бесед с несовершеннолетним, членами его семьи, наблюдения за их образом жизни, изучения документации, поступившей на данного ребенка и семью, выясняется тип семьи, оцениваются стресс-факторы семьи. Определение типа семьи необходимо при составлении плана работы с несовершеннолетним, совершающим самовольные уходы из дома и определения специалистов, которые будут привлекаться к работе. Большое значение имеет информация, которую дают классный руководитель ребенка и школьный психолог. Они по запросу социальных педагогов предоставляют психолого-педагогическую характеристику на учащегося, включающие информацию о семье несовершеннолетнего.

После установления доверительных отношений между социальным педагогом, несовершеннолетним и членами семьи проводят анкетирование и ряд других диагностик с целью выяснения уровня воспитанности ребенка, его положения в семье, характера взаимоотношений между родителями и ребенком. Затем с помощью применения различных методов (наблюдение, анализ документации, интервью и др.) делают вывод об особенностях и недостатках семейного воспитания в целом, о социальном благополучии ребенка. Одна из задач диагностики – определить, какие права ребенка нуждаются в защите.

*На втором этапе* осуществляется анализ информации и составление плана работы с несовершеннолетним, совершающим самовольные уходы их семьи. Задачами являются рассмотрение и систематизация результатов наблюдений, обследований несовершеннолетнего и его семьи; формирование выводов о несовершеннолетнем; выбор направлений и способов работы с ребенком, составление плана работы с ним и членами его семьи. На этом этапе социальный педагог отвечает на вопросы о том, каков характер помощи несовершеннолетнему; с кем еще из членов семьи необходимо проводить работу; каких специалистов дополнительно необходимо привлечь для оказания помощи.

Социальный педагог оценивает сложившуюся ситуацию в семье, выделяя неблагоприятные для воспитания и развития ребенка факторы, а также положительные моменты. Вместе с членами семьи определяется план дальнейших действий: кого из специалистов (психолога, психотерапевта, нарколога, юриста, психоневролога и др.) полезно привлечь к разрешению проблем семьи, каким может быть «вмешательство» в семью, кто и каким образом может помочь семье в первоочередном порядке. Социальный педагог выявляет собственные ресурсы семьи, побуждает родителей к поиску путей самопомощи, направленной на изменение ситуации к лучшему. Ситуация, сложившаяся в семье, оценивается на социально-медико-психолого-педагогическом консилиуме специалистов отделения, на котором присутствуют заведующий отделением, социальный педагог, педагог-психолог и специалист по социальной работе. Делается вывод об особенностях семьи, в которой проживает несовершеннолетний, и составляется план работы.

*На третьем этапе* проводится коррекционно-реабилитационная работа, направленная на положительную динамику. Коррекционная работа строится с каждым несовершеннолетним индивидуально, но существуют общие принципы построения работы с несовершеннолетними в зависимости от того в каких типах семей они проживают.

Особенно сложно построить работу и изменить ситуацию с несовершеннолетними, проживающими в *асоциальных семьях*. Положительный результат, кардинальное улучшение – очень редки. Для улучшения ситуации, провоцирующей несовершеннолетнего совершать побег, реализуют комплексный подход к решению проблемы. Очень широк круг специалистов, которых привлекают к работе с несовершеннолетними – психотерапевт,

нарколога, юриста, психиатра, специалисты реабилитационных центров и др. С целью повышения эффективности работы с несовершеннолетними из асоциальных семей, изучают возможности окружающего социума, различных государственных учреждений, тесно сотрудничают с Комиссией по делам несовершеннолетних и защите их прав, инспекторами подразделения по делам несовершеннолетних, школой, поликлиниками, специалистами АНО РЦ «Перекресток семи дорог», АНО «Байкальский центр поддержки трезвости».

В работе с несовершеннолетним из *конфликтной семьи* ведущая роль принадлежит психологу, психотерапевту, медиатору, проводятся консультации с родителями и детьми, создаются группы для тренингов (например, «Конфликты в нашей жизни»), привлекаются специалисты других учреждений (например, врач-психиатр), при необходимости при обоюдном согласии конфликтующих сторон проводится медиация, процедура примирения. Родителям предлагается пройти цикл занятий в Школе осознанного родительства.

*Педагогически несостоятельные семьи* нуждаются в коррекции целей и методов воспитания детей. С помощью педагогов и психологов родители анализируют ошибочность методов и стилей воспитания, по запросу – формируются группы для тренингов (например, «Основы конструктивного общения с подростками»), привлекаются специалисты других организаций, учреждений (например, классные руководители), таким родителям рекомендуется посещать Школу осознанного родительства.

Роль социального педагога на этапе коррекционной работы с несовершеннолетним заключается в следующем:

- координация деятельности специалистов, при необходимости – коррекция плана работы с семьей;
- взаимодействие с другими организациями по проблемам семьи (школа, детский сад, ОДН, КДН и ЗП, НКО «Совет отцов», ИРОО «Родители Сибири» и др.);
- продолжение наблюдения за семьей, текущей диагностики семьи с целью отслеживания результатов работы;
- проведение работы с детьми и родителями с целью стабилизации обстановки в семье.

Социальный педагог на этапе коррекционной работы продолжает наблюдение за несовершеннолетним с целью отслеживания результатов работы, которые заносятся в Паспорт семьи/несовершеннолетнего. По мере необходимости несовершеннолетние и родители приглашаются в отделение для проведения консультаций и бесед по различным вопросам. Данные паспорта семьи и несовершеннолетнего могут быть использованы при выступлении социального педагога в суде в качестве свидетеля по делу о лишении родительских прав. Может быть использована в суде и диагностика «Наблюдение за невербальными признаками поведения человека». При использовании этой диагностики, на протяжении всего периода работы с

несовершеннолетним, отслеживают динамику развития ситуации в позитивную или негативную сторону.

На четвертом этапе проводится контроль за ситуацией в семье, на котором отслеживают результаты коррекционной работы. После проведения коррекционной работы и положительной динамики несовершеннолетний Постановлением КДН и ЗП снимается с учета Банка данных Иркутской области о семьях и несовершеннолетних, находящихся в социально-опасном положении и некоторое время находится на сопровождении в отделении, для контроля за ситуацией и отслеживания динамики. При стабильной ситуации на протяжении всего периода сопровождения назначается *контрольный патронаж*. Если ситуация меняется в худшую сторону, то может быть назначен текущий патронаж (1 раз в неделю) или экстренный патронаж (несколько раз в неделю), корректируется план сопровождения. При улучшении ситуации несовершеннолетний решением социально-медико-психолого-педагогического консилиума снимается с сопровождения. Результаты посещения семьи на данном этапе фиксируются в Паспорте семьи/несовершеннолетнего, на основе этих документов можно проследить положительную или отрицательную динамику развития ситуации. Члены семьи могут быть приглашены в центр для консультаций и получения рекомендаций. В целях контроля за несовершеннолетним данные могут передаваться для дальнейшего сопровождения в другой субъект профилактики. Например, ребенок может остаться на внутреннем учете школы.

Проанализировав причины самовольных уходов детей из семей, состоящих на сопровождении, можно отметить преобладание проблем уходов из семей с признаками социального неблагополучия, где родители не исполняют свои обязанности по воспитанию детей и ведут асоциальный образ жизни. Однако из года в год можно наблюдать стойкое повышение числа детей, совершающих самовольные уходы из семей внешне благополучных (см. рис. 2). Причины кроются в отсутствии доверия и взаимопонимания, равнодушии родных людей. Систематический анализ проводимой работы, мониторинг состоящих на учете несовершеннолетних, причин их постановки – указывает на рост количества подростков и детей, совершающих самовольные уходы из семей.



Рис. 2. Динамика изменения численности несовершеннолетних, совершающих самовольные уходы за 2020–2022 годы

В целях положительного результата наряду с традиционными методами и формами работы время диктует необходимость внедрять и реализовывать

инновационные социально-воспитательных технологии и программы при тесном межведомственном сотрудничестве всех органов системы профилактики.

Одним из инновационных методов работы с несовершеннолетними, который реализуется на базе изучаемого учреждения является психолого-педагогическое кафе для подростков «БолтуноФФ». Данная форма работы является ярким примером межведомственного взаимодействия по проведению профилактической работы с несовершеннолетними для их социально-психолого-педагогической реабилитации, оптимизации детско-родительских отношений в семьях подростков, склонных к девиантному поведению.

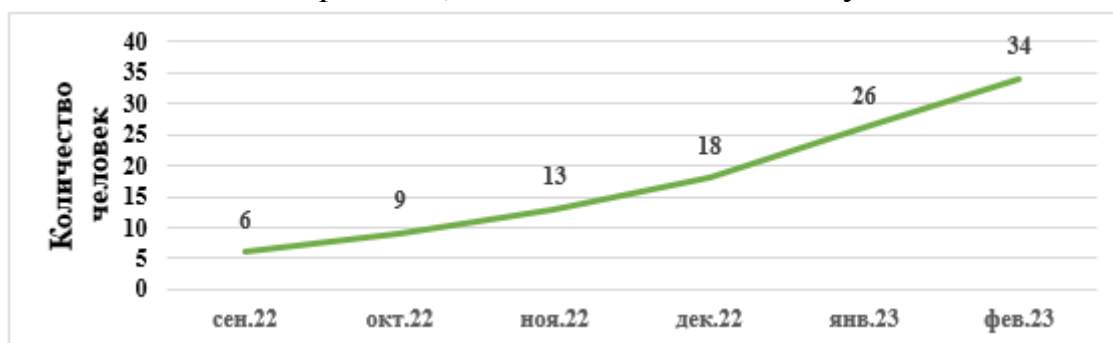


Рис. 3. Динамика посещения кафе БолтуноФФ за период с сентября 2022 по февраль 2023 года

В работу данного направления включены субъекты профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних: КДН и ЗП по АГО, Управление по культуре и молодежной политике АГО, Управление образования, УМВД России по АГО, УИИ. Специалисты психолого-педагогического кафе «БолтуноФФ» в непринужденной обстановке за кружкой чая проводят тренинги, ролевые и интерактивные игры, просмотр и обсуждения видеоматериалов, мастер-классы. Цель данного инновационного направления – снижение тревожных негативных реакций, повышение уровня социализации, формирование законопослушного поведения и здорового образа жизни, укрепление детско-родительских отношений. За полгода работы данного направления отмечается востребованность и популяризация этой формы работы в подростковой среде. Динамика посещаемости на примере 1 клуба по месту жительства приведена на рис. 3.

Одной из успешных инновационных форм работы с родителями, проблемных подростков является создание *Школы осознанного родительства* [3]. Цель данного направления – укрепление института семьи, улучшение детско-родительских отношений, повышение родительской компетентности по воспитанию детей, профилактика семейного неблагополучия. Результаты первого года работы представлены на рис. 4.



Рис. 4. Результативность работы Школы осознанного родительства за 2022 г.

Цикл занятий по программе «Азбука счастливой семьи» проходят родители, выполняют задания, прорабатывают темы, получают базовые знания из области семейной и детской психологии. По окончании всех занятий, родители получают сертификат о прохождении всего курса. На занятиях Лидеры ШОР мотивируют родителей на применение полученных знаний в семье, во взаимоотношениях с детьми. Особенно широкий отклик получила данная форма взаимодействия на отдаленных территориях Ангарского городского округа.

Проанализировав опыт социально-педагогической работы по снижению самовольных уходов, можно сделать вывод, что данная проблема, как и прежде, остается актуальной. В ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска» ведется активная работа по составлению и реализации программ, направленных на ее решение. Вводятся новые формы работы, специалисты привлекают партнеров, делая упор на личностные потребности подростков, при организации деятельности учитывают их потребности и заинтересованность.

#### Список литературы

1. Алексеева П.С. Психолого-педагогическое сопровождение несовершеннолетних из группы риска: бродяжничество, попрошайничество, побеги из дома: Учебно-методическое пособие / П.С. Алексеева, С.Н. Унарова. – Якутск, 2019. – 72 с.
2. Безделева Е.Н. Социально-педагогическая работа с несовершеннолетними, склонными к совершению самовольных уходов из семей / Е. Н. Безделева // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 3 (часть 5). – С. 703–706.
3. Развитие родительской осознанности в формате Школы осознанного родительства / ОГКУСО «Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей, г. Ангарска» [Электронный ресурс] – URL: <http://odd-angarsk.ucoz.ru/> (дата обращения 02.04.2023).
4. Ржаницына И.А. Причины безнадзорности и беспризорности в Российской Федерации: проблемы и пути решения / И.А. Ржаницына // Вестник



Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя. – 2022. – № 4. – С. 191–193.

5. Федорова И.В. Причины безнадзорности и беспризорности несовершеннолетних: проблемы и решения / И.В. Федорова // Вестник экономической безопасности. – 2021. – № 4. – С. 229–231.

6. Цепко А.В. О факторах, способствующих возникновению детского бродяжничества / А.В. Цепко // Преступность в СНГ: проблемы предупреждения и раскрытия преступлений: сб. ст. – Воронеж, 2018. – № 2. – С. 206–208.

The paper presents the results of the activities of the OGKUSO «Center for Assistance to children left without parental care, Angarsk» on the organization of social and pedagogical work with minors who commit unauthorized departure from the family for 2020-2022. The analysis reveals the main reasons for unauthorized departures, the main stages of work with a minor and his family, traditional and innovative forms of activity (School of conscious parenthood, psychological and pedagogical cafe for teenagers «Boltunoff»), their effectiveness. The conclusion is made about the serious work carried out in this social service institution on the basis of interdepartmental interaction, taking into account the characteristics of both the minor himself and the type of family in which he lives

*Keywords: social pedagogue, unauthorized care, social support, prevention, family trouble*

УДК 323

## **НЫНЕШНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИНЫ В ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ ЯПОНИИ**

Д. Д. Махмутова

Научный руководитель канд. полит. наук, доцент Р. Р. Вильданов

*Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа*

*Аннотация. В XXI в. роль женщины в общественной и политической жизни государства возросла, однако, несмотря на значительный прогресс, во многих странах женщины все еще слабо представлены в этих сферах. На Востоке, в традиционно патриархальных государствах, изменения происходят медленнее, и вопросы о ликвидации дискриминации и обеспечении женщинам прав на равных с мужчинами условиях принимать участие в социальной, экономической, политической и культурной жизни своей страны продолжают оставаться одной из самых актуальных проблем. В настоящей статье приводится исследование на тему полового неравенства и дискриминации в органах государственной службы Японии.*

*Ключевые слова: Япония, востоковедение, женщины, политика, половое неравенство*

Япония, как одна из самых развитых стран Востока, вызывает несомненный интерес своей контрастностью – передовые технологии уживаются с традиционными порядками, уходящими корнями глубоко в древность.

В XII в. начался процесс усиление класса самураев, что по большей части способствовало формированию элиты из воинских служащих и ослаблению

власти чиновничества. Именно в этом веке в Японии произошла популяризация Буддизма, один из главных религиозных постулатов которого – превосходство мужчин над женщинами. Религия окончательно укрепилась в японской культуре и стала неотъемлемой частью повседневной жизни населения, это определило подчиненное положение женщины в обществе – она должна была стать тихой и покорной домохозяйкой, хранительницей домашнего очага. Именно такое положение заняли женщины в самурайских семьях правящего класса, и, как следствие, бедные слои населения стали брать пример с более зажиточных и элитарных. Тем не менее, в отличие от женщин правящей элиты, у женщин других классов сохранялось больше прав, например, браки в основном заключались с согласия обоих партнеров. Но после реформ эпохи реставрации Мейдзи, направленных на стирание классовых границ, самурайские ценности распространились во всем обществе, в тот период окончательно утвердились более вежливые и уважительные формы обращения женщин к мужчинам, а так же фамильярные и менее уважительные обращения мужчин к женщинам [1].

С окончанием второй мировой войны и закреплением в японской Конституции 1946 г. гендерного равенства для женщин, казалось, наступили новые времена. В правках Гражданского кодекса 1947 г. впервые юридически уравнились права женщин и мужчин. Статья 14 основного закона гласит: «Все люди равны перед законом и не могут подвергаться дискриминации в политическом, экономическом и социальном отношениях по мотивам расы, религии, пола, социального положения, а также происхождения» [2].

Сегодня в традиционно «мужском» японском обществе происходят серьезные перемены: в трудовую, общественную и политическую жизнь, ранее занятую только мужчинами, теперь активно включаются женщины. В 2000 г. женщин в Японии насчитывалось почти 65 млн., что равняется 51% населения, и более 40% из них было занято в различных сферах народного хозяйства. В настоящее время женщины составляют 41% работающего населения Японии, что является высоким показателем [3, с. 10]. И роль женщин, с учетом современной демографической ситуации, несомненно, будет только возрастать.

Губернатор Токио Юрико Коикэ, первая в истории японского государства женщина-губернатор, считает, что потенциал женщин используется не полностью из-за того, что сейчас в органах принятия решений преобладающее большинство влиятельных людей, чиновников и сотрудников – мужского пола. На тему положения женщин в современной японской политической жизни Коикэ считает, что если бы на японских предприятиях и в мире политики женщины играли более активную роль, Япония смогла бы принять больше изменений, за счет неравенства потенциал женщин используется не полностью. «Именно поэтому в Токио, так как это лежит в сфере моей ответственности, я хочу создать среду, в которой сотрудницы мэрии и жительницы Токио могли найти себе применение», так губернатор обращается к гражданам через интервью для СМИ. [6]. Сейчас в мэрии Токио сотрудников женского пола 40%. Такой показатель считается результатом ее деятельности, направленной

на активное привлечение и интеграцию женщин в политическую сферу. Для Японии это очень значительная цифра, учитывая исторические особенности отношения к женщинам в стране. «Япония в этом смысле сильно отстает и старается перенимать опыт других стран. Например, в нашем правительстве – всего 3% женщин, а несколько лет назад их вообще не было. Власти очень консервативны. В Японии есть пословица, которую можно перевести так: женщины должны заниматься домом, а мужчины – приносить деньги» [4].

Новая конституция Японии 1947 г. формально гарантировала женщинам и мужчинам равные права, но только в 2001 г. в японском кабинете министров появилось бюро по вопросам равенства мужчин и женщин. В реальности же ситуация меняется еще медленнее. В 2013 г. бурно обсуждалась провозглашенная премьер-министром Синдзо Абэ политика привлечения женщин в экономику. Абэ назвал женщин «наиболее недоиспользованным ресурсом Японии», что сразу же вызвало волну сомнений в том, что намерения правительства действительно благие и направлены на эмансипацию женщин [5].

Еще одним примером реального положения женщин в политике Японии является ситуация с Никаи Тосихиро, главой Либерально-демократической партии: он разрешил женщинам-членам партии присутствовать на заседаниях верхушки ЛДП, но в фамильярной форме речи предложил им воздержаться от обсуждений наравне с другими членами партии мужского пола. Высказать свое мнение о работе партии женщины могли только письменно, после заседаний.

Одной из причин гендерного разрыва является также то, что в Японии многие женщины, обладающие амбициями и талантами, боятся общественного осуждения. В японском обществе даже существует термин «кяриавумен», образованный от английских слов *career* – карьера, *woman* – женщина, означающий женщину, которая предпочла полной зависимости от мужа собственную карьеру. «Кяриавумен» используется чаще как оскорбление, что отражает отношение японских масс к женщинам, которые пытаются реализовать себя и получить личную или экономическую свободу. Будучи загнанными в рамки, многие девушки не могут себе позволить перейти эту черту.

И все же, прокладывая себе дорогу в политике, женщины показывают, что могут быть не менее деятельны и продуктивны, чем мужчины, а в некоторых вопросах, в частности тех, которые непосредственно затрагивают права и положение женщин, более компетентны и активны. В ежегодных докладах Всемирного экономического форума по ситуации гендерного разрыва в мире приводится рейтинг стран мира по показателю равноправия полов. Индекс рассчитывается по методике, основанной на комбинации общедоступных статистических данных в области социально-экономического развития по различным странам мира. Согласно рейтинга из отчёта за 2022 год, показатели Японии подняли её на 116 место, по сравнению с отчётом за 2021 год, где страна была на 121 месте [7, с. 10]. Изменение не кажется большим, но при комплексном подходе к ситуации становится ясно, что это большой шаг для

государства с историческим патриархальным укладом политической и социальной жизни.

Таким образом, можно сделать вывод, что в основу японского общества изначально заложены патриархальные и коллективистские ценности. В Японии долгое время существовало убеждение, благодаря которому мужчины считались полноценными членами общества, а женщины находились в социальной тени, будучи приложением к своему домашнему хозяйству, работодателю, мужу или отцу. Исторические факторы, традиции и обычаи оказывают сильное влияние на то, что в настоящее время гендерное равенство не может до конца распространиться и закрепиться в обществе. И все же роль, положение и влияние женщин в политической сфере и в обществе в целом возрастает. Женская половина японского населения, несмотря на достаточно жесткие условия, в которых она вынуждена работать, накапливает знания и опыт, постепенно становясь жизнеспособной силой в политике.

#### Список литературы

1. Иван Авсеенко. Японская женщина: дискриминация – или? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eastrussia.ru/material/yaponskaya-zhenshchina-diskriminatsiya-ili/> (дата обращения: 12.12.2022).

2. Конституция Японии от 03.05.1947. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.wipo.int/wipolex/ru/text/191568> (дата обращения: 12.12.2022).

1. Маркарьян С. Б. Японка в интерьере «мужского» общества // Портрет современного японского общества / Рук. проекта Э. В. Молодякова. – М.: АИРО – XXI, 2006. – 288 с.

3. Масаки Кубота. Сексизм в стране будущего: как Япония борется за гендерное равенство 28 февраля 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://kimonoimag.ru/> (дата обращения: 12.12.2022).

4. Ольга Лебедева. Подавать чай боссу и быть хорошей женой: почему в Японии все так плохо с феминизмом [Электронный ресурс] – URL: <https://www.forbes.ru/forbes-woman/423543-podavat-chay-bossu-i-byt-horoshey-zhenou-pochemu-v-yaponii-vse-tak-ploho-s> (дата обращения: 12.12.2022)

5. Юрико Коикэ. «Железная леди» Токио: сейчас я все решаю сама, раньше приходилось ждать. Интервью с РИА-новости [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20180307/1515915986.html> (дата обращения: 12.12.2022)

6. Global Gender Gap Report 2022 // World Economic Forum : сайт. – [Электронный ресурс] - URL: <https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2022/> (дата обращения: 03.04.2023)

In the XXI century the role of women in the social and political life of the state has increased. However, despite significant progress, in many countries women are still poorly represented in these areas. In the East, in traditionally patriarchal states, changes are taking place more slowly, and the issues of eliminating discrimination and ensuring women's rights on equal terms with men to take part in the social, economic, political and cultural life of their country continue to be one of the most topical problems. This article provides research on gender inequality and discrimination in the Japanese public service.

*Key words: Japan, oriental studies, women, politics, gender inequality*

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РЕЖИМА ВИКТОРИАНО УЭРТЫ В МЕКСИКЕ В 1913-1914 ГГ.: АГРАРНЫЙ АСПЕКТ

А.С. Протасов

Научный руководитель канд. ист. наук, доцент Е.В. Лежнина  
*Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола*

*Аннотация. В данной статье на основе анализа законодательных актов и политических программ рассматривается аграрный аспект социально-экономической политики режима В. Уэрты в Мексике в 1913-1914 гг. Лавируя между латифундистами и крестьянами в условиях гражданской войны, правительство не смогло реализовать реформистскую программу и было свергнуто радикалами.*

*Ключевые слова: Мексиканская революция 1910-1917 гг., аграрная проблема, Викторiano Уэрта, асиенды, социальная история.*

К 1913 году в Мексике произошли серьезные политические перемены: существовавший сорок четыре года режим диктатора Порфирио Диаса был свергнут группировкой либерала Франциско Игнасио Мадеро. Крупнейшие землевладения – асиенды, являвшиеся основой экономики аграрной страны и крупнейшими поставщиками экспортной продукции, подвергались атаке отрядов вооружённых крестьян. Помещики – асиендадос, в эпоху старого режима обладавшие монополией на политическую власть, уступали лидерство выходцам из среднего класса и низов мексиканского общества, для которых революция и свержение существующего порядка стали единственно возможным социальным лифтом. Всё общество пришло в движение – происходившие процессы и модель революционного развития стали ориентиром для многих латиноамериканских стран на долгие годы [2, с. 3].

Но всякое действие порождает противодействие – радикализм революционеров не был поддержан всеми слоями населения, и даже после свержения старые политические элиты продолжали влиять на политическую ситуацию. В южных штатах Мексики до 99% обрабатываемой земли находилось в руках асиендадос [2, с. 77–78], которые установили зависимость над арендаторами и батраками, сравнимую с феодальной. Когда крестьянский вождь Эмилиано Сапата провозгласил «План Айала» [3], предполагавший отчуждение их земли в пользу крестьянских общин, помещики восприняли планируемые преобразования как лишение их собственности и влияния и заняли откровенно реакционные позиции. Для противодействия революции они использовали своё огромное влияние в обществе и привлекли сильных союзников: федеральную армию, католическую церковь и иных сторонников прежнего режима.

Начало гражданской войны, связанная с ним ломка устоявшегося порядка и рост насилия привели к росту интереса к идее порядка, жесткой руки. Эту

роль сыграл генерал Викториано Уэрта, выходец из бедной индейской семьи в штате Халиско, сумевший построить блестящую карьеру в федеральной армии. Сражаясь против крестьянских повстанцев–сапатистов, сначала по приказу П. Диаса, а потом и Ф. Мадеро, он приобрёл авторитет и связи в армии и среди старой политической элиты. Вместе с другими консервативными и реакционными лидерами В. Уэрта совершил военный переворот 9–19 февраля 1913 года, известный как «Трагическая декада». Затем, отстранив от власти других участников переворота, он стал временным президентом и жёсткими авторитарными мерами укреплял свой режим. Жизненно важной проблемой новой власти стал аграрный вопрос – ключевой для большинства населения.

В данной работе рассмотрена социально-экономическая политика президента и диктатора В. Уэрты в контексте преобразований в аграрной сфере. Целью исследования является изучение эволюции политики правительства в вопросе изменения характера земельной собственности по отношению к различным социальным группам. Хронологические рамки работы – президентство В. Уэрты – 1913–1914 годы.

Работа базируется на анализе нескольких групп исторических источников: манифестов политических деятелей рассматриваемой эпохи, которые позволяют проследить их ориентацию на различные социальные группы, изменения в проводимой политике [3, 6, 7]. Работа опирается на труды Н.Н. Платошкина [2] и А. Найта [5], дающие комплексный анализ событий 1913–1914 годов, исследование Дж. М. Харта, характеризующее положение различных социальных групп до и во время революции [4].

Асиендадос «...нуждались в сильном правительстве военного характера, чтобы установить порядок» [9, с.165]. По этой причине они всецело поддержали переворот В. Уэрты при условии соблюдения им определенных гарантий: защиты неприкосновенности своих владений, охранения их политического представительства от революционеров-радикалов. В то же время В. Уэрте необходима была поддержка широких слоев аграрного населения Мексики, поэтому он обратился к легендарному революционному командиру Паускалю Ороско, герою крестьян северных штатов страны. Ценой лояльности радикала стали, в первую очередь, земельные пожертвования ветеранам его отрядов и семьям погибших. Деревни и общины нескольких штатов получили государственную поддержку: в Оахаке крестьяне-поселенцы могли рассчитывать на поддержку властей, восстанавливались разрушенные деревни, строились школы [5, с. 5]. В отдельных случаях пострадавшим от действий крупных землевладельцев общинам выдавалась государственная земля. Но такая практика не получила большого распространения из-за ограниченности государственного земельного фонда.

Наиболее последовательные революционеры юга, продолжавшие конфликтовать с асиендадос, отвергли подобные предложения. Так в ответ на предложение В. Уэрты присягнуть ему, Э. Сапата полностью пресёк попытки некоторых своих подчинённых пойти на это. Его послание В. Уэрте гласило: «...революция не сложит оружия до тех пор, пока не будут выполнены ее

обещания, и будет бороться мужественными и титаническими усилиями до тех пор, пока не будут достигнуты свободы людей, пока они не прекратят узурпацию своих земель, гор и вод и, наконец, не добьются победы» [7]. Таким образом, попытки точно, путем небольших уступок разрешить проблемы отдельных деревень и областей, не смогли убедить малоземельных крестьян признать режим В. Уэрты, они по-прежнему воспринимали его как союзника асиендадос, сохранивших свои привилегии, готовых вновь посягнуть на крестьянские земли.

В общенациональной аграрной политике режима В. Уэрты не носила комплексного характера. У диктатора отсутствовала единая четко сформулированная аграрная программа. В выборе пути развития преобладал прагматичный подход, а идеологические обоснования действий, важные для мексиканских либералов, не имели для В. Уэрты большого значения. Единственным аспектом, к которому постоянно апеллировал В. Уэрта, это понимание им потребностей коренного населения Мексики. Он подчеркивал, что является на три четверти индейцем, а на пост министра внутренних дел был назначен Аурелиано Уррутия, который стал первым чистокровным индейцем на министерской должности [2, с. 238–239].

Общей мерой правительства в аграрном вопросе стала попытка поддержать общины путем выкупа правительством земель крупнейших латифундистов. В. Уэрта и министр специально созданного министерства земледелия Эдуардо Тамарис пытались распространить такую практику на всю страну, но подобные меры блокировались оппозиционным Конгрессом [2, с. 239–240]. После роспуска Конгресса осенью 1913 года правительство под давлением асиендадос ограничилось помощью отдельным деревням.

Подобные меры противоречили кулуарно обещанной правительством асиендадос консервативной идеологии. Но они соответствовали «бонапартизму» В. Уэрты, провозглашавшему для более широких слоёв надклассовый характер режима: «Я надеюсь, что все мексиканцы помогут мне в этой патриотической работе, направленной на спасение нашей нации, которая может оказаться под угрозой, и на восстановление спокойствия в стране...» [6].

Политика балансирования не смогла спасти его режим, уже в 1914 году он был вынужден бежать из страны, перебрался в Испанию и закончил свою жизнь в американской тюрьме 13 января 1916 года после попытки перейти мексиканскую границу со своими сторонниками в надежде сплотить противников революции и вновь взять власть в свои руки.

Однако открытые реакционеры, противники революции, были также разгромлены в ходе гражданской войны, владения многих асиендадос были реквизированы, генералы федеральной армии – расстреляны или бежали из страны, а права католических священников – серьёзно ограничены. Даже новый президент консерватор Венустиано Карранса под давлением масс в ходе очередной гражданской войны был вынужден пойти на общегосударственную аграрную реформу и перераспределить реквизированные у реакционеров земли в пользу общин и мелких собственников.

В. Уэрта проиграл противостояние с конституционалистами, которые вели против него успешную пропаганду, выставляя его убийцей и реакционером. Проводя жёсткую авторитарную политику, он настроил против себя все социальные слои, и даже часть асиендадос постепенно отказались от него, предпочитая не дожидаться реквизиций и перейти на сторону победившей стороны добровольно. Можно согласиться с мнением И.М. Вершининой, отметившей, что в ходе Мексиканской революции 1910-1917 годов наиболее сильная трещина прошла по линии «общество-власть»» [1, с. 66].

Опора исключительно на ослабшие реакционные силы не позволила В. Уэрте реализовать потенциал политического популизма. Однако, его попытка вести бонапартистскую политику и сотрудничать со всеми социальными силами, чтобы заручиться их поддержкой, а также идея надклассового правления получили дальнейшее развитие в мексиканской политической практике. Президенты А. Обрегон, П.Э. Кальес, подкрепляя радикальные лозунги реальными радикальными действиями, одновременно сохраняя поддержку консервативных элит, смогли реконструировать мексиканское общество после бурных лет революции.

#### Список литературы

1. Вершинина И.М. Опыт Мексиканской революции 1910–1917 годов / И.М. Вершинина // Свободная мысль. – 2018. – №1. – С. 52–67.
2. Платошкин Н.Н. История Мексиканской революции. Истоки и победа 1810–1917 гг. / Н.Н. Платошкин. – Том 1. – М.: Русский Фонд Содействия Образованию и Науке, 2011. – 425 с.
3. El Plan De Ayala, 28 de Noviembre de 1911 // [Электронный ресурс]. <https://www.memoriapoliticademexico.org/Textos/6Revolucion/1911PDA.html> (дата обращения 06.04.2023.)
4. Hart J.M. Revolutionary Mexico: The Coming and Process of the Mexican Revolution / J.M. Hart – Berkley, Los Angeles, London: University of California Press. 1987. – 480 p.
5. Knight A. The Mexican Revolution Volume 2: Counter-revolution and Reconstruction / A. Knight. Lincoln and London: University of Nebraska Press. – 1990. – 679 p.
6. Manifiesto del “presidente” Victoriano Huerta – 1913. [Электронный ресурс] // <https://www.memoriapoliticademexico.org/Textos/6Revolucion/1913-M-VH.html> (дата обращения 06.04.2023).
7. Manifiesto de Zapata en el que desconoce el gobierno de Huerta – 1913 [Электронный ресурс] / <https://www.memoriapoliticademexico.org/Textos/6Revolucion/1913-M-ZEDGH.html> (дата обращения 06.04.2023).
8. Ruiz E.R. The Great Rebellion – Mexico, 1905-1924 / E.R. Ruiz. – New York, London: W.W. Norton Company, 1980. – 532 p.
9. Womack J.J. Zapata and the Mexican Revolution / J.J. Womack. – New York: Vintage Books – A Division of Random House, 1969. – 435 p.



In this article, based on the analysis of legislative acts and political programs, the agrarian aspect of the socio-economic policy of the V. Huerta regime in Mexico in 1913-1914 is considered. Maneuvering between the Latifundists and the peasants in the conditions of the civil war, the government failed to implement the reformist program and was overthrown by the radicals.

*Keywords: Mexican Revolution of 1910-1917, agrarian problem, Victoriano Huerta, haciendas, social history.*

УДК 94(47).084.3

## **КУЛЬТУРА И НАУКА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ РОССИЙСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ (1917-1922 ГГ.) ПО ЗАПИСЯМ ГЕРБЕРТА ДЖОРДЖА УЭЛЛСА**

П.А. Рыжова

Научный руководитель д-р ист. наук, проф. С.В. Стариков  
*Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола*

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются события революции 1917 г. и Гражданской войны, развитие культуры и науки, отраженные в книге известного английского писателя-публициста Герберта Джорджа Уэллса. Иностранец, видя всю плачевность ситуации, голод, разбой, выделяет тягу народа к просвещению и непрерывающуюся работу деятелей науки и искусства.

*Ключевые слова:* Великая Российская Революция, Гражданская война, Герберт Джордж Уэллс, культура, наука.

Первая половина XX века была насыщена круговоротом событий, охватившем весь мир. Глубочайшие потрясения затронули и Россию. Произошло падение многовековых устоев, смена власти, раскол общества на приверженцев и противников радикальных преобразований.

Наиболее авторитетными в глазах народа были деятели искусств, многие из них без прикрас рассказывали народу о происходящих событиях, давали личную оценку событиям. Творческая интеллигенция также разделилась на два лагеря, те, кто смогли принять изменения и встать на сторону новых преобразований и тех, кто был иного мировоззрения.

В данной статье сделана попытка рассмотреть положение культуры и науки в период Великой Российской революции на основе записей британского писателя Герберта Джорджа Уэллса. Публицист приезжал в Россию в 1914 г. и в 1920 г. то, что он увидел в разгар Гражданской войны повергло его в шок. «Основное наше впечатление от положения в России — это картина колоссального непоправимого краха. Громадная монархия, которую я видел в 1914 году, с ее административной, социальной, финансовой и экономической системами, рухнула и разбилась вдребезги под тяжким бременем шести лет непрерывных войн. История не знала еще такой грандиозной катастрофы. На наш взгляд, этот крах затмевает даже саму Революцию» [2, с.18]. Записи, сделанные во время поездки, стали основой для его книги «Россия во мгле».

Автор, анализируя обстановку в России и проводя аналогии с другими народными волнениями, описывает ситуацию в стране.

Говоря про судьбы деятелей искусства, можно отметить следующее: некоторые покидали страну и начинали новую жизнь, иные покидали государство, но тосковали и писали произведения, посвящённые родине. Также были те, кто остались, они в свою очередь также делились на два лагеря: те, прекратили деятельность и доживали оставшиеся дни и иные, которые продолжали развиваться в прежнем направлении, несмотря на гонения со стороны власти.

Что касается области культуры и искусства, меньше всех пострадали театры. Автор отмечал, что, несмотря на чудовищное положение, нищету, театры не грабили, каждый день проводились представления, как будто ничего и не происходило в стране. «...Но вот занавес падает, оборачиваешься к публике, и революция становится ощутимой. Ни блестящих мундиров, ни вечерних платьев в ложах и партере...» [2, с.37].

Но такое выигрышное положение было лишь у театров, иные отрасли культуры претерпевали крах, связанный с недостатком материалов, отсутствием продаж, во время голода, когда не хватало денег на элементарные продукты питания, никто не стремился покупать книги. Учёные получали жалованье в обесцененных рублях, они были вынуждены пребывать в нищете. Но, несмотря на это, автор отмечал, что при встрече с учёными Павловым и Манухиным они не говорили о голоде, не просили помощи, а лишь хотели получать научную литературу.

Встреча в Доме учёных вызвала самое необычное впечатление о России у Г. Уэллса. Российские учёные не знали о происходящем в мире, работали без соответствующего оборудования и дефиците материалов. «Удивительно, что они вообще что-то делают. И все же они успешно работают; Павлов проводит поразительные по своему размаху и виртуозности исследования высшей нервной деятельности животных; Манухин, говорят, разработал эффективный метод лечения туберкулеза, даже в последней стадии...» [2, с.41].

«Наука, искусство, литература — это оранжерейные растения, требующие тепла, внимания, ухода. Как это ни парадоксально, наука, изменяющая весь мир, создается гениальными людьми, которые больше, чем кто бы то ни было другой, нуждаются в защите и помощи» [2, с.45]. Смена власти негативно сказывалась на сохранении культурных ценностей, «...Все, что признано произведением искусства, экспертная комиссия для большей сохранности отбирает и заносит в каталог...Картины всех жанров сложены штабелями, коридоры до самого потолка забиты инкрустированными шкафчиками. Одна комната заполнена ящиками со старыми кружевами, в другой — горы роскошной мебели. Вся эта масса вещей пронумерована и внесена в каталог. И на этом дело кончается...», - свидетельствовал Г. Уэллс [2, с.49].

В то же время политика большевиков в культурной области была неоднозначной. Власть понимала, что нельзя допустить искоренения русской культуры. «Англичанина поразило также то, что, находясь в условиях

экономической разрухи, правительство Советской России вело грандиозную работу по народному просвещению, выросло не только количество школ, но и качество преподавания в них» [1, с. 94]. Также был создан Дом литературы и искусства, который налаживал деятельность писателей, поддерживал инициативы. Многие литераторы забросили активное творчество, так как не могли смириться с изменениями, но активно включились в создание огромной энциклопедии всемирной литературы. Несмотря на голод, большое количество людей было связано с публикацией книг: активно переводили западные книги, которые смогли достичь прилавков, несмотря на изоляцию России, печатная продукция выпускалась обширными тиражами, при том, что зачастую условия труда печатников были тяжелыми. И все же распространение книг было затруднено. Книжные магазины были закрыты, торговля запрещена, да у людей не было денег, чтобы их покупать. «Совершенно очевидно, что большевики еще ясно не представляют себе, как будет распространяться эта литература. Они также не представляют себе многих подобных вещей» [1, с.194]. По действиям власти было видно, что у них нет никаких идей насчёт интеллектуальной жизни общества. Главная проблема заключалась в сохранении науки, культуры, несмотря на все революционные перемены в стране.

Таким образом, революция внесла существенные изменения в сферу культуры и науки. Герберт Джордж Уэллс в своих записках заключил, что советская власть не совсем оказалась готова к восприятию и принятию огромного культурного наследия страны. Наряду с серьезными проблемами с финансированием, поддержкой и распространением произведений искусства, сама интеллигенция «потерялась» в круговороте революционной бури. Многие покинули страну, не принимая классовую идеологию большевизма. Другие деятели культуры и науки продолжали работать, надеясь на лучшие времена. Обычные граждане стремились получить образование, много читали, хотели разобраться в происходящих событиях. Революционная Россия вступала в новую эпоху, которая неизбежно востребовала реформы, направленные на увеличение грамотного населения, развития образования, науки и культуры, возрождения тех основ, на которых было основано общество и государство в России.

#### Список литературы

1. Парфенова С.А., Чипинова Н.Ф. Сочинения иностранцев о России XVI – начала XXI вв. как исторический источник // Общество: философия, история, культура. – 2021. – № 8 (88). – С. 90–96
2. Уэллс Г. Россия во мгле // Перевод В. Пастоева и И. Виккер; предисловие Майского И.М. – М.: Прогресс, 1970. – 234 с.

This article examines the events of the revolution of 1917 and the Civil War, the development of culture and science, reflected in the book by the famous English writer and publicist Herbert George Wells. With the help of this work, we can see how a foreign author, seeing all the

deplorability of the situation, hunger, robberies, highlights the craving of the people for enlightenment and the incessant work of scientists and artists.

*Keywords: The Great Russian Revolution, Civil War, H. G. Wells, culture, science.*

УДК 2/32

## **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЁЖИ**

В.И. Санькова

Научный руководитель: канд. филос.наук, доцент В.И. Попов  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация: В данной статье рассматривается каким образом электронные СМИ влияют на мировоззрение молодёжи и как оно влияет на формирование политической культуры. Все предположения сформированы на основе опросов, проведённых среди студентов РИИ АлтГТУ, а так же других источников.*

*Ключевые слова: политическая культура, электронные средства массовой информации, молодёжь, влияние*

«Ибо главной проблемой **современности** является уже не техническое овладение миром, а сам человек, осознающий свою ответственность перед миром» (*Владимир Малявин, Большая книга мудрости Востока*)

В процессе исследования, мы разберём гипотезу о влиянии СМИ на формирование политической культуры молодёжи. Бытует мнение, что именно электронные СМИ несут ложную информацию о политике, тем самым искажают видение политического процесса в стране и в мире.

Обработанные данные могут быть полезны при преподавании общественных дисциплин, для выявления проблем у молодёжи в сфере политики.

Объект исследования: студенты 1 и 2 курсов РИИ АлтГТУ (16-21 лет), количество опрошенных-30чел.

Сразу разберёмся в определениях. Под политической культурой Г. Алмонд и С.Верба понимали определенный образец ориентаций на политические действия, отражающий особенности каждой политической системы. Они первыми вместе с Г. Пауэлом дали классическое определение «Политической культуры», что это есть совокупность индивидуальных позиций и ориентаций участников данной политической системы. [1].

В 60-90-е годы исследованию политической культуры посвящены работы таких известных политологов, социологов и философов, как Р. Карр, Т. Бернштейн, Р. Таккер, А. Праун, М. Дюверже, К. фон Бойм, У. Розенбаум, Р. Роуз, М. Крозье, М. Доган, Д. Пеласси. Философская отечественная научная школа советского периода рассматривала проблемы, касающиеся

политической культуры, преимущественно с позиций критики западных подходов. Значительный вклад в исследование этого явления внесли Н.М. Кейзеров, Ф.М. Бурлацкий, М.Т. Иовчук, Л.Н. Коган, А.И. Соколов, М.Х. Фарукшин, Г.С. Гаджиев, В.О. Рукавишников, Е.В. Притчина и другие.

Политическая культура имеет весьма широкое понятие, поэтому часто всё сводится к тому, что это понятие означает разновидность духовной культуры и имеет только сознательный уровень, а не деятельностный [6].

Политическая культура трактуется также как составляющая часть человеческой культуры, в которую входят общепринятые ценности, установки и убеждения, регулирующие политическое поведение и восприятие общества. Также в это понятие входит степень информированности граждан о текущей ситуации в политике. Если говорить простыми словами, политическая культура – это понятие, которое **объединяет в себе все аспекты вовлечённости граждан в политические процессы**, происходящие в их государстве и мире.

Носителем политической культуры является отдельная личность. При этом каждый индивид усваивает её в процессе политической социализации, не имея возможности выбирать. То есть, можно сказать, что политическую культуру ему навязывают в обществе агенты политической социализации. Таким образом, хоть он и является носителем политической культуры, она существует помимо его воли как часть общей культуры, существующей и доминирующей в данном обществе.

В науке Г. Алмонд и С.Верба выделяют и обосновывают три типа политической культуры:

**Патриархальный** - для которого характерно отсутствие интереса граждан к политической жизни;

**Подданнический** - где сильна ориентация на политические институты и невысок уровень индивидуальной активности граждан;

**Активистский** - свидетельствующий о заинтересованности граждан в политическом участии и о проявлении ими активности [1].

Электронные средства массовой информации принимают активное внедрение в данную сферу, посредством распространения полученных данных в контролируемых ими источниках.

После проведения анализа социальной сети VK, в которой целевая аудитория это молодёжь, было выявлено, по запросу сообществ «Политика» было найдено 2652 группы, по результатам поиска «Развлечения»-4131, так же в сообществе «Мемы»- 2 235 942 участника, а в «Политика»- 234 497 и это является доказательством того, что в вопросах политики молодёжь менее заинтересована, чем в развлекательных и юмористических программах.

При подготовке данной статьи мы использовали материалы проведенных в нашем ВУЗе опросов студентов по данной проблеме. Здесь мы приняли во внимание материалы опросов студентов нашего института по интересующей нас проблеме.

Вот его фрагмент:

- 1) Ваше отношение к политике?

Таблица 1

Положительное	Негативное	Нейтральное	Затрудняюсь ответить
17%	17%	60%	6%

Вывод: Анализируя полученные ответы, мы можем сделать вывод о том, что больше половины студентов аполитичны. Предположительно следствием этого становится низкая явка молодежи на избирательные участки, что следует из материалов краевой избирательной комиссии [7].

Изучив весь материал, можно сделать вывод, что данная проблема продолжает быть актуальной по сегодняшний день и требует тщательного исследования, для выявления точной причины аполитичности молодёжи.

По результатам анонимного интернет-опроса, проведённого мной, было выявлено:

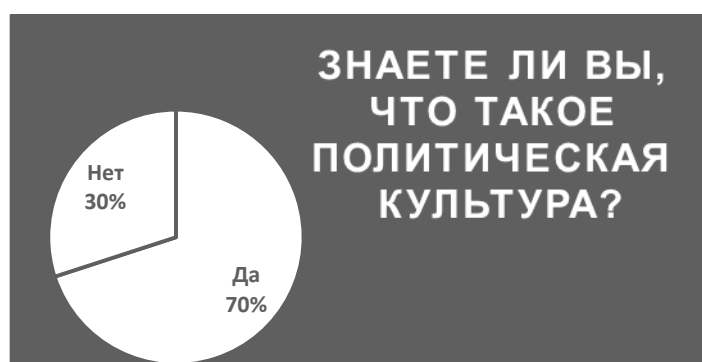


Рис.1

Некоторые из опрошенных не осведомлены о значении термина «политическая культура», это является доказательством необходимости введения политологии, как обязательного предмета.

Представляет интерес что есть основной агент политической социализации учащейся молодежи первых курсов.

Агентами политической социализации могут быть не только политические институты и организации, но и малые группы (друзья, семья, в некоторых случаях даже малознакомые люди). В нашем исследовании мы рассматриваем только роль электронные средства массовой информации в формировании политической культуры учащейся молодежи.

Проводя опрос среди обучающихся студентов 1 и 2 курсов РИИ АлтГТУ, был выдвинут вопрос «Какие средства массовой информации вы чаще всего используете для нахождения информации о политике?»



Рис.2

Опираясь на диаграмму, можно сделать вывод, что главным средством массовой информации является интернет, что вполне естественным.

Однако вопрос о достоверности полученной информации остаётся открытым.

Говоря о правдивости информации в интернет-ресурсах, следует отметить, что процесс регулирования производит Роскомнадзором, а так же этому способствует **Закон РФ** от 27.12.1991 № 2124-1 "О средствах массовой информации". **Федеральный закон** от 30.12.2015 № 464-ФЗ "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О средствах массовой информации" и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях".

Основная информация о положении страны находится на официальных сайтах и телеканалах государства, которые имеют лицензию. К таким относятся: сайты Президент России (<http://kremlin.ru>), Государственная Дума (<http://duma.gov.ru>), телеканал Россия 1.

После личной беседы со студентами мы выявили, что большая часть не знает о существовании данных сайтов, а прибегают к использованию малоизвестных и не специализирующихся в данной сфере сайтов, таких как группы VK, TikТоки другие. В подобных сообществах не имеется достоверной и подробной информации, что искажает виденье политической ситуации страны молодёжи.

В результате проведенных опросом, мы пришли к следующим выводам. Более половины студентов первых курсов не интересуется вопросами политики. Знания о происходящих политических процессах приобретает из интернета, от своего окружения (студенческая среда). Серьезными аналитическими материалами действующих политиков и политологов из телевизионных программ пользуется для оценки происходящих событий 5-7% опрошенных респондентов. Знания, получаемые студентами из интернета, не отражают объективно и непредвзято происходящие в мире политические процессы, потому что серверы и базы данных контролируются недружественными России субъектами мировой политики. Из этого следует, что учащаяся студенческая молодежь получает искаженные матери.

Закключение: При использовании сайтов не являющимися официальными поставщиками информации, формирование развитой гражданской политической культуры у молодёжи становится проблематичным.

Список литературы:

1. Алмонд.Г.А., Верба С. Гражданская культура и стабильность демократии. // Полис. 1992. N 4.
2. Баталов Э.Я. Политическая культура: понятие и феномен. // Политика: проблемы теории и практики. М., 1990. ч. 2.- С. 101-144.
3. Карпова Н.В. Политическая культура как структурный элемент механизма функционирования политической системы //Вестн. Моск. Ун-та. Сер. Социология и политология 2016.
4. Мельников А.П., Соколов С.Ф. Политическая культура в жизни общества// Минск 2011
5. Погосян Л.А., Весёлая Т.В. Формирование и специфика политической культуры молодёжи в современном российском обществе// Ростов на Дону 2015
6. Попов В.И. Единство политической культуры как фактор стабильности политической системы // Труды Рубцовского индустриального института. Вып. 4, Гуманитарные науки. - Рубцовск, РИИ, 2000.
7. <http://altai-terr.izbirkom.ru/>
8. Чернобай А.Б., Политические предпочтения молодёжи// Материалы всероссийской научно-практической конференции. Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире// Рубцовск 2021

This article examines how electronic media influences the worldview of young people and how it affects the formation of political culture. All assumptions are formed on the basis of surveys conducted among students of the RIA AltSTU, as well as other sources.

In the course of the research, we will analyze the hypothesis about the influence of the media on the formation of the political culture of young people. There is an opinion that it is the electronic media that carry false information about politics, thereby distorting the vision of the entire political situation in the country.

The processed data can be useful in teaching social disciplines, to identify problems among young people in the field of politics.

*Keywords: political culture, electronic mass media, youth, influence.*



## ВКЛАД АЛТАЙСКОГО КРАЯ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

С.А. Степаненко

Научный руководитель канд. филос. наук, доцент В.И. Попов  
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация.* В статье рассматриваются деятельность предприятий и вклад тружеников Алтайского края в победу над фашистской Германией. Опираясь на разные источники информации, фотоматериалы, восстановлена хронология событий того времени.

*Ключевые слова:* история, Алтайский край, война, развитие, вклад в победу в Великой Отечественной войне.

Алтайский край, как и все регионы Советского Союза, внес свой значительный вклад в Победу в Великой Отечественной войне.

В процессе подготовки данного исследования и ознакомившись с значительным количеством научных источников, мы можем с уверенностью сказать, что с первых месяцев начала войны многие предприятия края начали работу в разных направлениях, по производству оружия, боеприпасов и по переводу экономики края на военные рельсы. Наш край стал «кузницей» боевых резервов.

В первые дни войны многие жители Алтайского края добровольно пошли на фронт. В годы войны на территории края было создано 13 дивизий, которые принимали активное участие на всех фронтах Великой Отечественной войны.

Более 25 тысяч жителей Алтайского края сражались на фронтах Великой Отечественной войны, более 10 тысяч из них не вернулись.

Актуальность данной темы обусловлена низким, на наш взгляд, уровнем знаний об истории Алтайского края.

Цель моей работы: опираясь на источники информации рассказать о вкладе Алтайского края в победу в военные годы и выявить уровень интереса учащейся молодежи к данной теме.

Алтайский край принял более 100 эвакуированных предприятий из западной части страны. Нам нужно было в короткие сроки запустить эвакуированные заводы наладить военное производство. Процесс был очень трудоемким, так как с мобилизацией значительной части квалифицированных рабочих сказывалась нехватка рабочей силы, требовалась обустроить бытовые условия для эвакуированных семей.

Помимо строительства и возобновления работы предприятий нужно было вести гражданское строительство. Эвакуированным людям необходимо было жильё, детским, медицинским и учреждениям культуры необходимо помещение. В Барнаул и Рубцовск были сформированы и направлены два строительных треста «Стройгаз» и трест №46.

С оборудованием, которое было эвакуировано с других предприятий приехали кадровые рабочие. С нашими погодными условиями в суровую зиму, люди работали под открытым небом круглосуточно. От подростков до стариков монтировали оборудование, строили цехи, осваивали производство. За короткие сроки, уже через несколько месяцев продукция отправилась на фронт [8].

За все годы войны в крае было построено 51 крупное промышленное предприятие. Оборудование, которое было эвакуировано из Харькова и Сталинграда, возник в городе Барнауле завод транспортного машиностроения. Оборудование Харьковского и Сталинградского тракторных заводов было привезено в город Рубцовск. Тогда было положено начало знаменитому Алтайскому тракторному заводу. В войну данный завод был единственным, который выпускал тракторы для сельского хозяйства и запасные части к ним.

Кроме того, Алтайский край внес большой вклад в производство необходимых военных материалов. На территории края было создано около 60 промышленных и сельскохозяйственных предприятий, которые производили металлы, топливо, продовольствие и другую продукцию для фронта [8].

Острой проблемой обеспечения предприятий стала нехватка кадров, но был проведен ряд чрезвычайных мер: совершена мобилизация трудоспособного населения, увеличение рабочего дня, отмена отпусков и выходных. Помощниками были ремесленные и железнодорожные училища. В 40-ые годы на Алтае было всего 2 училища, в 1944 году- 17 училищ. За годы войны были подготовлены более 28 000 человек для промышленных и транспортных предприятий. В военный период среди рабочих значительно выросла доля молодежи около 80% к общему числу [1].

Алтайский край был избран местом размещения сельскохозяйственного, пищевого, транспортного, энергетического машиностроения, спичечной, швейной, пищевой, обувной промышленности и др. Каждый пятый патрон для фронта произведен на заводах г. Барнаула. Создание в крае сельскохозяйственного и пищевого машиностроения обуславливалось принципом приближения производства к районам потребления, поскольку и до войны на Алтае и Западной Сибири были хорошо развиты сельское хозяйство и пищевая промышленность [2].

Заводы, которые были построены в Харькове и Волгограде, вышли из строя по известной причине, а в Челябинске тракторный завод перешёл на изготовление военной продукции. В этих условиях единственным заводом производящим тракторы для народного хозяйства был Алтайский тракторный завод. Конечно, наши рубцовские тракторостроители испытывали большие трудности. Все детали необходимо было изготавливать самостоятельно, по началу, преобладал только ручной труд, но уже к 1943 году удалось перевести цехи на поток, за счет чего удалось снизить себестоимость тракторов.

В кратчайшие сроки был построен завод тракторного электрооборудования. Это помогло АТЗ обеспечить необходимыми деталями: свечами, генераторами, стартерами и многим другим.

В октябре 1941 г. в г.Рубцовске началось строительство завода сельскохозяйственного машиностроения. Оборудование завода «Красный Октябрь» прибыло из Одессы. Чтобы наладить производство завода не хватало рабочей силы, материала и энергетических мощностей. Тогда ТЭЦ на АТЗ решил проблему с перебоями энергии. Уже в мае 1941 года завод начал выпускать свою первую продукцию и уже в марте следующего года правительство поручило заводу осваивать плуги и производить запасные части к тракторам. Плуги и запчасти были остро необходимы для развития сельского хозяйства в Сибири, особенно где районы были освобождены от оккупантов [4].

Рубцовск за годы войны стал крупнейшим центром сельскохозяйственного машиностроения. Данное событие повлияло и на город в целом: изменился облик города, выросла численность населения, появление новых рабочих мест. На окраинах возникли рабочие посёлки тракторостроителей и сельмашевцев [5].

Анализируя разные источники информации, приходим к выводу о том, что столица нашего края город Барнаул внес большой вклад в победу. В конце 1941 года трест "Стройгаз" был переведен из Горького в Барнаул для строительства промышленных предприятий. За короткий срок была создана мощная производственная база. Был введён в эксплуатацию завод силикатного кирпича с годовой производительностью 20 миллионов штук кирпича, гвоздильный завод, завод шлакоблоков, завод строительных материалов, завод красного кирпича, лесопильный и столярный, перешедшие в ведение треста [3].

Спичечная фабрика была основана в 1941 году на базе спичечной фабрики "10лет Октября", эвакуированной из Гомельской (Белоруссия) области. Фабрика располагалась на территории Барнаульских лесопильных заводов, в здании прошлого завода по переплавки серебра, и уже в 1942 году были выпущены и отправлены на фронт первые спички [7].

«Барнаульский вагоноремонтный завод»

В 1941 году оборудование завода, эвакуированное из Москвы, Днепропетровска и Ярославля, хранилось в цехах завода. На фронт были доставлены более миллионов патронов и три ремонтно-восстановительных поезда, несколько банно-санитарных поездов, 2 000 железных печей и 1700 вагонов [6].

Тракторные заводы Харьков и Сталинград были эвакуированы в 1941 году. На их основе был создан завод № 77, который впоследствии стал Барнаульским заводом транспортного машиностроения который раньше был «АО» Барнаултрансмаш [7]. Завод выпускал дизельные двигатели «В-2» для танков. Первый дизельный двигатель В-2 был сделан и протестирован в 6 ноября 1942 года в г. Барнауле. Дизели В-2 поставлялись на передовую в качестве танковых двигателей; каждый пятый танк Т-34 был оснащен этим двигателем. Всего к концу войны для танков Т-34 было выпущено более 10 000 двигателей.

Последним в Барнаул эвакуировали предприятие «Канибадамское» выпускавшие оборонную радиоаппаратуру. Был создан Барнаульский радиозавод. Первоначально оборудование было размещено в здании

Меланжевого комбината. Позже было построено новое здание. Оборудование, поставляемое на фронт, представляло собой танковые радиостанции. За годы войны было выпущено более 10 000 танковых радиостанций.

В 1941 году в Барнаул эвакуировали оборудование с Киевской табачной фабрики. В январе 1942 года фронтовики впервые закурили табак "Любительский" г. Барнаула. В 1942 году фабрика произвела 11,6 млн. сигарет и 337,2 тонн табака; ассортимент продукции БТФ включал высококачественные папиросы («Казбек», «Алтайские», «Сибирь», «Вперед, за Родину!» и "Барнаул"), класса А («Беломорканал», «Боевые», «Планерная») и другие. Треть фронтового табака производилась на Барнаульской табачной фабрике [1]. Эта фабрика была закрыта в 1950 году.

История города Бийска полна важных и уникальных событий, которые дают представление об интересном и необычном прошлом. Во время Второй мировой войны жители Бийска вместе со всей страной активно участвовали в разгроме нацистской Германии. Трудящиеся города отдавали все силы и повышали уровень производства в 2-3 раза. Не было ни одного предприятия, где бы рабочие не использовали 2-3 дня своей зарплаты на борьбу с фашизмом.

В марте 1942 года из г. Белгорода и г. Москвы поставлены: оборудование и рабочие для строительства котельной. Оборудование разместили в бывшем складе соли и яиц. Городской совет предоставил для проживания рабочих два деревянных дома и восемь барачков. Строительство фабрики началось в трудных условиях. Директор фабрики З.Л. Берлин и начальник строительного управления столицы Б.М. Осипов вложили в проект много сил и энергии. И ровно через пять месяцев, 16 сентября, команда построила первый котел ШБ, несмотря на то, что на сборочном предприятии был только настенный макет. Это была большая победа для жителей Бийска. Производство энергетических котлов нашло свое место в городе: к концу 1943 года было изготовлено и введено в эксплуатацию 103 новых котла БК и 198 машин для тяготуля[2].

Строительство Электropечного завода было сопряжено с большими трудностями. Оборудование завода прибыло из Москвы в 1941 году и уже в 1942 году было освоено более 7 видов печей. Все предприятия города старались работать на фронт. Коллектив электropечного завода производил печи для авиационной промышленности, которая производила необходимые фронту самолеты.

Достоин победы в труде коллектив обувной фабрики: в первом квартале 1943 года фабрика добилась 107,9% в натуральном выражении и 134,5% в денежном. 20 июня фабрика выполнила полугодовой план и сдала 9750 пар обуви. Как лучшему предприятию легкой промышленности края коллективу было вручено знамя крайкома [2].

Так, из 100 эвакуированных на Алтай предприятий 10 получили разрешение остаться в Бийске. Война изменила отношение людей к труду. Безусловно, присутствовало чувство страха, вызванное суровыми наказаниями за нарушение трудовой дисциплины. Однако чувство, что с фашизмом надо бороться, почти преобладало.

В Новоалтайске производили железнодорожные вагоны. Здесь же наладили изготовление корпусов для авиационных бомб большой мощности.

В рамках выбранной темы и проанализировав данную информацию, мною был проведён анкетирование студентов Рубцовского индустриального института в количестве 20 человек о знании истории нашего края, о значимости его вклада в победу над фашизмом.

Вот, что показали результаты анкетирования:

1) Интересно ли Вам узнать какой вклад внес Алтайский край в годы ВОВ?

Ответы на первый вопрос:

Таблица 1

Да	Нет	Без разницы
45%	25%	30%

Вывод: Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что большинство студентов хотят знать историю и вклад нашего края в данное событие, но есть большой процент, где люди не проявляют интерес к значимости темы.

2) Какие самые крупные предприятия построены в годы Великой Отечественной войны?

Ответы на второй вопрос:

Таблица 2

Алтайский тракторный завод	63%
Рубцовская ТЭЦ	17%
«Трансмаш»	12%
Не знаю ни одного	8%

Вывод: Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что большинство студентов знают только предприятия нашего города, малая часть студентов интересуется экономикой и историей всего края в целом.

3) Сколько предприятий было эвакуировано? 10? 35? Более 100?

Ответы на третий вопрос:

Таблица 3

10	35	Более 100
55%	35%	10%

Вывод: Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что большинство студентов считает, что в нашем крае мало построено предприятий, тем самым внося малый вклад в победу военного времени.

4) Как Алтайский край помог фронту в военное время?

Данный вопрос был открытого типа.

Вывод: Анализируя полученные данные, большинство студентов ответили краткими ответами. Самыми популярными были такие как: «отправляли одежду», «уходили воевать», «изготавливали вещи первой необходимости».

Исходя из данных ответов, можно сделать вывод, что большинство опрошенных имеют поверхностные знания в данном вопросе.

Вследствие данного анкетирования, мы получаем, что гипотеза о исторической незрелости и недостаточном количестве знаний об Алтайском крае подтвердилась, но с положительной точки зрения мы имеем готовность и фундамент желания разбираться в данной теме.

Опросы студентов показали, что многие респонденты обнаружили знания по истории края по военному периоду.

Данное исследование может иметь практическое значение. Обработанные данные могут быть полезны при написании докладов, для общественных организаций, занимающиеся развитием патриотического воспитания подрастающего поколения.

Таким образом, вклад Алтайского края в Победу в Великой Отечественной войне был значительным и незаменимым.

#### Список литературы

1. Гаврилов Н.С. Алтай в Великой Отечественной войне: сборник документов и материалов/ Н.С. Гаврилов- Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1990 г.- 464 с.

2. Гришаев В.П. Бийчане рассказывают: очерки/ В.П. Гришаев- Барнаул: АГУ, 2003 г.- 57 с.

3. Докучаев Г.А. Сибирский тыл в Великой Отечественной войне: учебное пособие/ Новосибирск: Наука, 1968 г.- 155 с.

4. Кузнецов В. В. Земля Рубцовская. События. Факты. Люди. Краеведческие очерки. Рубцовске. 1999г. 228с.

5. Пустынников И. А., Севастьянов К. Р.Ордена Ленина: очерки истории Алтайского тракторного завода/ И.А. Пустынников, К.Р. Севастьянов - Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1978 г.- 213 с.

6. Энциклопедия Алтайского края 2 т. : учебное пособие/ В.Т. Мищенко - Барнаул: Пикет, 1997 г.- 148 с.

7. Подвиг Барнаула и его жителей в Великую Отечественную [Электронный ресурс]-URL: <https://www.amic.ru/project/all/tilda/Barnaul-doblest>

8. Алтайский край. ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА: цифры и факты. Юбилейный статистический сборник: Стат.сб./ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. - Б., 2015. – 104 с.

The article discusses the activities of enterprises and the contribution of the workers of the Altai Territory to the victory over Nazi Germany. Based on various sources of information, photographic materials, the chronology of events of that time is restored.

*Keywords: Altai Territory, war, development, contribution to the victory in the Great Patriotic War.*

## СРАВНЕНИЕ ФРАЙКОРОВ И БЕЛОГО ДВИЖЕНИЯ

Н.А. Филатов

Научный руководитель канд. ист. наук, доцент Р.Р. Вильданов  
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

*Аннотация. Статья посвящена анализу и сравнению фрайкоров и белого движения, а также их роли в истории Германии и России. Как показывает история, после революции формируются и противоборствуют два политических лагеря левых и правых. Вследствие этого оба лагеря начинают политическую борьбу. В статье рассмотрены действия фрайкоров и белого движения в России в период гражданской войны. Автор отмечает общие характерные черты фрайкора и белого движения.*

*Ключевые слова: Белое движение, Фрайкор, Колчак, террор, большевики, коммунисты.*

Актуальность данной темы в современных условиях вызывает сомнения. Как показывает история, после революции усиливается разделение на два лагеря – левых и правых. Данные стороны не могут прийти к согласию, в результате чего оба лагеря начинают политическую борьбу [2]. В России вследствие этого начинается гражданская война.

История белого движения по сравнению с историей России является короткой, около четырех лет. И поэтому мы не можем сказать, как развивалось бы Россия или часть территории России под их властью. Но есть история Германии, которая также пережила в двадцатом веке революцию и свержение монархии, создание советов и восстания коммунистов в Гамбурге и союза Спартака. Но в отличие от истории нашей страны в Германии победила контрреволюция, а ее орудием послужили Фрайкорпуса.

Фрайкорпус (нем. Freikorps) – имеет долгую историю в немецких землях, но в двадцатом веке это немецкие вооруженные формирования, созданные на базе ветеранов войны, студентов и всех несогласных с немецкими коммунистами. Использовались для подавления движения Спартака, забастовок и стачек, а также Баварской Советской Республики. После Ноябрьской революции в Германии проходили схожие с Россией процессы, но по причине слабой организации коммунистов и их неспособности взять власть, гражданско-противостояние переросло в несудебные разбирательства над коммунистами и профсоюзами.

Финансирование Фрайкоров проходило через Антибольшевистскую лигу, основанную Эдуардом Штадтлером. «Капиталисты взяли за организацию и оплату военных расходов фрайкоров для подавления сил революции» – Эдуард Штадтлер [1]. Какие же организации финансировали фрайкор? Это Hugo Stinnes GmbH, руководитель Гуго Стиннес, Vereinigte Stahlwerke, руководитель Альберт Фёглер, Siemens-Schuckert, руководитель Отто Генрих, AEG, руководитель Феликс Дойч, Disconto-Gesellschaft, руководитель Артур Заломонзон. Все компании представляют финансовый капитал.

Если говорить о действиях, которые предпринимали фрайковцы против коммунистов, то в первую очередь следует вспомнить убийство Карла Либкнехта и Розы Люксембург, а также свыше 300 политических убийств и террор на территории Германии и Советской Баварии в частности. Из этого следует, что это была открытая террористическая диктатура финансового капитала, но в силу ограничений Версальского мирного договора Германия не могла иметь свыше стотысячной сухопутной армии, и по этой причине фрайковцы не были интегрированы в государственный аппарат [8]. В дальнейшем на базе некоторых фрайкорпусов будут сформированы штурмовые отряды НСДАП.

Анализ фрайкора в Германии показал следующее. Фрайкор провел успешнее процесс контрреволюции по перечню фактов: 1. Коммунисты Германии не размежевались с социал-демократами, что привело к противоречиям внутри самой партии [7]. 2. Социал-демократы во главе с Фридрихом Эбертом направят революционные массы Германии в Национальное собрание, а не в Советы, что приведет к ослаблению власти Советов и к их падению. 3. Неспособность коммунистов Германии установить диктатуру рабочего класса через Советы не позволит взять власть в государстве. 4. Вынесенные уроки из деятельности Временного правительства России. 5. Частные банки не были поставлены под контроль Советов, что позволило буржуазии финансировать антибольшевистскую лигу, которая организует и профинансируют расходы фрайкоров.

Белое движение – военное-политическое движение сформировалось в ходе Гражданской войны в России. Разнородное по своему политическому составу, оно имело ключевой идеей антикоммунизм. Все стороны гражданской войны в России применяли политику террора против своих оппонентов [3]. Большевики в отличие от своих противников регламентировали (узаконили) политику террора, и декрет вышел 5 сентября 1918 г. [4]. В силу разобщенности белого движения его политика террора имела более хаотичный порядок. Первые акции белого террора это расправа над коммунистами, членами советов, рабочими и солдатами в Ярославском восстании. Белые армии под руководством Колчака, Краснова, Шкуро и Анненкова проводили политику массового террора против своих сограждан, в отличие от красного террора, который был регламентирован и имел в своей сущности два вида: судебный и военно-полевой. А белый имел преимущественно внесудебный и карательный характер [7].

Примерами данной практики белого движения послужат мартовский приказ Верховного правителя России Александра Васильевича Колчака и применение химического оружия против Тасеевского восстания. Приказ Колчака от 23 марта 1918 года имеет 7 пунктов по примеру подавления восстаний японской армией. «Возможно скорее, решительнее покончить с Енисейским восстанием, не останавливаясь перед самыми строгими, даже жестокими мерами в отношении не только восставших, но и населения, поддерживающего их... Во всяком случае, в отношении селений Кияйское,



Найское должно быть применена строгая мера. Я считаю, что способ действий должен быть примерно таковым:

2. Требовать, чтобы в населенных пунктах местные власти сами арестовывали, уничтожали всех агитаторов или смутьянов.

3. За укрывательство большевиков, пропагандистов и шаек должно быть беспощадная расправа, которую не производить только в случае, если о появлении этих лиц (шаек) в населенных пунктах было своевременно сообщено ближайшей войсковой части, а также о времени ухода этой шайки и направления ее движения было своевременно донесено войскам. В противном случае на всю деревню налагать денежный штраф, руководителей деревни предавать военно-полевому суду за укрывательство.

4. Производить неожиданные налеты на беспокойные пункты и районы. Появление внушительного отряда вызывает перемену в настроении населения.

7. Для разведки, связи пользоваться местными жителями, беря заложников. В случае неверных и несвоевременных сведений или измены заложников казнить, а дома, им принадлежащие, сжигать... Всех способных к боям мужчин собирать в какое-нибудь большое здание, содержать под надзором и охраной на время ночевки, в случае измены, предательства – беспощадная расправа.»

Помимо общих приказов Колчака были и прямые приказы на проведение террора по отношению к населённым пунктам.

№ 236 ПРИКАЗ КОЛЧАКА О РАСПРАВЕ НАД ЖИТЕЛЯМИ С. ПОКРОВСКОГО БУГУРУСЛАНСКОГО УЕЗДА, САМАРСКОЙ ГУБЕРНИИ 3 мая 1919 г.

Жители с. Покровского Бугурусланского у. посмели одному из полков нашей армии сделать засаду, в результате чего полк понес значительные потери офицерами и солдатами.

Верховный правитель и верховный главнокомандующий повелел: 1) все имущество жителей с. Покровского конфисковать на нужды армии, 2) с. Покровское сжечь дотла.

ЦГАОР СССР, ф. 1447. оп. 1, д. 7, л. 52 и об. Телеграфный бланк [6].

Финансирование белого движения Колчака можно разложить на два вида: первый – царский золотой запас и второй – денежные обязательства перед странами Антанты. Развитие капитализма в России отставало от общеевропейского, из-за этого не был сформирован крупный отечественный промышленный и финансовый капитал. А существенную роль имел иностранный капитал: французский, английский, бельгийский и германский. Страны Антанты поддерживали белое движение Колчака. По причине того, что в Российской республике все банки были национализированы Декретом Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета «О национализации банков», буржуазия не могла финансировать белое движение через банковскую систему России. Это привело к тому факту, что в отличие от Германии силы контрреволюции спонсировались сугубо иностранным капиталом, как деньгами, так и вооружением. Поддержка выражалась финансово, поставками оружия и прямой интервенцией. Французское правительство было

заинтересовано в возвращении частной собственности, ранее принадлежавшей французскому финансовому капиталу, 33% экономики России принадлежало французской буржуазии. Так как государство является инструментом правящего класса, то и финансирование происходило в интересах финансового капитала Великобритании и Франции.

Белое движение сражалось за свое видение будущего России. Белое движение сформировалось с целью борьбы с революционной массой рабочих, крестьян и интеллигенции при помощи политики открытой террористической диктатуры. Финансировалось иностранными государствами, в которых имел большой вес финансовый капитал, который отстаивал свои экономические интересы в России. Белое движение было неоднородным, в нем было много самых разных течений, но по своей характеристике они были контрреволюционные по отношению к марксизму [9].

Из приведенных выше фактов выделю общие характерные черты фрайкора и белого движения: 1. Политика массового террора против революционных масс (рабочих, крестьян, солдат и интеллигенции). 2. Финансирование проходило через Антибольшевистскую лигу [1] в Германии, а в России финансирование проходило с участием стран Антанты, то есть поддержка фрайкора и белого движения исходили из финансового капитала. Главным различием будет тот факт, что в силу сложившихся обстоятельств, классовая борьба или гражданское противостояние в России и Германии приняли разные формы. В России оба движения, белое и красное, имели сильную поддержку как внутри страны, так и снаружи, в отличие от Германии, где позиции коммунистов были слабее по причине неспособности взять власть в Советах, а затем осуществить переход власти от буржуазного представительства к рабочему представительству. Фрайкор и белое движения политико-военные силы контрреволюции Германии и России выполняли одни и те же задачи, поставленные духом времени.

#### Список литературы

1. Eduard Stadtler. Lebenserinnerungen. — Band 3: AlsAntibolschewist 1918—1919. — NeuerZeitverlag, Düsseldorf 1935.1

2. Вильданов, Р. Р. Революция 1917 года и идея Учредительного собрания / Р. Р. Вильданов // Евразийский юридический журнал. – 2017. – № 11(114). – С. 116-118. – EDN ZXJLFB.

3. Вильданов, Р. Р. Система советов в годы Гражданской войны / Р. Р. Вильданов // Гражданская война в регионах России: социально-экономические, военно-политические и гуманитарные аспекты : сборник статей, Ижевск, 25–26 октября 2018 года / Удмуртский институт истории, языка и литературы УдмФИЦУрО РАН; Удмуртский государственный университет. – Ижевск: АлкиД, 2018. – С. 129-137. – EDN UKQMGМ.

4. Постановление СНК о красном терроре. 5 сентября 1918 г. // Печатается по тексту сборника «Декреты Советской власти», т. 3. с. 291-292.3

5. Правоохранительная политика А. В. Колчака. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2001. – 352 с. ISBN 5-202-00459-15.

6. Приказ Колчака о расправе над жителями с. Покровского Бугурусланского уезда, Самарской губернии. 3 мая 1919 г. // ЦГАОР СССР, ф. 1447. оп. 1, д. 7, л. 52 и об. Телеграфный бланк. // Из истории Гражданской войны в СССР. 1918-1922: Сб. док. и материалов в 3 т. Т. 2. Май 1919-февраль 1920. — М.: Советская Россия, 1961.

7. Ратьковский, И. С. Хроника белого террора в России. Репрессии и самосуды (1917–1920гг.) / Илья Ратьковский. — Москва : Алгоритм, 2017. — 464 с. — (Уроки истории). ISBN 978-5-906880-57-4

8. Роза Люксембург, «Организационные вопросы российской социал-демократии (Ленинизм или марксизм)». – М.: Издательство политической литературы, 1991.

9. Фостер У.З. История трех интернационалов. 1959 г. Пер. с англ. - М.: Политиздат, 1959.

The article is devoted to the analysis and comparison of the Freikorps and the White movement, as well as their role in the history of Germany and Russia. As history shows, after the revolution, two camps of the left and right are strengthened. As a result, both camps begin a political struggle. The article deals with the actions of the freikorps and the white movement. The author notes the common characteristic features of the freikorps and the white movement.

*Key words: White movement, Freikorps, Kolchak, terror, Bolsheviks, communists.*

УДК 304.4

## РОЛЬ ПОДРОСТКОВ В ЦВЕТНЫХ РЕВОЛЮЦИЯХ

С.А. Чернякова

Научный руководитель канд. филос. наук, доцент В.И. Попов  
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск

*Аннотация. В данной статье будет рассматриваться роль подростков в возникновении и проведении цветных революций с начала 21 века.*

*Ключевые слова: история, революция, подростки, страна, причина, символ, организации.*

Революции были везде и всегда. Звучит не очень оптимистично, но это правда. Обычно они связаны с недовольством граждан по поводу каких-либо неправильно принятых решений. Цветная революция- манипуляция народной группы путём сборов, публичных протестов для ненасильственной смены глав правительства. Если говорить простыми словами, то таким образом народ пытается «достучаться» до остальных, выражая свое несогласие и ища справедливости. Самым главным отличием цветной революции является символ- он играет некую роль единства, привлечения внимания, да и просто показывает настрой общества. Это не изобретение наших дней, а наследие

революций прошлого, в которых движущей силой была неграмотная масса, не умеющая читать и воспринимающая агитацию визуально - через флаги, кокарды, эмблемы, агитационные плакаты. Символ выбирается неслучайно и имеет определенный смысл.

Актуальность данной темы обусловлена незнанием современного общества истории, нежеланием изучать причины проблем в других странах.

Цель моей работы: опираясь на источники информации узнать историю цветных революций в постсоветской Евразии и Югославии 21 века, проанализировать поведение подростка и выяснить его место, значимость в них.

Самой первой революцией была «бульдозерная», которая произошла в 2000 году на территории Югославии. В тот момент шла борьба между Милошевичем и Коштуницей за пост президента страны. Коштуница по итогу выборов объявил о фальсификации, давая народу повод для митингов. В конечном итоге были захвачены здание парламента и телецентр. Победил Коштуница и народ. Благодаря содействию бульдозера в штурме зданий, революция получила такое название.

В 2003 году прошла волна негодования в Грузии. При подсчёте голосов выяснилось, что победил Шеварднадзе, действующий президент. Народ стало охватывать возмущение, так как он голосовал за Саакашвили. В традиционном стиле стали вспыхивать массовые бунты протеста, которые, в конце концов, завершились победой народа. 22 ноября во время речи Шеварднадзе перед парламентом в зал ворвались люди с розами, символом революции. Таким образом, она получила свое название «розовая».

Противоречия охватили Украину в 2004 году. Шла борьба между Восточной и Западной частями страны за пост президента, представителями которых являлись Янукович и Ющенко. А когда, по предварительным данным, стало известно, что одерживает победу Янукович, страна «взорвалась». Площадь Независимости окрасили в оранжевый цвет (цвет предвыборной кампании Ющенко), провели творческие концерты и установили палаточный лагерь. Что удивительно, полиция не пыталась их остановить. В конце этого представления Ющенко одержал победу и, что более всего интересно, в знак благодарности вышел на Майдан с оранжевой розой в руках. В 2013 году на территории Украины вспыхнула «революция достоинства», по итогу которой к власти пришёл Порошенко.

Волна протестов настигла и Киргизию в 2004 году. Жители страны были против кандидатуры Акаева на пост президента из-за его прошлых неудач. Однако, катализатором можно считать март 2005 года, так как в это время победа досталась правительственной партии. Эту революцию можно поистине называть кровожадной, потому что она была ожесточеннее своих предшественниц. Её итогом стал побег Акаева из страны. Через 10 лет страну вновь охватило негодование.

Революция побывала и в Белоруссии в 2006 году. Здесь жители были против победы Лукашенко в выборах. В знак протеста они установили

палаточный лагерь, который быстро разобрали путём подавления митинга. «Васильковая революция» не удалась, и Лукашенко остался у власти.

Попытку пыталась совершить и Россия после выборов в Государственную думу 4 созыва в 2011 году. Она утвердилась в народе как «болотная революция», так как проходила на Болотной площади. Символом протеста была белая ленточка. Спустя два года всё сошло на нет.

Вы спросите: причём здесь молодёжь? По статистике, подростки составляют основную часть митингующих. Подростковый возраст - это период становления нравственности, открытого выражения собственного «я», а также приобретения новых социальных статусов. Они больше думают о будущем, пытаясь достичь независимости. Молодое поколение любит шум, поэтому всегда было вовлечено в подобные события.

В 1988 году на территории Югославии возникла молодёжная организация «Отпор!», целью которой было свергнуть Милошевича. Символом у них служил сжатый кулак на чёрном фоне. Эту идею переняли и другие страны. Символ постоянно видоизменялся. Были созданы такие организации, как «Пора!» на Украине, «Кел-Кел» и «Бирге» в Кыргызстане, «Кмара» в Грузии. Их основной программой были палаточный лагерь, массовые забастовки и концерты. В Кыргызстане устроили *Flesh-mob*, во время которого молодёжь гуляла по парку с открытыми зонтами, не обращая ни на кого внимания. А также они использовали «граффити» рисунки. Каждый представитель молодежной среды имел свои мотивы для участия. Кто-то свято верил, что все беды от всевластия президента. Другие присоединялись к протестующим в знак солидарности с родными или друзьями.

В подростковом возрасте более остро воспринимаются происходящие политические события, подростки легко возбудимы, наивны, не имеют житейского опыта и знания жизни. В этом возрасте хочется «всего и сразу» и их легче подбить на любую авантюру, чем и пользуются организаторы незаконных и несанкционированных политических действий. Эта группа людей из-за отсутствия жизненного опыта и знаний готова пожертвовать многим, например, планами на жизнь или учёбой. В основном, в митингах задействована та часть населения, которая имеет свободный рабочий график. Чаще всего участниками незаконных политических акций является безработная молодёжь и подростки.

#### Список литературы

1. Акаева Б. Цветы зла. О так называемой «Тюльпановой революции» в Кыргызстане. — М., 2006.
2. Жуков П. «История цветных революций»
3. Кара-Мурза С.Г. Революция на экспорт. - М., 2006. 2 См.:
4. Перковая Л. «Студенчество в цветных революциях»
5. Почепцов Г.Г. Революция сот. Основы протестной инженерии. -М., 2005.
6. Шпаковский В. «Цветы и символика «цветных революций»»

7. <https://roduniversitet.bspu.by/wp-content/uploads/2022/02/Psihologicheskiy-portret-sovremennogo-podrostka.pdf>[Электронный ресурс]

This article will consider the role of adolescents in the emergence and conduct of color revolutions since the beginning of the 21st century.

*Keywords: history, revolution, teenagers, country, reason, symbol, organizations.*

УДК 94

## **ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛАВЯНО-ТЮРКСКИХ НАРОДОВ СНГ: КУЛЬТУРНЫЙ И ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Л.Р. Шагимарданова

Научный руководитель канд.полит.наук, доцент Р.Р. Вильданов  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа.

*Аннотация. Работа освещает тему интеграции и взаимодействия славяно-тюркских народов СНГ, их культурный и исторический аспекты. В исследовании дана оценка их развития в современном мире.*

*С давних времен славяно-тюркская интеграция на пространстве СНГ прочно связана с этнокультурным взаимодействием. Изучение исторического взаимодействия славянских и тюркских народов дала возможность создать системный пояс региональной безопасности в Центральной Азии, а создание мультикультурных моделей государственного управления является одним из главных достижений этого исторического единства. Большое влияние на этот факт оказала религиозная толерантность. Далее, мы рассмотрим, какое влияние оказали на данный процесс культурный и исторические аспекты.*

*Ключевые слова: Турция, Россия, тюрки, Ислам, сербохорваты, славяне, интеграция.*

Дискуссии о российско-тюркском синтезе обязательно касаются исторических событий. Такой подход обоснован тем, что судьбы многих народов, их культуры, языки и ценности – все это переплетается с древних времен [1, с. 173].

Активность многих геополитических акторов – это следствие независимости тюркских государств, которые образовались на постсоветском пространстве, все они были заинтересованы в поднятии и расширении своего влияния на территории бывшего СССР [8, с. 211]. Доминирующим игроком в этом регионе являлась Турецкая Республика, ее интерес был сосредоточен на странах, где преобладал тюркских этнос, среди них: Азербайджан, Киргизия, Туркмения и Узбекистан.

Интеграционные процессы, которые активизировались по всему миру в конце XX века, спровоцировали Турцию воспользоваться возможностью для сплочения вокруг себя государств, где большую часть населения составляли тюрки. Так возник интерес создания «тюркского фактора», способного повлиять на международные отношения [7, с. 159-161].

Тюркские и восточнославянские народы, возникшие на территории Евразии, впоследствии распространились по большей части материка, их

дальнейшее соперничество и противостояние сопровождались взаимопроникновением и взаимовлиянием.

В современном мире Турция и Россия приобрели потребность в выражении самоидентичности. История русского и тюркских народов схожа и симметрична, практически синхронна, это подтверждается очень тесными культурно-историческими связями.

Изучая историко-культурное развитие Балканского региона, можно понять, что это было местом пересечения южных славян с разными ветвями тюркского мира на протяжении длительного периода. Этот процесс, несомненно, отразился и на художественном творчестве народов, населяющих Балканы. Присутствие в сербскохорватском языке большого количества слов тюркского происхождения в поэзии, песнях, пословицах и легендах свидетельствует о том, что тюркская составляющая играет важную роль в культуре бывших югославских народов [5, с. 271-273].

Тюрки-османы были носителями нового социального и государственного строя, а также новой религии на территории нынешней Македонии, Сербии, Боснии и Герцеговины. С ходом социально-политического развития ислам стал широко распространенной религией в балканском регионе, вместе с этим к славянским народам пришли новые институты и термины.

Константинополь стал местом, в которое стремилось больше количество мусульман сербскохорватского происхождения с целью обучения. По возвращении на родину, они уже не могли полностью избавиться от влияния турецкого языка, и в дальнейшем занимаясь просветительской и религиозной деятельностью, создавали компромисс между сербскохорватским и турецким языком. В обиход вошли тюркские понятия, термины и слова, которые были адаптированы в соответствии с грамматическими принципами сербскохорватского языка.

Таким образом, в сербскохорватском языке заняли свое место множество слов, образованных путем добавления к славянской основе тюркских суффиксов и префиксов [6, с. 149-150].

Живые фольклорные традиции, а именно устная поэзия и песни, которые появились вместе с новой реальностью и отражали конкретные исторические или бытовые события – это еще один путь проникновения тюркизмов в южнославянские языки. Применение слов тюркского происхождения в текстах народных песен и поэзии, несомненно, способствовало их закреплению в разговорной речи, и, конечно же, оказало большое влияние на каждодневную народную речь, тем самым закрепляясь естественным путем в сознании дальнейших поколений и являясь важной частью духовного прошлого [3, с. 30-31].

Многие тюркизмы получили локальное распространение, связаны они с местными диалектами. Достаточное их количество в регионах, где проживают боснийцы и хорваты-мусульмане. Также, стоит отметить, что помимо слов, относящихся к религии ислам, мусульманским обрядам и обычаям, именам и

многому другому, существует большое количество тюркских наименований восточной кухни, напитков, различных инструментов и одежды [2, с. 33].

Нужно отметить, что тюркский компонент является неотъемлемой частью России. Тюрки наравне со славянами, финно-уграми и другими равновеликими народами играли важную роль в создании цивилизационного пространства, ставшего домом для многих народов мира.

С начала XXI века сотрудничество России и Турции в экономическом, политическом и культурных аспектах стало быстро набирать обороты и развиваться. Необходимость развития всестороннего сотрудничества основывается на важности преодоления устаревших стереотипов, противоречий и конфликтов. В наши дни общие интересы России и Турции переходят на первый план императив интеграции [9, с. 333]. Интеграция этих стран способна изменить геополитическую ситуацию в мире за счет обладания ключевым геостратегическим положением на материке.

Результатом тесного взаимодействия тюркских и славянских народов стал прочный фундамент, который в перспективе позволил миру достичь развития огромного масштаба. Примером такого результата стал Евразийский экономический союз, в который входят Казахстан, Россия, Белоруссия, Армения и Кыргызстан. Конечно же, такой союз с годами будет крепнуть и расширяться.

Полицентричная направленность, а также отказ от монополии является особым преимуществом славяно-тюркского мира. Российско-тюркский союз выступает за полицентричный и многоформатный мир. Страны, которые понимают, что в таком мире развиваться поодиночке очень сложно, поддерживают подобный подход и начинания. Как говорят эксперты – опыт прошлого позволяет прогнозировать будущее [4, с. 290-293].

В заключение хочется отметить, во-первых, что на современном этапе Турция стремится не просто интегрировать постсоветские тюркские республики, а образовать тюркский мир, который в последующем рассматривался бы в виде единого актора на мировой арене. Во-вторых, нынешнее сближение России и Турции происходит как раз на основе культурно-исторического единства, при этом принадлежность двух стран к разным идеологиям не мешает их сотрудничеству, а наоборот помогает их объединению в будущем.

И, в-третьих, основой тюркской интеграции традиционно выступает гуманитарная составляющая, где центральным является вопрос об общем языке. Необходимость его ведения основывается на существующей некогда единой культурно-исторической общности. Внедряя нынешние общественные и культурные технологии, а также, основываясь на традициях, можно добиться большего развития тюркской интеграции.

#### Список литературы

1. Алекперова, А. Р. Глобализация и востоковедение: проблемы направления Восток-Запад и его современные тенденции развития / А. Р.



Алекперова, Р. Р. Вильданов // Наука сегодня: теория и практика : Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 2. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 172-175. – EDN EHASOU.

2. Гатин А.А., Зиннатуллина Л.Р. Вопросы славяно-тюркских контактов в турецкой историографии (в трудах Акдеса Нимета курата) / А.А.Гатин., Л.Р. Зиннатуллина // Тюркологические исследования. – 2019. – №2. – С. 32-34.1

3. Ерохина Е.А. Этническое многообразие в динамике развития Российской цивилизации/ Е.А. Ерохина // Идеи и Идеалы. – 2017. – № 1. – С. 29-31.2

4. Кылычбейли Э.Х. Евразийская геополитика: Турция и Россия (старые понятия, новые подходы)/ Э.Х. Кылычбейли // Турция в XX веке: М.: Акад. гуманитар. Исслед. – 2004. – №1. – С. 287–296.3

5. Мамедов И.М. Русско-тюркские культурно-исторические связи (XV–XXI вв.)/ И.М. Мамедов // Институт славяноведения РАН.–2019.–№ 5. – С. 269-282.4

6. Парубочая Е.Ф. Интеграция тюркского мира на современном этапе / Е.Ф. Парубочая. – Тамбов: Грамота. – 2016. – № 6. – С. 147-151.5

7. Путилов Б.Н. Новейшие труды югославских ученых об эпосе / Б.Н. Путилов // Советская этнография. –1966. – №3. – С. 159–166.6

8. Ситдикова, Л. В. Геополитические аспекты теории международных отношений / Л. В. Ситдикова, Р. Р. Вильданов // Наука сегодня: теория и практика : Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 2. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 210-213. – EDN DKPIMO.

9. Хаертдинова, З. Р. Геополитический аспект формирования внешней политики России / З. Р. Хаертдинова, Р. Р. Вильданов // Наука сегодня: теория и практика : Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 1. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 332-335. – EDN JCSMNG.

The work highlights the theme of integration and interaction of the Slavic-Turkic peoples of the CIS, their cultural and historical aspects. The study assesses their development in the modern world.

Since ancient times, the Slavic-Turkic integration in the CIS space has been strongly associated with ethno-cultural interaction. The study of the historical interaction of the Slavic and Turkic peoples made it possible to create a systemic belt of regional security in Central Asia, and the creation of multicultural models of government is one of the main achievements of this historical unity. Religious tolerance had a great influence on this fact. Next, we will consider how cultural and historical aspects have influenced this process.

*Keywords: Turkey, Russia, Turks, Islam, Serbo-Croats, Slavs, integration.*

## «ЦВЕТНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ» И МОЛОДЕЖЬ

Т.В. Шипуля

Научный руководитель канд. филос. наук, доцент В.И. Попов  
*Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск*

*Аннотация. В статье отмечена сущность «цветных революций», рассмотрены их последствия, выявлена роль молодежи в этих событиях.*

*Ключевые слова: «цветные революции», молодежь, общество, молодежная политика*

За длительное время после окончания Второй мировой войны на земле насчитывается более 60 совершенных революций. Только в течение последних 18 лет, в мире произошли 10 революций в Грузии, Украине, Ираке, Киргизии, Ливане, Молдавии, Тунисе, Египете, Южной Осетии. И еще 10 попыток (Беларусь, Венесуэла, Иордания, Турция, Гонконг, Македония, Армения, Иран, Таиланд, Бахрейн), которые обернулись неудачно [1]. По подсчетам это гораздо чаще, чем один эпизод в год. Сложно предположить, где пожар революции может разгореться в следующий раз. В каждой из революций или ее попытке принимает активное участие и молодежь.

Цель этой статьи – изучение роли молодежи в «цветных революциях».

Задачи:

1. Изучить по какой причине движущей силой «цветных революций» является именно молодежь;
2. Проанализировать особенности протестного поведения молодежи.

Объектом исследования является молодежь.

Предмет исследования – феномен «цветной революции» и роль молодежи в данном явлении.

Так называемые «цветные революции» считаются одной из характерных черт не только политической, но и социальной жизни современного общества [2].

Для начала необходимо провести экскурс в историю данного понятия. Термин «цветная революция» появилось в лексиконе благодаря Джину Шарпу [3], являющемуся идеологом данной теории. По мнению Джина Шарпа, подобные революции оказывают помощь населению государства в избавлении от гнета авторитарного режима во благо достижения демократии, но на самом деле это совсем не так. Он основывался на том, что необходимо пользоваться антиправительственными мерами достижения ценностей демократии. В классическом понимании революция определяется как коренной перелом в жизни государства, меняющий большую часть жизни общества.

Возникает вопрос, почему же революция «цветная»? Похожие общественные движения в государстве получили названия, которые имеют «окрас», чтобы романтизировать происходящее. К примеру, «революция роз» в

Грузии (2003 г.), «оранжевая революция» на Украине (2004 г.), «тюльпановая революция» в Киргизии (2005 г.) и др.

В обществе имеются некоторые факторы, которые поощряются на Западе и выставлены в США как необходимые для процветания современного общества: рыночная экономика, либерализм и демократия.

Кого же принято считать движущей силой «цветных революций»? Безусловно, молодежь, которая становится жертвой манипулирования со стороны оппозиции. Данная социальная группа рассматривается не просто так, ведь существует множество причин, некоторые из которых тесно связаны с прохождением первичной социализации, например:

1) На протяжении социализации у молодежи появляются кумиры, референтные группы, на которых стремятся быть похожими. Благодаря этому оппозиции легко могут продвинуть «должные» ценности в массы.

2) Критическое мышление молодежи развито хуже, чем у старшего поколения, поэтому молодежь часто не способна предугадать последствия необдуманных поступков со своей стороны.

3) Представители молодежи склонны к вере в утопические идеи, к романтизации происходящих во время революции событий, которые на самом деле, как правило, несут только негативный характер. В большей степени молодежь имеет либеральные взгляды, нежели консервативные. Ее не пугает ответственность за девиантность своего поведения, а иногда даже делинквентность. Зачастую молодые люди участвуют в беспорядках и столкновениях, чтобы позабавиться, не осознавая последствий и опасности содеянного.

На поведение молодежи в политическом процессе влияет совокупность социальных факторов. А к экстремизму в политическом процессе зачастую оказывается склонна молодежь из социальных низов, не имеющая образования и перспектив подняться по социальной лестнице [4, 5].

В государствах, где молодежь является большей и активной частью населения – данная социальная группа может оказаться очень серьезным деструктивным элементом.

Также стоит помнить о том, что мы живем в эпоху цифровизации, которая позволяет облегчить процесс манипулирования молодежи, т.к. большее количество времени представители молодежи проводят в интернет-пространстве. Именно через социальные сети осуществляется призыв со стороны оппозиции к участию в массовых беспорядках и противоречивых движениях, а также оппозиционная пропаганда, которая проводится с целью лоббировать выгодные Западу интересы.

Совокупность вышеперечисленных факторов, определяет степень эффективности использования молодых людей в подрывной деятельности оппозиции.

Основываясь на особенностях психологии и социализации данной молодежной группы, можно легко консолидировать и направлять к требуемой для организаторов общественных волнений цели.

Также следует отметить немаловажный факт, что в сравнении со старшим поколением, младшему, гораздо больше характерна быстрая мобилизация.

Зачастую, молодежь считает, что им нечего терять, поэтому без проблем дает согласие на любую авантюру. Большая часть из них считают, что они лучше других, в том числе и лучше представителей других возрастных групп. По их мнению, они более прогрессивны, т.е. могут быстрее перенимать разные идеи (не всегда передовые и научно обоснованные) и быстрее научиться чему-то более новому. Молодежь считает себя более «продвинутой», т.е. куда больше приспособленными к условиям современности. Примерно 61% молодежи считают, что они патриоты, но при этом понятие «патриотизм» у каждого трактуется по своему [6]. Молодежь легко доверяет тому, что не находится за пределами их картины мировоззрения, а потому является идеальной социальной группой для психологической обработки. Все вышеперечисленные особенности современной молодежной группы успешно используются организаторами «цветных революций». Молодежь ценна именно тем, что они «двигатели прогресса», способные стать провайдерами новых идеи в массы, детонаторами цветных мин, заложенных задолго до их рождения.

Сознательная и бессознательная движущая сила привлечения молодежи к участию в «цветных революциях»:

1) Финансовый аспект. Один из самых старых способов. Представители молодежи часто испытывают нужду в финансах. Поощрение в виде денег за несколько часов участия в митинге, размахивания флагами или выкрикивания лозунгов может быть небольшим. Старшее поколение зачастую не соглашается на подобное – зачем идти на риск за мизерную плату – а вот для молодежи любые деньги важны.

2) Зрелищность. Представители молодежи никогда не откажутся «хлеба и зрелищ». Так, увидеть бесплатный концерт знаменитости, проводимый на городской площади, захочет каждый, но следующим утром по оппозиционному телевидению будет показан сюжет о том, что тысячи студентов посетили площадь города для поддержки оппозиционного кандидата и разделяют его мнение. Но уже иной уровень зрелищ – это политическое представление, которое нацелено дискредитировать власть. Например, в Югославии по улице катали бочку, надпись на которой гласила: «Собираем деньги на пенсию президенту», или ставили уличные спектакли, где жестоко высмеивалась власть, снимались мультсериалы. Все это делали для того, чтобы это интересно было не только для просмотра, но и для участия [6].

3) Зачастую немаловажную роль играет потребность молодого поколения принадлежать к какой-либо социальной группе. Движения пионеров больше нет, а в сознании молодежи действует вакуум, способный к притяжению любой идеологии: от фанатичного отношения к спорту до политических программ. Если группа уже собрана, остается лишь ее возглавить. Руководитель, обладающий достаточным авторитетом, приведет ее на любое мероприятие, которое хотя бы чуть-чуть ее касается. Молодежь легко поддается внушению, если преподносит им идею как что-то новое и прогрессивное. Установку

«Свой-чужой», можно объяснить фразой: «если ты не разделяешь наши идеи – то ты не с нами, а против нас». Конечно же, эту мысль приводят в жизнь наиболее авторитетные члены молодежи.

4) Обещания. Предлагаются выгодные для молодежи аспекты.

5) Призывы к разуму и образованности. На это часто попадают люди, отличающиеся рассудительностью. Приводятся примеры того, как ухудшилась жизнь за время правления нынешней власти, предоставляя человеку право самому сделать вывод, что необходимо эту власть менять. Тут же сообщается, что многие авторитетные люди уже выбрали, чтобы человек полностью убедился в «правильности» собственного вывода. Конечно же, говоря о том, как ухудшилась жизнь, никто никогда не скажет о том, как она ухудшится еще больше после революции.

6) Призывы к патриотизму. На вопрос: «Вы настоящий патриот»? редко кто ответит «Нет!». Так как молодежь считает себя патриотами, то ее легко обмануть, если внушаемая информация и совершаемые действия выдают как важные для нации и во благо родного государства.

7) Управления толпой. Толпа обезличена, в ней собственное «Я» заменяется «Я» коллективным. Толпа мыслит, действует нерационально.

Таким образом, многообразие способов вовлечения молодежи в революцию говорит о том, что повлиять можно на любую личность, позволяющую это с собой делать.

Подводя итог, можно сказать, что «цветная революция» — это довольно эффективный способ смены политического режима в 21 веке, который в большей степени происходит в интересах Запада. Представители молодежи являются движущей силой протестов. Юное поколение выступает инструментом, призванным подорвать государственный суверенитет, выдвинуть новые идеи и ценности, пропагандируемые деструктивными оппозиционными силами. Однако, представителей молодежи, при новых порядках постигает разочарование от по-прежнему нереализованных надежд. Таков результат «цветной революции».

Для того чтобы предотвратить «цветные революции», необходимо сделать акцент на следующих мерах. Во-первых, требуется подходящая образовательная, информационная деятельность, способная искоренить экстремистские идеи в молодежной среде. Развитая гражданская политическая культура в обществе может формироваться в условиях благоприятного социально-политического климата [7]. В обществе социальной справедливости, где внимание государства сосредоточено на образовании и воспитании молодежи, на создании для нее «социальных лифтов», на создании условий для реализации потенциала и энергии молодежи. Во-вторых, необходимо популяризировать более консервативные духовные, культурные, семейные и моральные ценности. В-третьих, должно осуществляться патриотическое и гражданское воспитание молодого поколения, через систему непрерывного образования начиная с детского сада и заканчивая ВУЗом. В-четвёртых, целесообразно реализовать разнообразные культурные, волонтерские и

благотворительные проекты и программы. Для того чтобы предотвратить участие молодежи в «цветных революциях» им надо предложить альтернативную систему ценностей, жизненных целей, позиций.

#### Список литературы

1. Белоус И. Как делают цветные революции? Перегрузка. // Общественно-политический интернет-журнал [Электронный ресурс] - URL: <http://politrussia.com/world/tsvetnye-revolyuitsii-istoriya-867/> (дата обращения: 01.04.2023).

2. Елишев С.О. Социальное манипулирование молодежью /С.О. Елишев. – Москва: Канон +, 2019.

3. Шарп Д. От диктатуры к демократии. Концептуальные основы освобождения. [Электронный ресурс] - URL: [https://www.nonviolent-conflict.org/wp-content/uploads/2016/03/FDTD\\_Russian.pdf](https://www.nonviolent-conflict.org/wp-content/uploads/2016/03/FDTD_Russian.pdf) (обращения: 01.04.2023).

4. Чернобай А.Б. Об особенностях участия молодежи в политических процессах. / А.Б. Чернобай // Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире: Материалы XXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с международным участием) 23-24 апреля 2021 г. / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2021. – С.727 – 733.

5. Шипуля Т.В., Чернобай А.Б. Экстремизм в молодежной среде. /Т.В. Шипуля, А.Б.Чернобай // Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире: Материалы XXIV Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с международным участием) 22-23 апреля 2022 г. / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2022. – С.454 – 461.

6. Савин Л.В. Об эволюции протестных движений [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.geopolitica.ru/article/ob-evolyucii-protestnyh-dvizheniy> (дата обращения: 01.04.2023).

7. Попов В.И. Взаимосвязь политической культуры и социально-политического климата в обществе (социально-философский анализ) Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук [Электронный ресурс] – URL: [https://new-disser.ru/\\_avtoreferats/01003302405.pdf/](https://new-disser.ru/_avtoreferats/01003302405.pdf/) (дата обращения 10.04.2023).

The article presents the essence of "color revolutions", their consequences are considered, the role of youth in these events is revealed.

*Keywords: "color revolutions", youth, society, youth policy*

## СЕКЦИЯ 9. ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ

**Председатель секции: канд. хим. наук, старший научный сотрудник,  
Камышникова Наталья Николаевна**

УДК 004.89:728.37

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАШЕМ ДОМЕ. УМНЫЕ УСТРОЙСТВА В 2023 ГОДУ**

А.А. Александров, А.В. Чебоксаров

Научный руководитель ст. преподаватель А.А. Белолобова  
*Омский государственный технический университет, г. Омск*

*Аннотация. Благодаря умным устройствам можно управлять домом и контролировать его состояние через смартфон. Управление освещением и электроприборами, сделает быт комфортным и может сэкономить бюджет. В данном исследовании проводится анализ, сравнение и выделение ключевых особенностей устройств умного дома, их функции и преимущества.*

*Ключевые слова: умный дом, умные устройства, умная колонка, управление умным домом, дистанционное управление.*

Одомашнивание машин — давняя мечта, которая двигала и до сих пор движет разработчиками искусственного интеллекта [1, с. 193].

Некоторые из этих устройств уже покинули лаборатории и проникли в дома обычных людей. Самыми известными из них стали домашние роботы-пылесосы и умные колонки. И если роботы-пылесосы вряд ли могут считаться вершиной искусственного интеллекта, то умные колонки в полной мере соответствуют идеалу разработчиков, продавцов и любителей технологий искусственного интеллекта: это бытовые устройства, которые постоянно находятся дома, не требуют специальных навыков для пользования ими и взаимодействуют с людьми посредством естественного языка [1, с. 194].

Цель исследования: рассмотреть современное состояние на рынке умных устройств.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть современные умные устройства, их характеристики и возможность совместной работы.
2. Опробовать на практике работу умных устройств.
3. Разработать сценарии управления умным домам (на примере исследуемых устройств)

Умная розетка: описание. В 2015 году инженерами из института города Фраугофер (Германия) были разработаны умные розетки – уникальные устройства, с помощью которых можно дистанционно управлять любым электроприбором в вашей квартире.

Забыли выключить утюг? Хотите, чтобы при поездке на дачу зимой зайти в уже отопленное помещение? Умная розетка поможет вам решить эти

проблемы, ведь ими можно управлять, находясь даже за сотни километров от дома [2. с. 204].

Внешне прибор мало чем отличается от привычной розетки, но корпус имеет внушительные размеры (средние параметры 16x5x6,5 см). Такие габариты необходимы для встроеного блока с модулем блютуз.

Прямоугольный корпус имеет сбоку штепсельную вилку. С другой стороны предусмотрена розетка для подключения электроприборов. Индикаторы отображают функционирование сигнала, питания, подачу электричества на прибор.

Плюсы умных розеток:

1. Лёгкий способ установки
2. Простое управление
3. Контролирование подключенной к сети техники, смена режимов работы.

Основная выгода заключается в рациональном использовании электроэнергии. Умная розетка позволяет включать и выключать подключенные электроприборы дистанционно с помощью смартфона.

Управлять электроприборами можно с помощью автоматических сценариев «по событию» и «по расписанию».

При использовании сценария «по событию» задается условие, когда прибор должен включиться либо выключиться. Мы подключили обогреватель к умной розетке и задали команду включаться автоматически при погоде  $-20^{\circ}\text{C}$  по данным Яндекс погоды.

При использовании сценария «по расписанию» указываются дни недели и время, когда прибор должен работать или быть отключенным. Мы заставили лампу для аквариума работать каждый день с 12.00 до 22.00.

Область применения умных розеток:

1. для бытовых электроприборов;
2. для освещения;
3. для систем отопления, использующие электрическую энергию;
4. для вентиляционного оборудования [4].

Дистанционно управлять поможет информация, приходящая по команде на телефон о температурном режиме, наличии включенных приборов, существенном изменении микроклимата. Расходы на электричество растут каждый год на 15%. Умная розетка поможет сэкономить семейный бюджет. Автоматизируйте рутинные дела в доме, создавайте сценарии взаимодействия устройств между собой.

Умный чайник. Смартчайник выполняет те же функции, что и обычный, но главное отличие состоит в его дистанционном управлении, например: через смартфон.

Через специальное приложение созданное производителем, пользователь получает полное управление функциями чайника, такими как – время кипячения и уведомления о достижении воды требуемой температуры.





Рис. 2. Работа Алисы с умным чайником

Плюсы использования умного чайника:

1. термопот — возможность использовать чайник в качестве термоса и поддерживать нужную температуру на протяжении нескольких часов;
2. автоматическое включение устройства в соответствии с заранее обозначенным расписанием;
3. перевод чайника в спящий режим, когда в нем остается мало воды;
4. подключение девайса к нескольким телефонам, чтобы управлять им могли все члены семьи.

Смарт-чайники выбирают занятые люди. Мы запускали девайс, еще находясь на улице, также настраивали персональный режим работы, чтобы горячая вода была готова каждое утро в 8:00.

Умная станция. Компания Яндекс лидер по продажам умных колонок в России за 2019 год. По сравнению с 2018 годом, число проданных умных колонок выросло в 8 раз по итогам 2019 года, что является впечатляющим результатом, который подтверждает потребность людей в использовании данного умного устройства.

Сама умная колонка представляет собой беспроводной динамик со встроенным микрофоном и голосовым помощником, работающим на основе искусственного интеллекта. Встроенные микрофоны позволяют виртуальному ассистенту принимать голосовые команды пользователя и управлять самой

колонкой, устройствами умного дома и отвечать на небольшой список справочных вопросов [7, с. 402].

В исследовании участвовала умная компактная колонка, разработанная компанией «Яндекс», управляемая жестами и голосом. В станцию встроены умный голосовой помощник «Алиса», который включал музыку, наш любимый подкаст и отвечал на наши вопросы и выполнял поручения такие как: управление розеткой и чайником.

Плюсы использования умной станции:

1. Свободные руки. Мы включали музыку, узнавали, открыт ли ближайший каток и что показывают «Маяковском» кинотеатре (ничего интересного), и сколько километров от Омска до Санкт-Петербурга (2584 км (по прямой)), не беря в руки смартфон.

2. Для маломобильных и слабовидящих людей — это может послужить отличным устройством, который облегчит повседневную жизнь. В исследовании по выявлению пользы от использования умной станции, испытуемый человек с плохим зрением отметил простоту использования Яндекс станции.

3. Алиса помогала по голосовым командам включать и выключать свет в аквариуме, чайник и подключенный утюг в умной розетке.

4. Она разбавляла одиночество и монотонные будни. Фразой "Алиса, давай поболтаем" станция будет активным собеседником на различные темы. Данная функция может быть важна, например, для людей, которым тяжело строить социальные контакты. В ходе исследования ответы искусственного интеллекта мы посчитали живыми, с использованием юмора.

5. Яндекс станция имеет четыре микрофона, которые могут воспринимать голос из любой, не слишком отдаленной комнаты. Станция различала шепот и даже отвечала в ответ шепотом на шепот.

6. Алиса может помочь в изучении иностранного языка. Станция переводит слова с иностранных языков на русский и наоборот. Мы произносили команды и слова на английском языке на что «Алиса» отвечала: "Кажется вы имели в виду...", то есть, чтобы речь была распознана нейросетью, нам требовалось произносить фразы с правильным акцентом, ударением [6].

Мы выяснили, что колонка всегда активна и ждет команды. Это домашняя мультимедийная платформа. Убедились, что станция является главным компонентом Умного дома, который помогает в управлении другими устройствами.

Заключение. В ходе работы мы проводили исследование по работе трех умных устройств: умной розетки, умного чайника и умной колонки. Получили результаты их работы и разобрали преимущества.

Мы на своем опыте убедились, что умные устройства помогают облегчить повседневную жизнь, предоставить больше времени на более важные дела, обеспечить комфорт и гарантию того, что утюг дома точно выключен и, беспокоиться не о чем. Благодаря умным устройствам дом можно назвать

умным, а умные дома - результатом развития человечества в новый век технологий и комфортной и даже безопасной жизни людей.

#### Список литературы

1. Корбут А. М. Одомашнивание искусственного интеллекта: умные колонки и трансформация повседневной жизни //Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2021. – [№. 1. – С. 193-216].
2. Калайджян А. Х. Анализ умных розеток, перспективы использования на производстве и в быту //Тинчуринские чтения. – 2019. – [С. 204-210].
3. Минаматов Ю. Умные устройства и процессы в их практической эксплуатации //EurasianJournalofAcademicResearch. – 2021. – Т. 1. – [№. 9. – С. 875-879].
4. Умная розетка // Настройки URL: <https://nastroike.com/tekhnika-i-instrumenty/927-umnaya-rozetka-opisanie-preimushchestva-i-nedostatki-oblast-primeneniya> (дата обращения: 25.11.2022).
5. Управление электроприборами // Ливиком URL: <https://livicom.ru/examples-electric-misc> (дата обращения: 25.11.2022).
6. Что умеет умная колонка Яндекс.Станция Мини // Яндекс Дзен URL: [https://dzen.ru/a/X\\_IMhP5OaG9qSDXL](https://dzen.ru/a/X_IMhP5OaG9qSDXL) (дата обращения: 25.11.2022).
7. Фризоргер Н. Г. Умные колонки //Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2020. – [С. 402-404].

*Thanks to smart devices, you can control the house and monitor its condition through a smartphone. Control of lighting and electrical appliances, will make life comfortable and can save the budget. This study analyzes, compares and highlights the key features of smart home devices, their functions and advantages.*

*Keywords: smart home, smart devices, smart speaker, smart home management, remote control.*

УДК 00 4.9

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЕТЕРИНАРИИ**

Л.В. Белоусова

Научный руководитель первой квалификационной категории А.С. Ковальчук

«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО СПбГАУ).  
Колледж (на правах факультета НПО)

*Аннотация. С развитием общества всё больше появляется новых современных технологий. Они главным образом проникают в различные области наук. Это коснулось и такой науки как ветеринария. Статья посвящена рассмотрению возможности внедрения информационных технологий в развитие профессионального ветеринарного образования.*

*Ключевые слова: информационные коммуникационные технологии, аграрное образование, дистанционное образование, дистанционные образовательные технологии, ветеринария.*

Современные информационные технологии имеют огромный потенциал во многих сферах жизни. Среди них и профессиональное образование ветеринаров. Внедрение информационных технологий в эту науку может значительно улучшить процесс обучения и подготовки ветеринаров.

Одним из основных преимуществ, которые приносят информационные технологии в профессиональное образование ветеринаров, является возможность удаленного обучения. Это позволяет студентам получать знания и навыки, не выходя из дома. Кроме того, можно учиться в режиме онлайн, выбирая наиболее удобное время для себя.

Другой значимой возможностью, которую предоставляют информационные технологии, является использование симуляторов. Эти устройства позволяют симулировать различные ситуации и тренироваться на них. С помощью симуляторов студенты могут получить опыт, не вредя животным. Примером могут послужить такие симуляторы, как «Интерактивный анатомический стол -PL-VetAnatomyTab», виртуальный учебный комплекс «Тренажер ветеринарного врача», а также отдельные виртуальные учебные комплексы для изучения строения конкретных животных.

Ветеринарные клиники и государственные организации, занятые в области ветеринарии, также используют различные технологии для улучшения своей работы. Такие технологии включают в себя системы управления клиническими данными, использование цифровых рентгеновских фотографий и сканеров, выполнение компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии, а также использование телемедицинских технологий.

На современном этапе развития системы образования эффективная поддержка и качественная организация учебного процесса глубоко связано с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Информатизация образования предполагает использование определенного понятийного аппарата, который, в основном, можно считать устоявшимся. Поскольку в процессе информатизации основным продуктом потребления становится информация, знания, то технологии, направленные на обработку, передачу и преобразование информации, стали называть информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) [3].

Также следует отметить, что использование информационных технологий в образовании позволяет расширить границы обучения, сделать его более доступным и гибким. Сегодня учащиеся могут получать знания и образование, находясь в любой точке мира, благодаря доступности образовательных ресурсов в Интернете и онлайн-курсов. Также информационные технологии позволяют учителям персонализировать образовательный процесс, учитывая индивидуальные потребности каждого ученика.

Следует отметить, что внедрение информационных технологий в образование требует подготовки и обучения учителей и других специалистов, работающих в сфере образования. Правильное использование информационных

технологий позволит не только повысить качество образования, но и сделать процесс обучения более интересным и увлекательным для учеников.

Существуют и возможные риски, которые способны привести к отрицательным последствиям:

- Преподаватели учебных заведений обязаны соблюдать национальную учебную программу и вести занятия в традиционных формах, что в сочетании с цифровизацией заставляет их тратить время на дублирование отчетности вместо повышения качества учебных материалов.

- Многие студенты по технической возможности не могут использовать в домашних условиях новую образовательную технологию

- Нет достаточного количества ИТ-специалистов по обслуживанию системы

- Низкая цифровая грамотность у студентов

- Вышеизложенное подчеркивает тот факт, что внедрение ИКТ не сможет автоматически правильно повысить качество получения образования, для этого необходимо соблюдать многие факторы и корректировку в учебную концепцию.

Это означает, что преподавателю больше не нужно быть единственным источником знаний и информации для учащихся. Новые технологии, такие как Интернет и компьютеры, могут предоставить быстрый и легкий доступ к информации на любую тему. Преподавателю теперь нужно использовать эти технологии как инструмент для облегчения своей работы и сделать обучение эффективнее и интереснее для студентов. Это также помогает подготовить учащихся к работе в современном информационном обществе.

Кроме того, использование ИКТ в образовании улучшает коммуникацию между преподавателями и студентами, что упрощает процесс обучения и способствует более качественному обмену информацией. Онлайн-курсы и вебинары позволяют учащимся получать знания в удобное время и в любом месте. Это особенно важно для людей, которые не могут посещать традиционные занятия, например, из-за занятости на работе или физических ограничений. Внедрение ИКТ в образование также способствует улучшению качества обучения и повышению эффективности учебного процесса в целом.

Применение информационных технологий в ветеринарной службе это:

- Доступ к ветеринарным и сельскохозяйственным базам данных.

- Предоставление онлайн ветеринарных курсов, в качестве замены всех или части отдельных курсов расширенного обучения. Использование комплексной автоматизированной системы учета деятельности государственных учреждений ветеринарии и переход на выдачу ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде дает немало преимуществ, среди которых сокращение времени на оформление документов;

- Снижение трудовых, материальных и финансовых затрат как ветеринарных учреждений, так и хозяйствующих субъектов;

- Прозрачность процедуры оформления, а также возможность прослеживаемой продукции, что называется «от фермы – до прилавка».

- Исходные данные в ветеринарной клинике состоят из трех компонентов:
- Информация о клиенте, расходы, процедуры и анамнез, связанный с пациентом.
- Компьютеризированные методы позволяют вводить информацию о проводимых манипуляциях непосредственно в систему архива. Преимуществами такой системы являются:
  - Улучшение лечения заболеваний на основе практики.
  - Повышение эффективности работы сотрудников через мгновенный доступ к ветеринарной документации и изображениям.
  - Проведение телеконференций для ветеринарных специалистов через Интернет для обмена научной информацией.
  - Увеличение знаний через всемирные сети и непрерывное образование с использованием данных и изображений.
  - Использование данных в учебных учреждениях для инновационного информирования технологиями в ветеринарной медицине.
  - Публикация в рецензируемых журналах с применением информационных технологий.
  - Партнерские отношения с частными компаниями, заинтересованными в разработке и применении информационных технологий в ветеринарной медицине [2, с. 100-102].

Не стоит забывать, что сейчас можно получить не только очное образование, но и заочное, которое подразумевает под собой дистанционное обучение. К основным преимуществам дистанционного обучения принадлежат: снижение расходов на образование, одновременное обучение большого количества студентов, возможность доступа к различным источникам информации, повышение качества образования за счет применения современных средств, ресурсов электронных библиотек, активизация самостоятельной работы студентов, развитие творческих способностей, профессиональных навыков [1].

Недостатки дистанционного обучения заключаются в сложностях в организации образовательного процесса, отсутствия непосредственного взаимодействия преподавателя со студентом, технических препятствиях, несоответствии уровня подготовки преподавателей и низкой информационной культуре соискателей.

Подводя итог, можно сказать, что дистанционное обучение – довольно удобный и полезный метод получения необходимых знаний в ветеринарии. Но такое возможно, только если у вас уже есть среднее образование. Ведь без практики все полученные знания сильного прогресса не дадут.

В заключение, можно сказать, что информационные технологии имеют неоспоримый потенциал в развитии профессионального ветеринарного образования. Внедрение современных технологий поможет значительно повысить качество обучения и навыки ветеринаров, что, в свою очередь, улучшит качество жизни животных и людей в целом.

### Список литературы

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение и образовательные технологии [Электронный ресурс] // Электронный журнал Cloud of Science. 2013. № 1. / <http://cloudofscience.ru>(дата обращения 01.04.2023).
2. Белая Ю.В. Использование информационных технологий в ветеринарии. Материалы II Международной студенческой научной конференции. С. 100-102.
3. Пегов, А.А. Использование современных информационных коммуникационных технологий в учебном процессе (Краткий курс лекций) [Электронный ресурс] / <https://www.tspu.edu.ru/images/faculties/fmf/files/UMK/lek.pdf> (дата обращения 01.04.2023).

With the development of society, more and more new modern technologies appear. They mainly penetrate into various fields of science. This also affected such science as veterinary medicine. The article is devoted to the consideration of the possibility of introducing information technologies in the development of professional veterinary education.

*Keywords. Information communication technologies, agricultural education, distance education, distance learning technologies, veterinary medicine.*

УДК 004

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

К.В. Кручинина

Научный руководитель: ст. преподаватель Н.А. Сафиуллин  
*Казанский государственный аграрный университет, г. Казань*

*Аннотация. В статье приводятся статистические данные об использовании населением Оренбургской области персонального компьютера и сети Интернет, мобильные устройства проводится анализ причин отказа населения от использования сети Интернет, приведенные данные представлены в динамике.*

*Ключевые слова: Оренбургская область, персональный компьютер, сеть Интернет, информационная безопасность*

В 1735 году у места впадения реки Орь в реку Яик был основан город Оренбург. В 1739 году был заложен вновь ниже по реке Яик. На третий раз Оренбург был основан на месте слияния рек Сакмары и Урала. Площадь области составляет 123 702 кв км. На этой территории проживают 1 841 601 чел.

Больше всего экономика развита в топливной промышленности, черной и цветной металлургии, химической и нефтехимической и пищевой отраслях [1].

Таблица 1

Использование сети интернет за 2017-2021 гг. в Оренбургской области

	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	76,3	76,6	76,9	80	84
ПФО	74	74,9	74,5	77,7	81,1
Оренбургская область	80,7	80,5	87,9	85,6	93,5
РТ	84,2	81,8	78,1	83,3	86,9

За исследуемый период в Оренбургской области доля домашних хозяйств увеличилась на 12,8.

В целом по России данный показатель увеличился на 7,7 процентных пункта, а в Приволжской федеральном округе увеличилось на 7,1 процентных пункта.

Доля домашних хозяйств, подключенных к интернету в Оренбургской области больше на 6,6 процентных пункта, чем в Республики Татарстан.

Таблица 2

Доля населения, имеющих персональный компьютер за 2017-2021 в Оренбургской области

	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	74,4	72,4	69,4	72,1	72,6
ПФО	71,4	70,4	65,6	69,4	67,2
Оренбургская область	79,8	76,9	78,8	76,9	84,3
РТ	78,2	72,8	65,6	74,5	75

За исследуемый период в Оренбургской области доли, имеющих персональный компьютер увеличился на 4,5 процентных пункта.

В целом по России данный показатель уменьшился на 1,8 процентных пункта, а в Приволжском федеральном округе уменьшилось на 4,2 процентных пункта.

Доля имеющих персональный компьютер в Оренбургской области больше на 9,3 процентных пункта, чем в Республике Татарстан.

Таблица 3

Доля населения в возрасте 15-74 лет, использовавшего мобильный телефон или смартфон за последние 3 месяца в Оренбургской области [2]

	2018	2019	2020	2021
РФ	94,8	97	97,3	98,1
ПФО	95,1	96,9	97,5	98
Оренбургская область	95	97	96	99,2
РТ	94,3	97	99,5	99



Процент населения, использовавшего мобильный телефон в период с 2018 по 2021 в России увеличился на 3,3 процентных пункта.

Процент населения, использовавшего мобильный телефон в период с 2018 по 2021 в Оренбургской области увеличился на 4,2 процентных пункта.

Процент населения, использовавшего мобильный телефон в 2021 в Оренбургской области меньше на 0,9 процентных пункта, чем в РФ.

Таблица 4

Анализ причин отказа от использования сети Интернет в Оренбургской области [2]

	2018	2019	2020	2021
По соображениям безопасности	0,4	2,7	4,3	6,1
Нет необходимости	66	71,7	75,7	62,3
Высокие затраты на подключение к сети Интернет	13,4	7,6	13,8	8,5
Недостаток навыков для работы в сети Интернет	45	33,3	40,4	32,5
Отсутствие технической возможности подключения к сети Интернет	5,6	3,3	4,1	4,4
Другие причины	8,9	2,1	4,1	3,6
Затруднились ответить	0,6	0	1,6	1,6

За 2018 г. в Оренбургской области доля тех, кто не использовал сеть Интернет из-за соображения безопасности меньше на 5,7, чем за 2021 г.

За 2021 г. в Оренбургской области доля тех, кто не использовал сеть Интернет из-за отсутствия необходимости меньше на 3,7 процентных пункта, чем за 2018 г.

За 2021 г. в Оренбургской области доля тех, кто не использовал сеть Интернет из-за высоких затрат меньше на 4,9 процентных пункта, чем за 2018 г.

За 2021 г. в Оренбургской области доля тех, кто не использовал сеть Интернет из-за недостатка навыков меньше на 12,5 процентных пункта, чем за 2018 г.

За 2021 г. в Оренбургской области доля тех, кто не использовал сеть Интернет из-за отсутствия технической возможности меньше на 1,2 процентных пункта, чем за 2018 г.

За 2021 г. в Оренбургской области доля тех, кто не использовал сеть Интернет по другим причинам меньше на 5,3 процентных пункта, чем за 2018 г.

За 2021 г. в Оренбургской области доля тех, кто затруднились ответить больше на 1 процентных пункта, чем за 2018 г.

#### Список литературы

1. Оренбургская область // Википедия URL: <https://clck.ru/33c2hU> (дата обращения: 22.02.2023).

2. Выборочное федеральное статистическое наблюдение по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей // Федеральная служба государственной

статистики URL: [https://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/ikt21/index.html](https://gks.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt21/index.html) (дата обращения: 10.02.2023).

*Abstract.* The article presents statistical data on the use of personal computers and the Internet by the population of the Orenburg region. An analysis is conducted on the reasons for the population's refusal to use the Internet, with a focus on mobile devices. The presented data is represented dynamically.

*Keywords:* Orenburg region, personal computer, Internet, information security.

УДК 004.92

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМА, ПОЛУЧЕННЫХ 3D-ТЕЛ В ПРОГРАММЕ КОМПАС**

В.В. Павлий

Научный руководитель канд. пед. наук, доцент А.В. Петухова  
*Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС)*

*Аннотация.* При выполнении заданий по компьютерной графике было обнаружено, что в программе КОМПАС 3D объем твердотельных моделей с одинаковыми геометрическими характеристикам может значительно отличаться. В данной работе мы попытались выявить причины возникновения разницы объемов, и выявить факторы, влияющие на результат измерений.

*Ключевые слова:* компьютерная графика, КОМПАС 3D, твердотельное моделирование, определение объема твердотельной модели.

Изучение дисциплины компьютерная графика предполагает освоение навыка разработки электронных моделей деталей и сборочных единиц. Для контроля результатов обучения используются задания и тесты, предполагающие создание моделей в различных программных комплексах [1, 2, 3, 4].

При выполнении ряда моделей мы обнаружили, что объем твердотельной модели не всегда одинаков. Если выполнить несколько попыток моделирования одной и той же детали есть вероятность получить разные объемы при абсолютно одинаковых геометрических характеристиках модели.

На рисунке 1 показан пример задания из сборника упражнений по инженерной графике [1]. По заданию требуется построить 3D модель и определить объем полученного тела. На рисунке 2 приведена статистика ответов студентов на данное задание. Как мы видим, разброс большинства значений, полученных студентами довольно значительный, однако встречаются одинаковые ответы. Следовательно, есть условия, при которых значения совпадают, и условия, при которых значения не совпадают.

Таким образом, мы выявили проблему – результат вычисления объема твердотельной модели в КОМПАС не является стабильным.

Цель работы – выявить условия, при которых возникает разница объемов.

Мы приняли на рассмотрение несколько гипотез:

1. Человеческий фактор. Ошибки построения модели
2. Ошибка возникает при наличии большого числа операций в модели (сложная компонентная структура).
3. Ошибка возникает при работе с определённым типом объектов (цилиндрические, конические, призматические тела).
4. Ошибка возникает при изменении последовательности операций.
5. Ошибка возникает при изменении параметров операций.

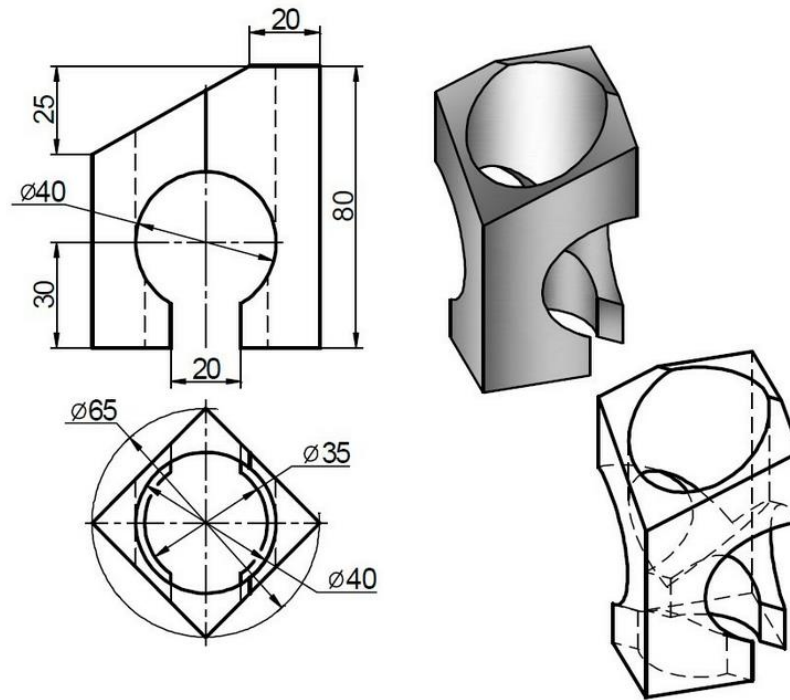


Рисунок 1 – Пример исходных данных к заданию

## Анализ ответов

Модель ответа	Фактический ответ	Частичный кредит	Количество	Частота
43.5 (42.3..44.7)		100,00%	0	0,00%
43500 (42500..44500)	43169.184659	100,00%	1	6,25%
	43165	100,00%	2	12,50%
	43156.98	100,00%	1	6,25%
	43172.78	100,00%	1	6,25%
	43165.509362	100,00%	1	6,25%
	43166	100,00%	4	25,00%
	43158	100,00%	1	6,25%
	43162	100,00%	1	6,25%
	43170.25	100,00%	1	6,25%
	43156	100,00%	1	6,25%
	43169.2	100,00%	1	6,25%
[Не соответствует ни один ответ]		0,00%	0	0,00%
Без ответа	Без ответа	0,00%	1	6,25%

Рисунок 2 – Ответы на задание

Эксперимент. Проверка гипотезы 1 (человеческий фактор) выполнялась экспертным методом – анализ нескольких моделей, построенных по одним и тем же данным, но имеющим разные объемы. Для проверки анализировались фактические размеры модели, а также проекционные виды, полученные из одинаковых моделей с разными объемами. Разницы контуров нет. Модели одинаковы. Следовательно – геометрических ошибок нет.

Проверка гипотез 2, 3, 4, 5 (сложность модели, тип объекта, последовательность операций, параметры операций) – упрощаем модель. Возьмем для эксперимента два простых тела, такие как цилиндр и куб. Попробуем сделать в них вырезы разной формы и сравнить их объемы при разных способах построения (рисунки 3 и 4).

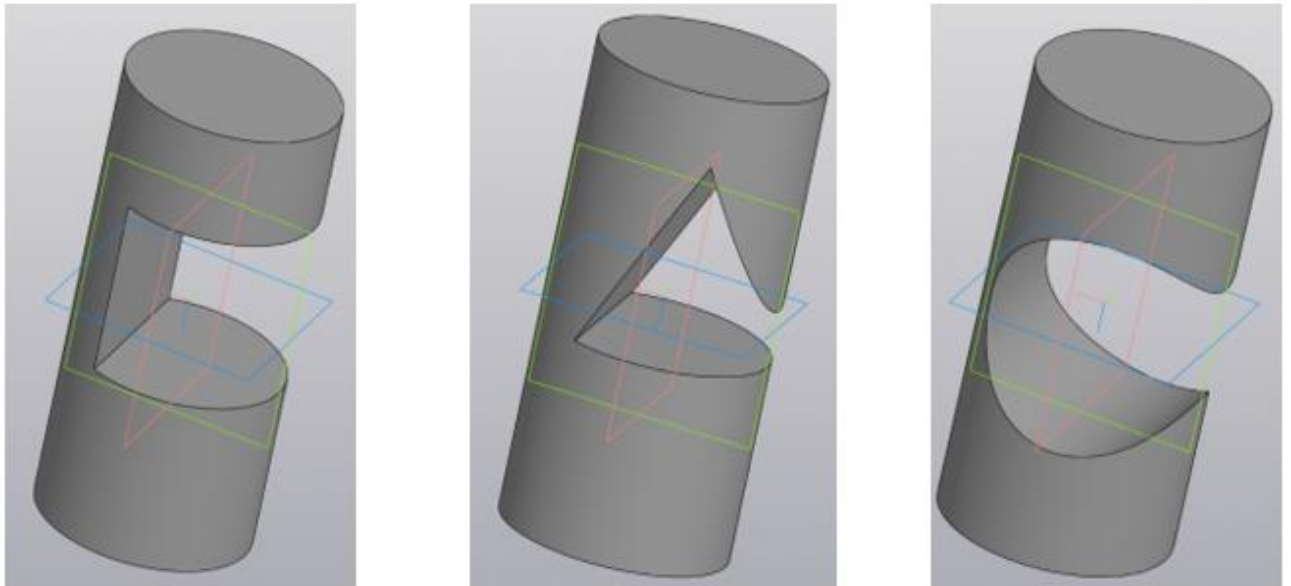


Рисунок 3 – Цилиндр с вырезами разной формы

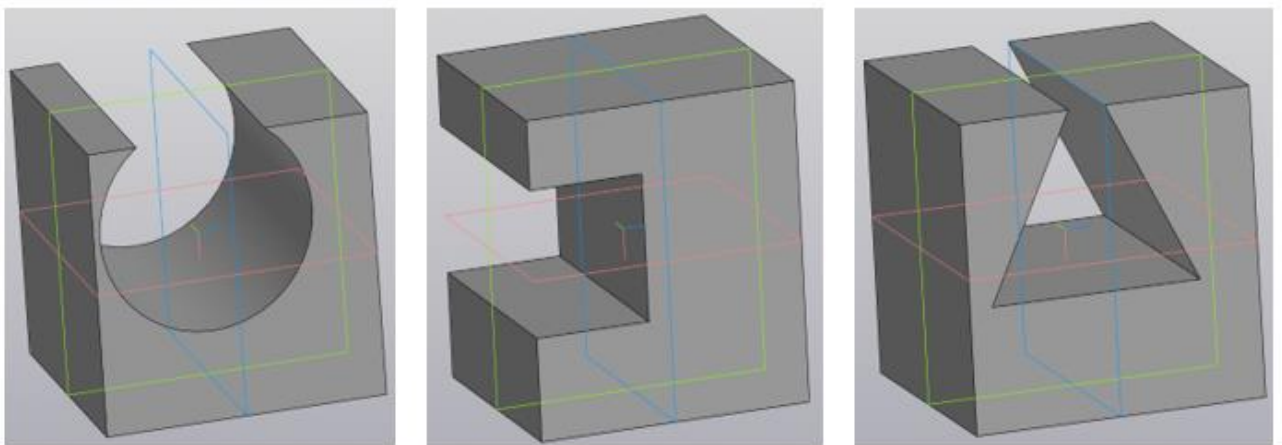


Рисунок 4 – Куб вырезами разной формы

На рисунке 3 показаны три цилиндра, с вырезами по форме квадрата, треугольника и окружности. Результат: для квадратного и треугольного вырезов, перемещение эскизов, изменение положения базовой плоскости эскиза, изменение параметров операции «вырезать» не приводят к появлению ошибки. Иная ситуация наблюдается, если базовым телом является цилиндр, на котором сделан вырез окружностью. Наш эксперимент показал, что объем тела изменяется при изменении ряда параметров, которые не влияют напрямую на геометрический результат операции.

Например, если взять цилиндрическую поверхность диаметром 50мм и высотой 100мм и сделать в ней сквозной цилиндрический вырез, диаметром 48мм, сдвинув центр выреза на 4.541035мм влево от центра цилиндра, то при использовании команды «Вырезать выдавливанием» с опцией «через все», объем тела составляет  $V=122029.04\text{мм}^3$ . Если, не меняя размеров цилиндра и положения эскиза выреза, изменить параметр команды «вырезать выдавливанием» на расстояние 200 мм (что заведомо больше размеров тела, т.е.

имитирует параметр «через все»), то получаем объем, равный  $V=122047.64 \text{ мм}^3$ . Если изменить глубину вырезания на 400 мм, то объем  $V=122074.68 \text{ мм}^3$ .

Далее мы провели такие же эксперименты с призматическими, сферическими, коническими телами. Всего было исследовано 42 модели.

Общие выводы – ошибки наблюдаются только на цилиндрических, конических и сферических поверхностях, если контур выреза является кривой линией (также в сложных телах, которые содержат цилиндрические и конические поверхности); ошибка возникает при изменении параметров операции «Вырезать выдавливанием», величина ошибки изменяется с расстоянием, на которое делаем вырез.

Для получения одинаковых результатов при работе с одной и той же моделью для сквозных вырезов следует использовать параметр «через все», а не на какое-либо расстояние, это поможет минимизировать разницу результатов.

Таким образом, экспериментально доказано, что результаты вычисления объема тела в компас действительно могут отличаться при одинаковых геометрических размерах твердотельной модели. Результаты данного эксперимента следует учитывать при составлении и выполнении учебных заданий, а также при проектировании промышленных изделий.

#### Список литературы

1. Астахова, Т.А. Цифровизация в вопросах контроля графических дисциплин: проблемы и особенности / Т.А. Астахова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции 26 апреля 2022 года Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, РФ / отв. ред. О. А. Акулова. – Брест :БрГТУ, 2022. – С 18-21.

2. Зеленый, П.В. Инженерная графика. Практикум по проекционному черчению: учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; под ред. П.В. Зеленого. – Минск: БНТУ, 2013. – 200 с.

3. Стандартные изображения на чертежах : учеб.-метод. пособие [для 1-го курса по направлениям и спец.: 08.03.01 "Строительство", 23.05.06 "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей", 23.05.04 "Эксплуатация ж. д.", 20.03.01 "Техносфер. безопасность", 23.05.01 "Назем. трансп.-технол. средства", 23.03.03 "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов"] / Сиб. гос. ун-т путей сообщ. ; сост.: И. А. Сергеева, Т. А. Быкадорова, А. В. Петухова ; отв. ред. О. Н. Еремкина. - Новосибирск : СГУПС, 2017. - 49 с.

4. Петухова, А. В. Электронные тесты по начертательной геометрии: особенности разработки и применения в учебном процессе / А. В. Петухова // Цифровые трансформации в образовании (E-DigitalSiberia 2022) : материалы VI Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 20–21 апреля 2022 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 287-292.

We performed tasks on computer graphics and found that in the KOMPAS 3D program the volume of solid models with the same geometric characteristics can differ significantly. In this

work, we tried to identify the causes of the volume difference, and to identify the factors that affect the measurement result.

*Keywords: computer graphics, KOMPAS 3D, solid modeling, calculation of the volume of a solid model.*

УДК 619

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРИИ**

П.М. Романькова

Научный руководитель первой квалификационной  
категории А.С. Ковальчук

*«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО СПбГАУ).  
Колледж (на правах факультета НПО)*

*Аннотация. В статье анализируются возможности применения современных информационных технологий в области ветеринарии. Также рассматривается потенциал и эффективность образовательного процесса при подготовке специалистов, внедрение онлайн образования, путем изучения 3D-атласа, учебных пособий, внешнего и внутреннего строения животных.*

*Ключевые слова. Информация, информационные технологии, ветеринария, клиника, цифровые технологии, среда.*

Современные технологии позволяют ветеринарам быстро и точно диагностировать заболевания, использовать новейшие методы лечения и операционных вмешательств, а также следить за здоровьем и поведением животных при помощи специальных приборов и датчиков.

Одним из примеров такого прогресса является внедрение цифровой рентгенографии в ветеринарную практику. Это позволяет получить более точные и четкие изображения, сократить время обработки снимков и повысить качество диагностики. Также ветеринары могут использовать компьютерные системы для контроля за здоровьем и питанием животных, анализа результатов лабораторных исследований и многих других задач.

Кроме того, благодаря развитию интернет-технологий и социальных сетей, ветеринары могут быстро общаться с коллегами и получать необходимую информацию и консультации из любой точки мира.

Таким образом, ветеринарная медицина не останавливается на достигнутом и продолжает развиваться вместе с прогрессом технологий, что значительно повышает качество предоставляемых услуг и улучшает здоровье и благополучие животных.

Одной из основных преимуществ использования информационных технологий в образовании является возможность перехода от репродуктивного обучения к креативной модели. Это означает, что студенты уже не просто перенимают знания из книг и лекций, а становятся активными участниками

учебного процесса, создают новые знания и исследуют реальные проблемы, используя новые технологии.

Другим важным преимуществом является возможность создания глобальной образовательной среды, которая объединяет студентов и преподавателей со всего мира. Это значительно расширяет возможности для обмена знаниями и опытом, а также позволяет студентам получать доступ к самым современным технологиям и методам обучения.

Наконец, использование информационных технологий в процессе обучения позволяет развивать у студентов навыки комфортной профессиональной деятельности в информационном обществе. Ведь именно сейчас мир стремительно меняется, а новые технологии и требования рынка труда дают возможность только тем, кто быстро учится и постоянно совершенствуется в своей профессии.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что основной задачей в современном обществе остается подготовка квалифицированных специалистов, для этого разрабатывается огромное количество информационных технологий в образовании. При помощи сетевых средств ИКТ становится возможным свободный доступ к учебно-методической и научной информации, вероятность результативной и быстрой консультационной помощи, проведение виртуальных занятий и диагностика заболеваний в реальном времени. Примером может послужить ветеринарный портал StudVet, благодаря данному ресурсу студенты могут изучать строение животных, а также читать онлайн литературу. Также в Самарском Государственном Аграрном Университете был разработан «Интерактивный анатомический 3D–атлас по ветеринарии, который позволяет студентами изучать анатомию животных.

Ветеринары используют компьютерные программы для учета медицинских записей, создания и анализа лабораторных данных, определения дозировок лекарств и подбора соответствующего питания для животных. Кроме того, ветеринарные клиники могут использовать специальные программы для управления записями, учета финансовых операций и взаимодействия с клиентами.

Технологии также играют большую роль в ветеринарной медицине в области диагностики и лечения. Цифровая рентгенография позволяет получить более точные изображения, а ультразвук и компьютерная томография могут помочь в диагностике заболеваний и определении степени повреждения тканей.

Современные технологии позволяют ветеринарным врачам работать более эффективно и точно, что помогает сохранять здоровье животных и защищать общественное здоровье от серьезных инфекций, передающихся от животных на людей.

Следует отметить, что в современных правовых документах осуществляется введение государственных информационных систем: Веста, Аргус, Меркурий, Ассоль, Цербер, Сирано, Ветмониторинг. Ветеринарные специалисты при помощи мессенджера Telegram принимают участие в совещании рабочей группы в режиме видео-конференций связи по вопросу



внедрения системы электронной ветеринарной сертификации, проводимой Министерством сельского хозяйства РФ. На сегодняшний день работа по оформлению ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде с использованием федеральной государственной информационной системы осуществляется всеми подведомственными учреждениями Госветслужбы [1].

В 2019 году на базе ФГБУ «Центр ветеринарии» для оптимизации сбора, обработки, корректировки и анализа сведений, содержащихся в регламентированной ветеринарной отчетности, была организована работа по модернизации информационной системы «Эпизоотическое состояние территории Российской Федерации и проводимые мероприятия по выявлению, ликвидации и предупреждению распространения болезней животных и возбудителей болезней животных» (ИС «Ветмонитор»).

Сервер ИС «Ветмонитор» работает круглосуточно 7 дней в неделю, исключая периоды технической профилактики. Обновления программы происходят еженедельно.

ИС «Ветмонитор» предоставляет дополнительные возможности по получению данных о заболеваниях у различных видов животных, которые используются для дальнейшего анализа эпизоотической ситуации на территории нашей страны и для организации и планирования противоэпизоотических мероприятий в регионах.

Так, в формах ветеринарной отчетности 1-вет и 1 вет-А:

- дикие животные разделены на виды, что предоставляет возможность сбора информации о заболеваниях животных отдельно по каждому виду;
- в отдельную группу выделены зоопарковые и цирковые животные;
- мелкий рогатый скот разделен на овец и коз;
- добавлена возможность внесения информации о заболеваниях и диагностических исследованиях среди синантропной и дикой птицы;
- группа «Пушные звери» разделена по видам [1].

Кроме того, в ветеринарии применяется специальное оборудование, которое позволяет проводить процедуры и операции на животных. Например, это может быть аппарат для ультразвуковой диагностики, который используется для обследования внутренних органов животных, а также для контроля беременности у животных. Также может использоваться рентгеновский аппарат для получения изображений костей и внутренних органов животных.

Большое значение в ветеринарии имеют аппараты для наркоза и мониторинга животных во время операций. Они позволяют контролировать дыхание и сердечный ритм животного, а также поддерживать определенный уровень наркоза.

Кроме того, в современной ветеринарии все чаще применяют различные технологии, такие как лазерная терапия, электрохирургия, магнитотерапия и другие, которые позволяют ускорить процесс лечения и восстановления организма животного.

В целом, медицинское оборудование играет важную роль в ветеринарии, обеспечивая возможность своевременной диагностики и лечения различных заболеваний животных. Его использование позволяет повысить эффективность работы ветеринарных специалистов и обеспечить качественную помощь животным.

Таким образом, современные информационные технологии дают возможность верно диагностировать различные заболевания и быструю передачу данных в реальном времени. Эффективное обучение специалистов и внедрение передовых технологий позволяет в образовательной системе улучшить и систематизировать изучение материалов по ветеринарии.

#### Список литературы

1. Информационные технологии в ветеринарии. // Государственная ветеринарная служба Чувашской Республики. – URL: <https://vet.cap.ru/news/2017/10/02/informacionnie-tehnologii-v-veterinariii/> (дата обращения 01.04.2023).
2. Роль цифровых технологий для сбора и аналитической обработки ветеринарной отчетности. // Сельскохозяйственное образование «Ценовик». – URL: <https://www.tsenovik.ru/articles/veterinariya/rol-tsifrovykh-tehnologiy-dlya-sbora-i-analiticheskoy-obrabotki-veterinarnoy-otchetnosti/> (дата обращения 02.04.2023).

The article analyzes the possibilities of using modern information technologies in the field of veterinary medicine. It also considers the potential and effectiveness of the educational process in the training of specialists, the introduction of online education, by studying the 3D atlas, teaching aids, the external and internal structure of animals.

*Keywords.* Information, information technologies, veterinary medicine, clinic, digital technologies, environment.

УДК 004

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОТУРИЗМЕ

А.А. Сеницына

Научный руководитель первой квалификационной  
категории А.С. Ковальчук

«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО СПбГАУ).  
Колледж (на правах факультета НПО)

*Аннотация.* В статье рассматривается динамика развития и применения информационных технологий в сфере агротуризма, обоснование их применения и роль в современной жизни людей. Сегодня агротуризм является актуальным в нашей стране, а развитие информационных технологий помогают сделать его популярным и доступным.

*Ключевые слова:* агротуризм, сельский туризм, туризм, информационные технологии, маркетинг, информация.

Агротуризм – это разновидность туризма, связанная с путешествием на сельские территории, в сельские хозяйства, на фермы и сельскохозяйственные угодья, с целью знакомства с сельской жизнью, культурой и традициями, познания и опыта сельскохозяйственного производства и получение новых знаний о питании и экологической продукции.

С развитием информационных технологий, агротуризм стал более доступным для широкой аудитории. Интернет-ресурсы дают возможность туристам выбирать и заказывать туры, агроусадьбы, фермерские хозяйства, участвовать в онлайн-курсах и вебинарах по сельскому хозяйству и экологии.

Кроме того, информационные технологии помогают производителям продукции агротуризма продавать свои товары и услуги, путем создания веб-сайтов, в социальных сетях, рекламных каталогах. А также это способствует продвижению качественной продукции, уменьшению издержек на продвижение, формированию активной и лояльной клиентской базы.

Агротуризм в России сегодня актуален. Сельское хозяйство является основой российской экономики, а агротуризм неотъемлемая часть развития культуры, экономики и туризма России. Он способен развивать существующую экономическую базу, создавать новые рабочие места, обеспечивать рост региональной экономики, популяризировать традиционные региональные культуры и обычаи.

Актуальность данной темы заключается в необходимости привлечения внимания к сельской местности нашей необъятной страны и стимулировать интерес, как у местных жителей, так и у иностранцев. Также важно приобщить молодое поколение к традиционной культуре того или иного региона. Таким образом агротуризм способствует комплексному развитию сельских территорий, привлечение дополнительного финансирования, охрана природы и историко-культурного наследия.

Цель настоящей статьи является исследовать информационные технологии, а также обоснование их применения.

В современном обществе агротуризм является сектором туристической отрасли, ориентированный на использование природных, культурно-исторических и иных ресурсов сельской местности и её специфики для создания комплексного туристского продукта. Обязательным условием является то, чтобы средства размещения туристов находились в сельской местности (или малых городах без промышленной и многоэтажной застройки).

Не следует рассматривать агротуризм только как отрасль фермерского хозяйства и связывать ее с наличием фермерских хозяйств. В тех странах, где есть и хотят заниматься туризмом, фермеры могут заниматься агротуризмом. Если их нет или они в меньшинстве, то владельцы сельских усадеб, пансионатов и небольших гостиниц могут заниматься агротуризмом. Есть также и другой вариант, когда частные дома не имеют возможности принимать туристов, но имеют потенциал для туризма. В таком случае создаются крупные туристические центры в сельской местности вне курортных зон, такие как культурные центры, «национальная деревня», «дома охотника / рыбака».

История пансионатов, сельских гостиниц, аренды дач уходит в века, и положить точку начала агротуризма не представляется возможным. Однако рассматривать это явление как сектор современной туристической индустрии стало можно только недавно, а именно с конца 80-х гг., когда применение новых информационных технологий и приемов организации туристического бизнеса позволило увеличить объемы продаваемых услуг в ряде стран до индустриальных масштабов [2].

Виды сельского туризма:

- Гостевые дома
- Гастрономический туризм - знакомство с национальной кухней и напитками.
- Агротуризм - активное участие в работе сельхоз производства.
- Событийный туризм - формированием тура вокруг фестивалей или праздников.
- Культурно-этнографический туризм - окунуться в культуру этноса, которая проживает сейчас на территории.
- Ремесленный туризм – знания о старинных народных промыслах.
- Экологический туризм - повышение экологической грамотности людей.

В программу можно включить высадку деревьев, очистка заповедников от мусора, фотоохота, горные походы и многое другое.

На формирование спроса на агротуризм влияют следующие факторы:

- Психологические - (распространенность ЗОЖ: как возможность приобщиться к здоровому образу жизни, отдохнуть от городской суеты и интересно провести время);
- Экономические факторы - (снижение платежеспособности населения: организация агротуров гораздо выгоднее, чем туры в стандартные отели).

Основные факторы, препятствующие развитию маркетинга в агротуризме в России:

- Связь между российскими и зарубежными туроператорами в сфере предоставления услуг агротуризма на российском рынке налажена плохо;
- Низкая конкурентоспособность цены и качества услуг российского агротуризма на международном рынке ограничивает целевой рынок туристических предприятий внутренним туристическим рынком.

Информационные технологии, как было сказано выше, в современном мире имеют немаловажную роль в жизни людей. Это и различные каталоги, справочки, и множество сайтов и приложений для покупки товаров и услуг, реклама, даже виртуальные путешествия и так далее.

Теоретический анализ литературы позволяет выделить перспективные технологии для агротуризма:

- Электронный маркетинг - это эффективный способ продвижения товаров и услуг. Благодаря Интернету, можно воздействовать не только на узкую аудиторию, но и на более широкие слои.
- Электронный PR – комплекс мероприятий, который совмещает стратегический и вирусный маркетинг, традиционный PR в электронных СМИ

с мультимедийными возможностями Интернета. Продвижение PR может помочь объектам сельского туризма прогнозировать отношение общества к основным проблемам и управлять кризисными ситуациями.

- Онлайн выставки - один из наиболее современных способов общения между продавцами товаров или услуг с потенциальными клиентами. Идея Интернет-выставки должна быть развита, поскольку такие инновационные проекты могут обеспечить максимальную эффективность продвижения туристических товаров при минимальных финансовых затратах.

- Интернет-брендинг, а точнее брендинг туристического продукта-это процесс добавления цены на туристический продукт, который реализуется с помощью рекламы, использования торговой марки и мероприятий стимулирования продаж [2].

Также дополнительные возможности современных информационных технологий связаны с:

- Использование дронов в агротуризме для проведения экскурсий и инспекции усадеб и ферм.

- Внедрение виртуальной реальности для создания интерактивных туров по фермерским хозяйствам.

- Установка датчиков и системы контроля воздуха для поддержания оптимальных условий для сельскохозяйственных культур.

- Применение технологии геомаппинга для подбора оптимальных мест для проведения агротуристических мероприятий.

- Использование машинного обучения для обработки данных по урожайности, метеорологии и экологии для улучшения производительности и управления ресурсами на фермерских хозяйствах.

- Внедрение системы управления ресурсами на основе блокчейн-технологии для обеспечения прозрачной и безопасной передачи данных и платежей [1].

Современные информационные технологии играют важную роль в продвижении агротуризма и позволяют достичь большей аудитории. Они обеспечивают удобный доступ к информации о туристических объектах, услугах и мероприятиях, а также позволяют проводить онлайн-бронирование и оплату.

Важное значение имеет использование социальных сетей и интернет-рекламы для привлечения внимания потенциальных туристов. Ведение блогов, создание видео-контента и использование SEO-оптимизации также позволяют повысить узнаваемость и привлекательность туристического продукта.

Однако, необходимо учитывать, что с развитием интернета и социальных сетей появляется все больше конкурентов, и потребуются более качественный и оригинальный подход к продвижению туристического продукта.

Также, важно помнить, что высококачественное обслуживание и уникальный туристический продукт являются основой успешной работы в отрасли агротуризма.

### Список литературы

1. Булатова Татьяна - информационные системы и технологии в сельском зеленом туризме. Международный экономический форум 2013. С. 265-267.
2. Лисицына Т.Б. Новый вид сельского туризма. Инновационные технологии в науке и образовании. 2016. С. 264-270.
3. Хромова А.В. Актуальность развития агротуризма как приоритетного направления индустрии сервиса и туризма. Наука и практика на современном этапе. – Курск. 2015. С. 265-257.

The article discusses the dynamics of development and application of information technologies in the field of agritourism, the rationale for their use and the role in the modern life of people. Today, agritourism is relevant in our country, and the development of information technology helps to make it popular and accessible.

*Keywords. Agritourism, rural tourism, tourism, information technology, marketing, information.*

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Материалы XXV Всероссийской научно-технической конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых(с международным участием)

21-22 апреля 2023 г.

Режим доступа:

[https://www.rubinst.ru/sites/default/files/files/science/conference\\_materials/stud\\_conf-23.pdf](https://www.rubinst.ru/sites/default/files/files/science/conference_materials/stud_conf-23.pdf)