



**ВОЛЖСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

Филиал Волгоградского государственного  
технического университета

XXX Межвузовская научно–практическая конференция  
молодых ученых и студентов г. Волжского  
**«ВОЛЖСКИЙ – ТЕРРИТОРИЯ РАЗВИТИЯ»**

г. Волжский, 26-30 мая 2025 г.

**Материалы конференции**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
АДМИНИСТРАЦИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА – Г. ВОЛЖСКИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВОЛЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

XXX Межвузовская  
научно-практическая конференция  
молодых ученых и студентов г. Волжского  
«ВОЛЖСКИЙ – ТЕРРИТОРИЯ РАЗВИТИЯ»

г. Волжский, 26-30 мая 2025 г.

*Сборник докладов юбилейной конференции посвящен  
60-летию Волжского политехнического института (филиала) ВолгГТУ*



Волжский  
2025

ББК 34/35/65  
УДК 061.61  
Б 934

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

**Спиридонова М.П.**, д.т.н., проф., директор ВПИ (филиал) ВолгГТУ, председатель оргкомитета

**Бутов Г.М.**, д.х.н., проф., зам. директора по НИР ВПИ (филиал) ВолгГТУ, зам. председателя оргкомитета

**Савчиц А.В.**, к.т.н., доцент, и. о. зав. кафедрой ВАЭ и ВТ

**Костин В.Е.**, к.т.н., зам. директора по УР, зав. каф. ВАТ

**Носенко В.А.**, д.т.н., профессор, зав. кафедрой ВТО

**Гаврилова О.А.**, к.э.н., доцент, зав. кафедрой ВЭМ

**Шепелев И.В.**, начальник вычислительного центра

**Пашкевич И.Л.**, к.ф.н., зам. директора по ВУР

**Гончарова Е.В.**, к.э.н., доцент каф. ВЭМ, ученый секретарь конференции

Издается по решению редакционно-издательского совета  
Волгоградского государственного технического университета

XXX Межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых и студентов г. Волжского «Волжский – территория развития», г. Волжский, 26-30 мая 2025 г. [Электронный ресурс] : материалы конференции / ответственный за выпуск Г. М. Бутов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации , ВПИ (филиал) ФГБОУ ВО ВолгГТУ. – Электрон. текстовые дан. (1файл: 7,82 Mb) – Волжский, 2025. – Режим доступа: <http://lib.volpi.ru>. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-9948-5180-7

Материалы XXX Межвузовской научно-практической конференции молодых ученых и студентов г. Волжского освещают актуальные проблемы и пути развития территорий, эффективности управления и производства, разработки технологий и модернизации химических биотехнологий, автоматизации и информационных технологий в промышленности, технологий отрасли и управления качеством, совершенствования технологических процессов, применения методов цифровизации в управлении персоналом, повышения эффективности использования ресурсов предприятия, направления социально-экономического развития города и региона, социально-гуманитарные проблемы развития общества.

Сборник предназначен для студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей вузов и инженеров, интересующихся указанными выше направлениями науки и техники.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Сборник издается в рамках десятилетия науки и технологий в России.

ISBN 978-5-9948-5180-7

Ó Волгоградский государственный  
технический университет, 2025  
Ó Волжский политехнический институт,  
2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 1</b>	
<b>ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИЯ</b>	
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННОГО НЕФТЕСОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЭЛАСТОМЕРНОГО СВЯЗУЮЩЕГО	11
Морозова С.Д., Дроздев В.А., Дородникова А.С., Каблов В.Ф., Хлобжева И.Н.	
ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ СМЕСЕЙ ХИМИЧЕСКИХ, ПИЩЕВЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	12
Голошапов М. Л., Залипаев П. П., Голованчиков А.Б., Залипаева О.А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МИКРОСФЕР НА СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ ОГНЕТЕПЛОЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ	13
Уржумов Д.А., Кочетков В.Г.	
РАЗРАБОТКА ОГНЕТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	16
Якименко К.Е., Кочетков В.Г., Кейбал Н.А., Каблов В.Ф.,	
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ НА АО ВТЗ С ЦЕЛЬЮ РЕСУРСΟΣБЕРЕЖЕНИЯ	17
Половников Н. И., Лапшина С.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РЕАКТОРА КАТАЛИТИЧЕСКОГО ДЕГИДРИРОВАНИЯ ИЗОБУТАНА С ЦЕЛЬЮ РЕСУРСΟΣБЕРЕЖЕНИЯ	18
Александров А.М., Курунина Г.М.	
ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ	18
Фролов В. Е., Первалова Е.А.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛОВОГО КСАНТОГЕНАТА КАЛИЯ	19
Медведева В.В., Крекалева Т.В.	
ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТРУБНОГО ПРОИЗВОДСТВА	20
Перова К.Д., Кирсанов Д.А. Крекалева Т.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА РЕАКТОРА СИНТЕЗА СЕРОУГЛЕРОДА	22
Маврин Н.Е., Иванкина О.М.	
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ	23
Ситникова Ю.С., Соколова Н.А., Хлобжева И.Н.	
ПОВЫШЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ МИКРО- И НАНОГЕТЕРОГЕННЫМИ ГИБРИДНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ	24

Кондруцкий А. О., Каблов В. Ф., Серцова А.А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ МИКРОВОЛОКОН НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ НА СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	25
Шестернин М.И., Кочетков В.Г.	
НАХОЖДЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ АБСОРБЕРА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ МАССОБМЕННОГО ПРОЦЕССА	26
Коноплев В. Р., Залипаева О.А.	
<b>СЕКЦИЯ 2 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ АВТОМАТИЗАЦИИ НАГРЕВА ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ В КОЛЬЦЕВОЙ ПЕЧИ	28
Быков И. С., Медведева Л.И.	
АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЕ	28
Вышкварь А.А., Силаев А.А.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПЕЧИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ НАГРЕВА ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ	29
Клепов Д.А., Медведева Л.И.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ (КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ) НА ЭЛЕКТРОМОСТОВОМ ДВУХБАЛОЧНОМ КРАНЕ	30
Кожуркин С.А., Савчиц А.В.	
ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЕЩЕСТВ В ГАЗОВЫХ ВЫБРОСАХ ПРИ ОБЖИГЕ ИЗВЕСТИ	31
Нидзий М.Д., Савчиц А.В.	
РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВОК ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	32
Ракевский А.И., Савчиц А.В.	
АКТУАЛЬНОСТЬ АСУ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА	32
Сысоев Е.В., Капля В.И.	
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЗАКАЛКИ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА	33
Рагузов М.И., Медведева Л.И.	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РЕКТИФИКАЦИИ БУТИЛОВОГО СПИРТА И УРОВЕНЬ ЕГО АВТОМАТИЗАЦИИ	34
Пичугин Д.С., Капля В.И.	

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПИД-РЕГУЛЯТОРОВ	35
Маслова Т.А.	
КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ТРИХОДЕРМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БИОРЕАКТОРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ БИОПРЕПАРАТОВ	35
Беликов К.А., Кастерин С.В., Савчиц А.В.	
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ ДОКОРМА РЫБЫ В ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ	36
Качан М.В., Затонский В.А., Савчиц А.В.	
АНАЛИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПАСТЕРИЗАЦИИ МОЛОКА	37
Сорокина Ю.О., Силаев А.А.	
РАЗРАБОТКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ СОТРУДНИКАМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	38
Годунов Ф.Б., Рыбанов А.А.	
РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ	38
Давыдова Т.С., Алпатов А.В.	
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЯВЛЕНИЙ О ТОВАРАХ	39
Дроздов С.Д., Рыбанов А.А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ И ПОИСК РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ЧАСТНОГО ТРАНСПОРТА	40
Духовников В.А., Абрамова О.Ф.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ И ПОИСК РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ УЛЬЕВ НА ПАСЕКЕ	41
Иванов Д.А., Рыбанов А.А.	
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА АРСЕНАЛА ОРУЖИЯ В ЧАСТНОЙ ОХРАННОЙ СТРУКТУРЕ	41
Ледяев С.С., Рыбанов А.А.	
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛЕКАРСТВ В ДОМАШНЕЙ АПТЕЧКЕ	42
Рыбасов Д.А., Рыбанов А.А.	
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ РАСХОДОВ	43
Талалай Я.А., Игумнов А.Ю.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕС-ПРЕДПРИЯТИЯ	44

Тихоненкова К.В., Абрамова О.Ф.	
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ И АНАЛИЗА ТРЕНИРОВОК ВЕЛОСИПЕДИСТА	44
Толстяков В.И., Рыбанов А.А.	
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ КАМЕР ХРАНЕНИЯ ДЛЯ АРЕНДЫ ИНВЕНТАРЯ	45
Качан М.В., Саразов А.В.	
<b>СЕКЦИЯ 3</b>	
<b>ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА, УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ</b>	
АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕРОК АВТОБУСОВ МАЛОЙ ВМЕСТИМОСТИ	47
Божесков В.А., Чернова Г.А.	
ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПОДВЕСКИ АВТОБУСОВ «ВОЛГАБАС-5270GH» И «ЛИАЗ-529222»	49
Гетманов А.И., Чернова Г.А.	
ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТА КОМПАНИИ ГОРОДА ВОЛЖСКОГО	55
Матыцын А.В., Чернова Г.А.	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ АВТОБУСОВ ЗА СЧЕТ РАЗГРУЗКИ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ	60
Самарин С.А., Чернова Г.А.	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗКИ ПассажиРОВ В ГОРОДЕ ВОЛЖСКОМ ПО СОЦИАЛЬНОМУ СТАНДАРТУ	65
Суюгалиев Ш.С., Чернова Г.А.	
ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОБУСОВ «ВОЛГАБАС-5270GH» И «ЛИАЗ-529222»	70
Шапкин А.С., Чернова Г.А.	
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ СОБСТВЕННОГО БИЗНЕСА	74
Лапшова А.М., Горбунова А.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТОВ КАЧЕСТВА В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	76
Илатовская И.Д., Горбунова А.В.	
<b>СЕКЦИЯ 4</b>	
<b>ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>	
СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ LLM-ИНСТРУМЕНТОВ	79
Бокова К.В., Игнатова А.А., Климов К.В., Арчевков И.А., Худяков К.В.	
СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ	81

ОТЕЧЕСТВЕННОГО LLM-ИНСТРУМЕНТАРИЯ		
Коновалов Д.А., Молчанов Н.Д., Мурашкина А.В., Кальнов С.А., Худяков К.В.		
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ОТРЕЗКИ КРУГЛЫХ ТРУБ С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ КРУГЛОПИЛЬНОГО СТАНКА ХОЛОДНОЙ РЕЗКИ LINSINGER KSS 800	82	
Москаленко М.А., Неумывакин А.С., Худяков К.В.		
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРЕССОВАНИЯ ТРУБ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ	85	
Овчарова Ю.Ю., Юрин Д.В., Багайсков Ю.С.		
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШАРИКОПОДШИПНИКОВЫХ ТРУБ ИЗ НЕПРЕРЫВНОЛИТЫХ ЗАГОТОВОК ПРОИЗВОДСТВА ВТЗ	88	
Агеенко С.В., Бахвалов В.И., Багайсков Ю.С.		
ПРОГРЕССИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И КОНСТРУКЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОФИЛЬНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ	91	
Лукьянов Н.В., Кувшинов М.В., Багайсков Ю.С.		
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДРОБЕМЕТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ СВАРНЫХ ТРУБ	94	
Некипелов Н.В., Ермилов Д.Н., Багайсков Ю.С.		
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТОДОМ ПОСЛОЙНОГО НАЛОЖЕНИЯ СЛОЖНОПРОФИЛЬНОЙ ОСНАСТКИ	96	
Чернов А.С., Рыбников Ю.А. Багайсков Ю.С.		
ШЕРОХОВАТОСТЬ ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ШЛИФОВАНИИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ВТ9 КРУГАМИ РАЗЛИЧНОЙ ТВЕРДОСТИ	98	
Кременецкий Л.Л.		
<b>СЕКЦИЯ 5</b>		
<b>СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ</b>		
БИОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫБОВОДСТВА	102	
Паршев С. С., Костин В. Е., Медведева Л. Н.		
СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	104	
Дахно Д.А., Гаврилова О.А.		
ПРОЦЕСС ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	108	
Лопатин Д.М., Гончарова Е.В.		
ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ МАЛЫХ КОМПАНИЙ НА ПЛАТФОРМЕ ТРУДОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	112	
Ильченко П.В., Плотников А.С., Медведева Л.Н.		
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ КФХ	115	

Гулькова Д. В., Гончарова Е.В.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК	118
Ильченко П.В., Медведева Л.Н.	
ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ: ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АО «ВОЛТАЙР-ПРОМ»)	122
Манухина С.А., Водопьянова Н.А.	
КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ И ОТБОРА ПЕРСОНАЛА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	125
Худайбергенов И., Гончарова Е.В.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПОДБОРА КАДРОВ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И СОЦИАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	129
Лукьянов Н.С., Горбунова А.В.	
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	134
Бакаев Д. С., Гончарова Е.В.	
НООСФЕРНО-БИОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ГОРОДОВ	137
Попов Н.А., Медведева Л.Н.	
УДАЛЕННЫЙ ФОРМАТ РАБОТЫ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ В 2025 ГОДУ	140
Ягодин Ю.В., Горбунова А.В.	
КАДРОВЫЙ КОНСАЛТИНГ В СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	143
Чаглысов Д.Э., Гончарова Е.В.	
СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	146
Кубраченко А.Н., Гаврилова О.А.	
МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА С ПОЗИЦИИ ВЛИЯНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	148
Гнутов А.А., Гончарова Е.В.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ	151
Кушнарев Д.С., Гаврилова О.А.	
ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИКИ ПРОДВИЖЕНИЯ ИМИДЖА КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА	152
Гулькова Д. В., Сизов Ю.И.	
СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	156

Лепёхин А.И., Гончарова Е.В.	
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ	160
Топчий Д.А., Гаврилова О.А.	
СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ	162
Логашев В. Д., Горбунова А.В.	
К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	166
Василенко А.Н., Максимова О.Н.	
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ АО «АЭМ-ТЕХНОЛОГИИ»	168
Романченко В.Н., Горбунова А.В.	
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА СИСТЕМУ ОЦЕНКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	170
Чудинова В.Н., Водопьянова Н.А.	
ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛ-МАРКЕТИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ	173
Кирьянов И.А., Горбунова А.В.	
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	174
Бушуева Л.В., Максимова О.Н.	
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ТРУДОВОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА	179
Самсонова Е. В., Водопьянова Н.А.	
<b>СЕКЦИЯ 6</b>	
<b>СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ</b>	
<b>СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА</b>	
«РУССКАЯ ПРАВДА» – ВАЖНЕЙШИЙ ИСТОЧНИК ДРЕВНЕРУССКОЙ ПРАВОВОЙ МЫСЛИ	181
Зайцева В.И., Николаев Н.Ю.	
ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАТИВНОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛЖСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА)	184
Калинин М.Д., Николаев Н.Ю.	
БЕССМЕРТНЫЙ ПОДВИГ АЛЕКСЕЯ ПЕТРОВИЧА МАРЕСЬЕВА	186
Зайцева В.Р., Николаев Н.Ю.	
КРИЗИС ИДЕНТИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ	189
Колесниченко Д.С., Ивахнов В.Ю.	

НАУЧНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ «ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ПРИБАВКИ» Павлов О.Ю. Крячко В.Б.	192
«ПРЕДОК» БРОНЕЖИЛЕТА – СТАЛЬНОЙ НАГРУДНИК СН-42 Ключанский И.Ю., Кравцов А.А. Опалев М.Н.	194
ХЕЛЛОУИН И ПРАЗДНИК ИВАНА КУПАЛЫ. СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ Болотникова Е.В., Хван Н.С.	197
ВЛИЯНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ НА РЕЧЬ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА Широкова Т.Е., Хван Н.С.	198
МНОГООБРАЗИИ ЯЗЫКОВ Зейналова С.С., Кучерова Е.О., Гвоздюк В.Н.	200
ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ БРИТАНЦЕВ, НЕМЦЕВ И РУССКИХ Животкова Д.А., Гвоздюк В.Н.	201

**СЕКЦИЯ 1**  
**ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

**РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННОГО НЕФТЕСОРБЕНТА  
НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
И ЭЛАСТОМЕРНОГО СВЯЗУЮЩЕГО**

Морозова С.Д. (ВХТ-401), Дроздев В.А, Дородникова А.С. (ВТПЭ-1)  
Каблов В.Ф., Хлобжева И.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Нефтезагрязнение водных объектов остаётся одной из наиболее острых экологических проблем современности. Ежегодно в результате аварийных разливов и несанкционированных сбросов в водную среду попадает значительное количество нефтепродуктов, что приводит к гибели водных организмов, нарушению экосистем и затруднению водопользования.

Перспективным решением является разработка нефтесорбентов с гидрофобной модификацией поверхности, способного обеспечить высокую нефтёмкость, а также работу в экстремальных условиях.

Разработка нефтесорбентов с магнитными свойствами, сочетающих высокую селективность к углеводородам с возможностью управления процессом очистки, является основным направлением в производстве сорбентов. Их преимущества: упрощение сбора нефти с поверхности воды и песка, минимизация вторичного загрязнения.

Для создания нефтесорбента использовано связующее на основе эластомера СКИ-3 с добавлением пластификаторов и стабилизаторов, улучшающих структуру и адгезию. В качестве магнитного наполнителя использованы отходы металлургического производства, содержащие оксиды железа.

Получение образцов осуществлялось методом смешивания компонентов в резиносмесителе, с последующей обработкой на вальцовом оборудовании и термообработкой при 150 °С. В дальнейшем получали резиновую крошку с размерами частиц около 2 мм. Насыпная плотность исследованных образцов составляет от 0,52 до 0,62 г/см<sup>3</sup>. Класс опасности нефтесорбента – IV.

Показано, что разрабатываемый магнитный нефтесорбент при нормальных условиях характеризуется устойчивым химическим составом и не образует токсичных соединений при воздействии других веществ.

Проведенные экспериментальные исследования позволили получить комплексную характеристику физико-химических свойств нефтесорбентов.

Микроскопические исследования выявили, что структура полученных образцов обладает высокой пористостью, что подтверждается и результатами анализа адсорбционной активности по йоду. Так, доля микропор составляет около 20-25%, что в достаточной мере обеспечивает эффективное улавливание и удержание углеводородов.

Показано, что разработанные нефтесорбенты характеризуются высокой плавучестью – время удержания на поверхности воды более 72 часов.

Проанализировано, что рабочие образцы характеризуются низким водопоглощением.

Исследовано, что полученный сорбент показал высокую эффективность поглощения нефтепродуктов. Максимальная сорбционная ёмкость составила от 10 до 15 г мазута на 1 г сорбента.

Разработанные сорбенты отличаются от уже существующих сорбентов магнитными свойствами. Благодаря этому, извлечение из воды или песка, отработанного нефтесорбента постоянным неодимовым магнитом, существенно упрощает процесс очистки и снижает эксплуатационные расходы.

Рекомендуется отработанный магнитный сорбент в виде резиновой крошки вводить в состав битумных дорожных покрытий.

Таким образом, на основе анализа комплексных физико-химических свойств можно сделать вывод, что разработанный нефтесорбент является эффективным, экономически выгодным, экологически безопасными и легко утилизируемым материалом.

## **ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ СМЕСЕЙ ХИМИЧЕСКИХ, ПИЩЕВЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Голощاپов М.Л. (ХМАМ-1п), Залипаев П.П., аспирант,  
Голованчиков А.Б., Залипаева О.А., ВолгГТУ, ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Перемешивающие устройства с механическими мешалками для мелкодисперсных смесей применяются в химической, пищевой, лакокрасочной, фармацевтической, горнодобывающей и других отраслях промышленности. Современное производство характеризуется высоким уровнем механизации и автоматизации технологических процессов, внедрением новых технологий и постоянным расширением ассортимента выпускаемой продукции. Усовершенствование основного и вспомогательного оборудования химических, пищевых и лакокрасочных производств приводит не только к увеличению производительности, но и повышению качества целевого продукта.

Основным параметром перемешивания является его эффективность. Она определяется количеством энергии, затрачиваемой на перемешивание для достижения требуемого технологического эффекта, а также конструктивными особенностями перемешивающего устройства.

Разработаны конструкции перемешивающих устройств позволяющие получить тонкое диспергирование капель одной жидкости в объёме другой за счёт центробежной силы [1, 2].

Разработан алгоритм расчета производительности расхода диспергирующей жидкости в отверстиях турбинной мешалки. Приведен пример расчета истечения жидкости из отверстия в тонкой стенке с учётом коэффициента сжатия струи и гидравлического сопротивления [3].

Показано, что применение смесителей с предлагаемыми мешалками для производства жидких компонентов теста в пищевых производствах позволяет проводить процесс перемешивания без дополнительных гомогенизирующих устройств, что повышает эффективность и технико-экономические показатели процесса.

На примере технологической линии непрерывного производства цветных эмалей способом однопигментных масс описано преимущество применения смесителей с предлагаемыми мешалками, что приводит к получению высококачественных лакокрасочных материалов.

### Список литературы

1. Полезная модель 232772 Российская Федерация, МПК В01F 25/452 [и др.] Перемешивающее устройство / А.Б. Голованчиков, О.А. Залипаева, А.А. Шурак, П.П. Залипаев, Т.Н. Синенко, М.Л. Голощاپов; ФГБОУ ВО ВолгГТУ. - 2025.
2. Полезная модель 232710 Российская Федерация, МПК В01F 23/40 [и др.] Турбинная мешалка закрытого типа / А.Б. Голованчиков, Ю.В. Богданова, О.А. Залипаева, Н.А. Прохоренко, Н.В. Шибитова, С.А. Фоменков; ФГБОУ ВО ВолгГТУ. - 2025
3. Смеситель с турбинной мешалкой для капельного перемешивания жидкостей / А.Б. Голованчиков, О.А. Залипаева, Ю.В. Богданова, М.Л. Голощاپов // Энерго- и ресурсосбережение: промышленность и транспорт. - 2023. - № 4 (45). - С. 10-12.

## Исследование влияния плазмохимической обработки микросфер на свойства эластомерных огнетеплозащитных материалов

Уржумов Д.А., Кочетков В.Г., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Для защиты конструкций работающих в условиях высокотемпературного воздействия используют огнетеплозащитные материалы. Известно [1], что введение в полимерную матрицу полых алюмосиликатных микросфер (МСФ) приводит к увеличению эффективности таких композиций за счёт снижения теплопроводности и плотности изделия при сохранении оптимального уровня физико-механических свойств.

Дальнейшая модификация ОТЗМ подразумевает под собой модификацию МСФ. Наиболее перспективной является модификация при помощи воздействия низкотемпературной плазмы, такая обработка позволяет изменять свойства поверхностей этих материалов в широких пределах и значительно расширить области их использования.

Было проведено исследование влияния модификации поверхности МСФ низкотемпературной плазмой на комплекс вулканизационных, физико-механических, теплофизических и огнетеплозащитных свойств резин на основе этиленпропилендиенового каучука.

Фракционный состав используемых МСФ 20-100 мкм и толщина стенки 5-10 % от диаметра

На поверхности МСФ под действием разряда плазмы образуются азот- и кислородсодержащие группы [2]. При воздействии плазмы на поверхность алюмосиликатных микросфер происходит ряд физико-химических процессов. Плазма способна вызывать ионизацию и разрушение молекул на поверхности материала, что может привести к изменению его структуры и свойств. В результате воздействия могут происходить процессы, такие как ионная имплантация, образование функциональных групп на поверхности. Указанное воздействие позволяет повысить средство МСФ к эластомерной матрице, улучшить физико-механические и огнетеплозащитные характеристики эластомерной композиции (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристики резиновых смесей и физико-механические свойства вулканизатов, содержащих полые алюмосиликатные микросферы\*

Показатель	Контрольный образец	МСФ-3*	МСФ-5*	МСФ-10*
Содержание МСФ, масс. ч. на 100 масс. ч. каучука	0	3	5	10
Характеристики резиновых смесей				
Разность максимального и минимального крутящих моментов, Н·м	1,81	1,98 / 2,05	1,91 / 1,87	1,99 / 1,85
Оптимальное время вулканизации, мин	30,61	25,52 / 35,04	25,15 / 42,42	26,59 / 42,86
Показатель скорости вулканизации, мин <sup>-1</sup>	0,02	0,02 / 0,01	0,02 / 0,01	0,02 / 0,01
Эффект Пейна, кПа	142,34	87,07 / 64,22	79,38 / 65,29	84,14 / 69,74
Когезионная прочность композиции, кН/м	0,836	0,80 / 0,78	0,76 / 0,68	0,75 / 0,62
Свойства вулканизатов (вулканизация 165 °С, 40 мин)				
Условная прочность при растяжении, МПа	10,3	12,3 / 14,1	12,9 / 10,2	11,4 / 9,6
Относительное удлинение при	643	300 / 530	260 / 500	240 / 480

разрыве, %				
Относительное остаточное удлинение после разрыва, %	20	20 / 20	21 / 16	25 / 16
Изменение показателей после термоокислительного старения (125 °С, 72 ч)				
$\Delta f_p$ , %	-35,1	-13,2 / - 33,5	-15,7 / - 36,2	-20,0 / - 36,9
$\Delta \epsilon$ , %	-40,5	-38,7 / - 40,2	-39,6 / - 41,2	-40,9 / - 42,0
Теплозащитные и теплофизические свойства вулканизатов				
Скорость линейного горения, мм/мин	24,1	20,9 / 21,4	19,4 / 20,9	19,0 / 20,1
Коксовый остаток, %	24,46	29,38 / 27,91	31,14 / 29,11	33,01 / 30,76
Теплоёмкость, Вт/(м*К)	1635	1631	1621	1619
Теплопроводность, Дж/(кг*К)	0,2292	0,1938	0,1984	0,2102

Так же в данной работе было проведено исследование свойств огнетеплозащитного материала при введении в него МСФ предварительно обработанных диметилкарбамил(диаминометил)фосфорамидом (ДДФ). Результаты исследований свойств вулканизатов представлены в таблице 2, МСФ из образца МСФ-3\* сначала обрабатывались ДДФ, а после низкотемпературной плазмой, МСФ из образца МСФ-3М\* обрабатывались ДДФ в момент модификацией плазмой.

Таблица 2 - Характеристики резиновых смесей и физико-механические свойства вулканизатов, содержащих МСФ

Показатели	Контрольный образец	МСФ-3*	МСФ-3М*
Содержание МСФ, масс. ч.	0	3	3
Содержание модификатора ДДФ, масс. ч.	0	0	1
Характеристики резиновых смесей			
Разность максимального и минимального крутящих моментов, Н·м	1,81	1,98 / 2,05	2,1
Оптимальное время вулканизации, мин	30,61	25,52 / 35,04	22,92
Показатель скорости вулканизации, мин <sup>-1</sup>	0,02	0,02 / 0,01	0,03
Эффект Пейна, кПа	142,34	87,07 / 64,22	96,17
Когезионная прочность композиции, кН/м	0,836	0,80 / 0,78	0,712
Свойства вулканизатов (вулканизация 165 °С, 40 мин)			
Условная прочность при растяжении, МПа	10,3	12,3 / 14,1	9,6
Относительное удлинение при разрыве, %	643	300 / 530	510
Относительное остаточное удлинение после разрыва, %	20	20 / 20	18
Изменение показателей после теплового старения (125 °С, 72 ч)			
$\Delta f_p$ , %	-35,1	-20,46	-18,5
$\Delta \epsilon$ , %	-40,5	-38,77	-39,1
Теплозащитные свойства вулканизатов			
Скорость линейного горения, мм/с	0,402	0,38	0,341
Коксовый остаток, %	-	22,68	29,81
Время прогрева необогреваемой поверхности и образца до 100 °С, с	200	350	370

Как видно по данным из таблиц, введение модифицированных алюмосиликатных микросфер приводит к значительным улучшениям физико-механических и теплозащитных свойств вулканизатов.

Исследование выполнено за счет средств программы развития ВолгГТУ «Приоритет 2030», в рамках научного проекта № 45/657-24.

#### Список литературы

1. Kablov V.F., Kochetkov V.G. et. al. Functionally Active Microheterogeneous Systems for Elastomer Fire- and Heat-Protective Materials. *Molecules*, 2023, 28(13), 5267
2. Gilman A.B., Kuznetsov A.A., Ozerin A.N. Modification of ultra-high-molecular-weight polyethylene fibers and powders using low-temperature plasma. *Russian Chemical Bulletin*. 2017. Т. 66. № 4. С. 577-586.

## **РАЗРАБОТКА ОГНЕТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Якименко К.И., Кочетков В.Г.  
Кейбал Н.А., Каблов В.Ф., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Эластомерные материалы нуждаются в защите от неблагоприятных воздействий. Для этой цели применяют покрытия, которые эффективно защищают от негативных факторов окружающей среды и не меняют структуру подложек. Одним из самых популярных вариантов эластичных покрытий, защищающих резину от различных воздействий, являются покрытия на основе хлорсульфированного полиэтилена.

В последнее время в производстве огнезащитных композиций все чаще применяются модификаторы, обладающие высокой химической стойкостью и защитой от неблагоприятных воздействий. Однако именно эти свойства могут стать причиной недостаточной прочности связей между модификатором и эластомерным покрытием, что, в свою очередь, снижает их усиливающую способность. Чтобы повысить огнестойкость покрытия и улучшить равномерное распределение в эластомерной смеси, в состав композиции следует вводить специальные химические добавки или предварительно обработать волокно специальными составами на поверхности.

Для усиления тепло- и огнезащитных свойств, а также адгезионных свойств наиболее перспективно использовать модификаторы – фосфоразотсодержащие соединения и углеродсодержащие наполнители.

Целью работы является исследование эффективности огне- и теплозащиты резин с помощью покрытий на основе хлорсульфированного полиэтилена.

В работе в качестве модификатора (ММА) использовалась смесь на основе микроуглеродных волокон, микросфер и модификатора АФБ (продукт взаимодействия аминотриметиленфосфоновой кислоты, диэтиленгликоля и борной кислоты).

Исследования показали, что покрытия, содержащие ММА, показали высокие значения огнестойкости и прочности склеивания, особенно в условиях, где важна высокая прочность связи с подложкой при воздействии повышенных температур.

Кроме того, в случае применения модификатора ММА наблюдается сохранение прочности склеивания после воздействия повышенных температур.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ НА АО «ВТЗ» С ЦЕЛЬЮ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Половников Н.И. ВТМ-421  
Лапшина С.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

На больших предприятиях и в различных отраслях промышленности существует проблема охлаждения жидкости до нужной температуры. Решение таких вопросов на предприятиях, использующих обратные системы технического водоснабжения с точки зрения энерго- и ресурсосбережения, зависит от эффективности работы разных типов градирен [1].

Актуальность темы исследования состоит в том, что отсутствие технологической воды с необходимыми характеристиками на предприятии, может привести к его остановке, так как вода используется для отведения тепла от технологического оборудования.

Промышленные системы водоснабжения предназначены для подачи воды на предприятие в некотором объеме, с определенной температурой и хорошим качеством. Такие системы включают в себя: водозаборные устройства, насосные станции, аппараты для очистки воды [2].

Согласно некоторым данным при использовании воды в промышленности Российской Федерации потребляется в год примерно 40 км<sup>3</sup> свежей воды, что составляет около 50% общего объема водных ресурсов, которые используются для народного хозяйства. Это равняется примерно 20% потребности промышленных и отраслевых предприятий в воде. Недостающее 160 км<sup>3</sup> восполняется за счёт повторного использования воды после охлаждения или очистки. Это происходит за счет оборотной воды [3].

В данной работе исследовали вентиляторную градирню, в которой происходит процесс испарения, протекающий между атмосферным воздухом и горячей водой. Градирня представляет собой теплообменный аппарат, предназначенный для охлаждения оборотной воды, используемой для отвода тепла от технологического и механического оборудования.

Одной из основных проблем вентиляторной градирни является потеря воды на капле уносе при испарении. Потери воды в результате уноса капель с уходящим воздухом зависят от конструкции системы водораспределения, от конструкции и состояния водоуловителя и от равномерности поля скорости движения воздуха в градирне [4]. Для водоуловителей разных конструкций вынос капельной влаги не превышает 0,01 % от общего расхода воды. Для уменьшения потерь воды была предложена замена некоторого оборудования, а именно: замена распыляющих сопел на каскадные форсунки типа ФГ-М2/4 для создания большей плотности орошения водой; замена оросительных устройств на комбинированные устройства (капельно-пленочные, 4 блока ОДГ 60/25 и 1 блок ВСС-55) для большей эффективности охлаждения воды за счет увеличения площади соприкосновения между воздухом и водой; замена водоуловительного устройства на ВУП 60/120 для уменьшения капельного уноса.

Таким образом, после замены выше перечисленных частей вентиляторной градирни капельный унос воды уменьшился до 0,01%.

### Список литературы

1. Пономоренко В.С., Арефьев Ю.И Градирни промышленных и энергетических предприятий 1998 – 8 с.
2. Абрамов Н. Н. Водоснабжение: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1982.
3. Киркор А.В., Мухортов В.Н. Вентиляторные градирни. Могилев, 2002.
4. Доскемпиров Б.М. Повышение эффективности водоуловителя в градирнях <http://www.combienergy.ru/stat/382-Povyshenie-effektivnosti-vodoulavlivaniya-v-gradirnyah>

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РЕАКТОРА КАТАЛИТИЧЕСКОГО ДЕГИДРИРОВАНИЯ ИЗОБУТАНА С ЦЕЛЬЮ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

Александров А.М. (ВТМ-421)  
Курунина Г.М., ВПИ (филиал) ВолГГТУ

Каталитическое дегидрирование изобутана играет важную промышленную роль из-за растущего спроса на изобутилен в качестве предшественника для получения оксигенатов, необходимых в переработанном бензине. Классическое дегидрирование, используемое в настоящее время для получения изобутилена, имеет некоторые недостатки, такие как высокая температура реакции, дезактивация катализатора путем образования кокса и, следовательно, технологическая потребность в регенерации катализатора кислородом воздуха.

После предварительных расчетов материального и теплового баланса реакции, в качестве реактора для получения изобутилена выбран каталитический реактор с псевдоожиженным слоем.

С целью энерго- и ресурсосбережения процесса каталитического дегидрирования изобутана были сделаны следующие предложения:

- в реакторе в качестве распределительного устройства поставить систему с регулируемыми соплами, обеспечивающую равномерное распределение газового потока;
- тепло контактного газа (470–500°С) использовать для предварительного подогрева сырья;
- в качестве катализатора использовать наноструктурированный катализатор  $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$  с промоторами, в роли которых выступает платина.

## **ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ**

Фролов В.Е. (ВТМ-421)  
Перевалова Е.А., ВПИ (филиал) ВолГГТУ

В результате работы металлургического предприятия в сточные воды попадают нефтепродукты, а также масла. Эти вещества образуют масляные воздухо непроницаемые пленки, что препятствуют дальнейшей биологической очистке сточных вод с помощью бактерий. Сточные воды, содержащие нефтепродукты и масла, нуждаются в дальнейшей тщательной очистке, что делает тему выпускной работы актуальной.

Одним из решений данной проблемы может стать флотационный метод очистки сточных вод в двухстадийном флотаторе ФДП-2 [1], предназначенном для локального извлечения из сточных вод предприятия нефтепродуктов (остатков смазки, масел).

В качестве интенсификации процесса флокуляции предложено применение коагулянтов и флокулянтов одновременно [2]. Применение этих веществ способствует гидрофобизации поверхности частиц, повышению дисперсности и устойчивости газовых пузырьков, активации процесса флокуляции. В качестве коагулянта используется сульфат алюминия (III), а в качестве флокулянта – полиакриламид, который вводится в аппарат с запаздыванием на 120 с.

Проведенный технологический расчет компрессионной (напорной) установки флотатора производительностью 2,0 м<sup>3</sup>/час диаметром 1,65 м, работающего по рециркуляционной технологической схеме, показал, что применение предложенной схемы очистки позволяет уменьшить концентрацию загрязнений нефтепродуктами в очищенной воде с 200 мг/л до 18 мг/л, т.е. снизить содержание нефтепродуктов в сточной воде менее

нормативного 70 мг/л, что позволяет отправить сточные воды после флотации непосредственно на биологическую очистку.

#### Список литературы

1. Флотаторы двухступенчатые проточные «ФДП» 1,0-2,0 м<sup>3</sup>/час производительность. Паспорт ФДП-1-2.00.000.ПС. ООО НПФ «Экосервис»
2. Патент 2761527 Российская федерация, МПК В01D 21/00, В03D 1/14, В03D 1/02, С02F 1/24. Саморегулируемая флотационная установка / Мингазетдинов И.Х., Лисин Р.А., Нуртдинов К.Р., патентообладатель Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева – КАИ, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей №145" Авиастроительного района г. Казани. - 2020142272, заявл.21.12.2020, опубликовано: 09.12.2021, Бюл. № 34.

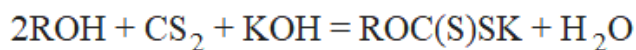
## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛОВОГО КСАНТОГЕНАТА КАЛИЯ

Медведева В.В. (ВХТ-551)  
Крекалева Т.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В химической промышленности бутиловый ксантогенат калия используется в органическом синтезе как реагент введения сероорганических функциональных групп. Применяется так же в синтезе тиокарбонатов и реакциях алкилирования.

В настоящее время ксантогенаты калия производятся во многих странах мира. Одно из крупнейших производств в нашей стране находится в городе Волжский – ОАО «Волжский Оргсинтез». Компания АО «Волжский Оргсинтез» является единственным производителем высокосортных ксантогенатов в России и крупнейшим поставщиком на территории СНГ.

Ксантогенаты производят смешением водного раствора щелочи с эквивалентным количеством спирта и последующей добавкой сероуглерода.



Реакция ксантогенирования протекает в два этапа:

- на первом этапе происходит образование водно-спиртового раствора алкоголята;
- на втором этапе – взаимодействие полученного алкоголята с сероуглеродом с образованием ксантогената.

По действующей технологии выход ксантогенатов составляет 83-86 %, причем 70-72 % производят в виде кристаллического продукта, а остальное количество в маточном растворе.

Общей закономерностью методов получения бутилового ксантогената калия является проведение процесса ксантогенирования в присутствии реакционной воды, образующейся при получении бутилата калия или дополнительно введенной в процесс.

Однако при наличии воды реакция получения бутилата калия смещается в сторону образования исходных продуктов – бутилового спирта и гидроокиси калия, что приводит к снижению выхода и качества бутилата калия. Кроме того, в присутствии воды и щелочи при повышенных температурах процесс ксантогенирования может протекать с дополнительным гидролизом полученного бутилового ксантогената калия с образованием исходных продуктов, что приводит к дальнейшему снижению выхода и качества уже самого бутилового ксантогената калия на стадии ксантогенирования.

На стадии сушки в избытке воды и щелочи при еще более высоких температурах (процесс сушки обычно проводится при остаточном давлении 20-30 кПа и температуре 60-70 °С) может происходить дальнейшее разложение бутилового ксантогената калия, что приводит к дополнительному снижению выхода и качества бутилового ксантогената калия на стадии сушки.

В процессе хранения в присутствии влаги и щелочи может наблюдаться гидролиз бутилового ксантогената калия, что приводит к ухудшению качества продукта (снижению содержания основного вещества и повышению щелочности) и уменьшению гарантийного срока его хранения (в соответствии с ТУ гарантийный срок хранения БКК составляет 2 месяца).

В данной работе предлагается совершенствование производства бутилового ксантогената калия без разбавления реакционной массы избытком воды, образующейся при получении бутилата калия. Перед стадией ксантогенирования проводить удаление реакционной воды бутилата калия путем ректификации до остаточного содержания не более 2 %.

Данное нововведение позволит повысить выход на стадии ксантогенирования до 96,1 %. Таким образом, предложенный способ синтеза бутилового ксантогената калия позволяет существенно увеличить выход и качество целевого продукта.

#### Список литературы

1. Гуревич П.А., Эндюськин В.П., Ефремов А.И., Лукин П.М., Липин К.В., Черкашина Ю.А. Оптимизация процесса получения бутилксантогената калия // Вестник Технологического университета. 2015. Т. 18. № 4. С. 172-174.
2. Золотарев И. В. Усовершенствование производства бутилового ксантогената калия // Молодой учёный №49 (235) / 2018. С. 10-11.

## ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТРУБНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Перова К.Д. (ВХТ-551), Кирсанов Д.А. (ВХТ-551)  
Крекалева Т.В., ВПИ (филиал) ВолгТУ

На сегодняшний день при строительстве отечественных магистральных и промышленных трубопроводов в качестве наружных защитных покрытий наиболее широко применяются заводские покрытия труб на основе экструдированного полиэтилена. Качество заводских полиэтиленовых покрытий труб во многом зависит от конструкции защитных покрытий и изоляционных материалов, используемых для их нанесения.

Среди композиционных полимерных материалов все большую роль приобретают смеси полимеров, а доля чистых полимеров непрерывно уменьшается. Производство и применение полимерных композиций постоянно растет.

Только в Европе сегодня производится примерно 5,5 миллионов тонн композиционных материалов на основе термопластов, причем полиолефиновые композиции доминируют на рынке. Увеличение практически важных механических показателей композиций привлекательно как из технических, так и из экономических соображений.

В данной работе рассматривается полимерная композиция для наружного слоя покрытий стальных труб, которая состоит из широко распространенных промышленно производимых полиэтиленов: полиэтилен высокой плотности (ПЭВП), полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) и синтетический эластомер (бутадиен-стирольный каучук) в количестве 47,6:47,6:4,8 соответственно.

Полиэтиленовая композиция обладает высокой пластичностью, высокими физико-механическими свойствами, особенно при отрицательных температурах, высокой стойкостью к растрескиванию и адгезией (таблица 1).

Композиция предназначена для использования в качестве наружного кроющего слоя в многослойных покрытиях для изоляции стальных труб и обладает комплексом требуемых технологических и эксплуатационных свойств.

Таблица 1 – Свойства полимерной композиции на основе полиэтилена

Наименование анализируемого показателя	Условия	ГОСТ	Размерность	Значения
Показатель текучести расплава	при 2,16 кг, 190 °С	ASTM D1238	г/10 мин	0,5
	при 5 кг, 190 °С		г/10 мин	2,5
Прочность при пределе текучести	при 20 ±3 °С, скорость растяжения 100 мм/мин, тип лопатки №1	ГОСТ 11262	МПа	18
Прочность при разрыве			МПа	26,0
Относительное удлинение при разрыве			%	889
Относительное удлинение при разрыве	при минус 45 °С, скорость растяжения 50 мм/мин, тип лопатки №1	ГОСТ 11262 СТО Газпром 2-2.3-130	%	Более 270
Температура размягчения по Вика	50 °С/час 10 Н/см <sup>2</sup>	ASTM D1525	°С	111
Стойкость к растрескиванию	Стандартные условия испытания – тип В	ASTM D1693	ч	более 10 000
Адгезия	при 23 °С	ГОСТ 51164	Н/см	623

Достоинством композиции является то, что она производится на основе известных и широко представленных на рынке отечественных марок полиэтиленов и синтетических эластомеров, что расширяет сырьевую базу для изготовления высокоэффективных и более дешевых композиций, используемых для наружного слоя покрытий стальных труб, применяемых при строительстве газо- и нефтепроводов. Получение полиэтиленовой композиции осуществляют методом гомогенизации смеси всех компонентов, их расплавлением и механическим смешением в экструдере.

#### Список литературы

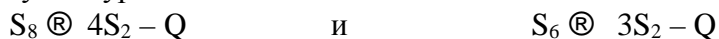
1. Низьев С.Г. О противокоррозионной защите магистральных и промышленных трубопроводов современными полимерными покрытиями // Территория Нефтегаз. 2009. №10.
2. Патент 2599574 RU МПК С08L 23/06, С08L 28/08, С08L 23/16, С08L 23/20, С08L 9/00, С09D 123/00. Полиэтиленовая композиция для наружного слоя покрытий стальных труб / В.М. Бусыгин, А.Ш. Бикмурзин, Х.Х. Гильманов и др.; заявитель и патентообладатель - ПАО «Нижекамскнефтехим». – № 2015139657/04; заявл. 17.09.2015; опубл. 10.10.2016. Бюл. № 28.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА РЕАКТОРА СИНТЕЗА СЕРОУГЛЕРОДА

Маврин Н. (ВТМ-421),  
Иванкина О.М., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

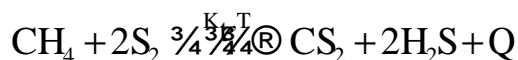
Сероуглерод получают синтезом в парогазовой среде на катализаторе (активированный глинозем или катализатор алюмооксидный) из природного газа и серы.

Расплавленная (жидкая) сера и технологический природный газ (метан) поступают сначала в змеевик печи синтеза, где происходит их подогрев, испарение жидкой серы и диссоциация ее молекул по уравнениям:



Диссоциация молекул серы процесс эндотермический.

Уже в змеевике печи начинается частичное взаимодействие паров серы и метана, окончательно реакция проходит в реакторе с катализатором, температура на входе в реактор поддерживается от 650°С до 680°С, давления от 0,28 до 0,71 МПа (от 2,8 до 7,1 кгс/см<sup>2</sup>) по уравнению:



Реакция синтеза сероуглерода – экзотермическая. Рассчитанный тепловой эффект реакции в данном интервале температур составляет примерно 80 кДж/моль.

В химической промышленности для проведения экзотермических реакций с малым тепловым эффектом применяют адиабатические реакторы [1].

Реактор представляет собой вертикальный аппарат, изготовленный из стали, футерованный внутри огнеупорным кирпичом, заполненный кольцами Рашига и катализатором – активированным глиноземом или окисью алюминия. Для охлаждения корпуса реактор орошается снаружи водой.

Зная теплоту реакции Q и теплоемкость C<sub>p</sub> реагентов и продуктов реакции, можно рассчитать зависимость температуры на выходе от степени превращения x<sub>A</sub> - T = f(x<sub>A</sub>) [2]:

$$T = T_0 + \frac{Q_r C_{A,0}}{C_p} \cdot x = T_0 + \Delta T_{ад} \cdot x$$

где T<sub>0</sub> – температура на входе в реактор,

ΔT<sub>ад</sub> – величина адиабатического разогрева.

$$\Delta T_{ад} = \frac{Q_r C_{A,0}}{C_p} = \frac{80500 \cdot 0,045}{80} = 45^\circ\text{C}$$

Температура на выходе из реактора при T<sub>0</sub>=650 °С и степени превращения метана 0,98 составляет

$$T = T_0 + \Delta T_{ад} \cdot x_A = 650 + 45 \cdot 0,98 = 694^\circ\text{C}$$

Температура на выходе из реактора при T<sub>0</sub>=680 °С и степени превращения метана 0,98 составляет 724 °С.

С целью сокращения расхода охлаждающей воды необходимо поддерживать на входе в реактор температуру сырья на уровне 650° С.

## Список литературы

1. Химические реакторы (теория химических процессов и расчет реакторов) : учеб. пособие / Ю. В. Попов, Т. К. Корчагина, В. А. Панчехин ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. – 240 с.

2. Смирнов Н.Н., Волжинский А.И. Химические реакторы в примерах и задачах. Л.: Химия, 1986. - 226 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Ситникова Ю.А. (ВХТ-401)

Соколова Н.А., Хлобжева И.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Чрезмерное накопление традиционных композиционных материалов, вследствие неправильной утилизации, представляет опасность для окружающей среды. Рост экологических проблем повышает интерес к исследованию композиционных материалов на основе биоразлагаемых полимеров, которые обладают рядом преимуществ: экономичность и способность разлагаться под действием физических, химических и биологических факторов с вовлечением продуктов распада в естественный круговорот веществ [1].

В работе было разработано 5 рецептур на основе следующих биоразлагаемых полимеров или материалов, содержащих биополимеры: свекловичный жом, микрокристаллическая целлюлоза и поливиниловый спирт, поливиниловый спирт и пектин, желатин и метилцеллюлоза, банановая кожура.

Для изучения способности к биодegradации каждая рецептура подвергалась испытаниям на водопоглощение, грибостойкость, устойчивость к микробиологическому разрушению в почве, а также определялись физико-механические показатели [2].

По результатам исследования водопоглощения все образцы характеризуются высокой водопоглощительной способностью. Необходимо выделить рецептуры с высоким содержанием пектиновых веществ (свекловичный жом, поливиниловый спирт и пектин, банановая кожура), которые обладают наибольшей способностью к водопоглощению.

Анализ данных исследований, полученных в ходе определения физико-механических показателей, показал, что среди исследуемых образцов высокой прочностью при разрыве обладают образцы на основе поливинилового спирта и пектина, желатина и метилцеллюлозы. Высоким удлинением при разрыве характеризуется образец на основе микрокристаллической целлюлозы и поливинилового спирта.

Исследование грибостойкости рабочих образцов выявило, что все композиции характеризуются невысокой стойкостью к грибам, что хорошо отражает их способность к биодegradации. Это дополнительно подтверждается исследованием устойчивости к микробиологическому разрушению в почве (все образцы демонстрировали потерю массы).

Предлагается использование рецептур на основе банановой кожуры и свекловичного жома как формовочные изделия, например, стаканчики для рассады. Остальные рецептуры могут найти применение как упаковочные пленочные материалы.

### Список литературы

1. Крутько, Э.Т. Технология биоразлагаемых полимерных материалов : учеб.- метод. пособие для студентов специальности 1–48.01.02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1–48.01.02.04 «Технология пластических масс» / Э.Т. Крутько, Н.Р. Прокопчук, А.И. Глоба. – Минск : БГТУ, 2014. – 105 с.

2. Сахно, О.Н. Биостойкость полимерных материалов и методы ее оценки : учеб. пособие / О.Н. Сахно, О.Г. Селиванов, В.Ю. Чухланов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. – 84 с.

## ПОВЫШЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ МИКРО- И НАНОГЕТЕРОГЕННЫМИ ГИБРИДНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

Кондруцкий А. О. (ВХТ-401),  
Каблов В.Ф., ВПИ (филиал) ВолгГТУ, Серцова А. А., генеральный директор,  
ООО «МФА-ТЕХ», г. Москва

Актуальность огнезащиты полимерных материалов связана с их повышенной пожарной опасностью. Главная цель огнезащитных мер – снижение вероятности возгорания от различных источников, включая низкокалорийные. К ним относятся, в частности, тлеющая сигарета, короткое замыкание, сварочные искры, капли расплавленного металла, перегрев оборудования и другие случайные факторы.

Согласно статистике более 80% пожаров возникают именно из-за низкокалорийных источников. При этом полимерные материалы, отличающиеся высокой горючестью, способствуют быстрому распространению пламени и выделению токсичных веществ при горении, что осложняет тушение и увеличивает угрозу для жизни.

Для предотвращения возгорания и замедления распространения огня требуются эффективные огнезащитные покрытия и модификация состава полимеров. От их качества и надежности напрямую зависят срок службы и безопасность эксплуатации критически важных конструкций.

Повышение огнестойкости эластомеров за счет введения антипиренов, интумесцентных добавок и других модификаторов является важной научно-технической задачей. Совершенствование методов огнезащиты не только снижает пожарные риски, но и расширяет сферу применения полимеров в условиях строгих требований пожарной безопасности.

Разработано двухслойное огнетеплозащитное покрытие, внешний слой которого является «динамической» огнезащитой с микрокапсулированным жидким антипиреном (фторкетон ГОТВ ФК-5-1-12 [1]), а внутренний слой – защитный состав с коксообразующей добавкой на основе полифосфатов.

В качестве связующего использован клей на основе хлоропренового каучука с модификаторами в виде оксидов цинка и магния с размером частиц 80-100 нм. Покрытие универсально и может наноситься на различные полимерные и тканевые основы, включая брезент 11255 ОП [2].

Работа динамического слоя основана на взрыве микрокапсул с высвобождением фторированного кетона при контакте с пламенем горелки, который подавляет горение. Например, сравнительно небольшой слой толщиной 1 мм способен погасить более 13 горящих спичек. При продолжительном воздействии включается внутренний слой защиты, содержащий интумесцентные добавки (например, полифосфат аммония [3]), образующие теплоизолирующий коксовый слой, защищающий материал от дальнейшего разрушения.

Принципиальная схема многослойного композиционного покрытия представлена на рисунке 1.

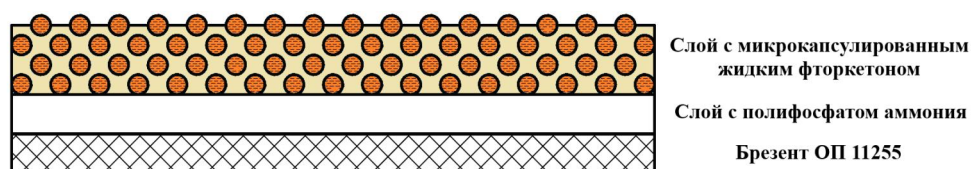


Рисунок 1 – Принципиальная схема двухслойного огнезащитного покрытия

Предлагаемое композиционное покрытие с толщиной около 2 мм позволяет тушить малокалорийные источники огня в течении 2-5 секунд и удерживать время прогрева от газовой горелки на необогреваемой поверхности до 100°C в течение 96 секунд.

### Список литературы

1. Патент № 2776377 С1 Российская Федерация, МПК А62D 1/00, В01J 13/16, С08G 8/22. Способ получения стабильного микрокапсулированного огнетушащего агента на основе перфторкетона : № 2021107301 : заявл. 19.03.2021 : опубл. 19.07.2022 / А. А. Серцова, С. В. Красильников ; заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МФА ТЕХ».
2. Брезент 11255 ОП | Характеристики и свойства Брезента 11255 ОП. Сайт URL: <https://iv-teh.ru/brezent-11255-op-harakteristiki-i-svoystva-materiala> (дата обращения 21.04.2025).
3. Полифосфат аммония 202 спецификация. Сайт URL: <https://novochem.ru/products/antipiren/polifosfat-ammoniya-pfa-202-vodorastvorimyy/> (дата обращения 21.04.2025).

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ МИКРОВОЛОКОН НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ НА СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шестернин М.И. (ВХТ-401)  
Кочетков В.Г., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Широкое применение в ракетной, авиационной, космической и морской промышленности нашли огнетеплозащитные материалы (ОТЗМ) «жертвенного» назначения, применяемые непосредственно для защиты конструкций от высокотемпературного воздействия. Перспективным решением данной задачи является введение в состав резиновой смеси кварцевых микроволокон, обработанных низкотемпературно плазмой. В результате такой обработки происходит улучшение адгезионных свойств поверхности микроволокон, что связано не только с очисткой поверхности от различного рода загрязнителей, замасливателей и т. д., но и с образованием гидрофильных групп различной химической природы, обеспечивающих высокие адгезионные свойства модифицированных поверхностей [1].

Волокнистые наполнители отличаются превосходными показателями термостойкости, прочности и высоким модулем упругости при растяжении. Прочность волокон на разрыв, как правило, значительно превышает аналогичный показатель для того же материала в массивном состоянии. Благодаря своей высокой прочности, волокна являются одними из самых эффективных армирующих элементов, которые применяются для увеличения прочности недорогих полимеров и разработки принципиально новых материалов с улучшенными характеристиками, в частности, для применения в аэрокосмической отрасли [2].

Исследовалось влияние режимов обработки алюмосиликатных микроволокон низкотемпературной плазмой (время обработки и мощность воздействия).

В качестве оптимального результата было выбрано содержание микроволокон в размере 10 массовых частей. Больше количество приводило к экстремальному падению характеристик за счёт «тепловых мостиков», меньшее не давало значительных изменений.

Результаты сравнения времени обработки низкотемпературной плазмой алюмосиликатных микроволокон на огнетеплозащитные характеристики полученных вулканизатов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Огнетеплозащитные характеристики полученных вулканизатов

Показатель	Контрольный образец	МВ-10	МКВ-3	МКВ-7	МКВ-10
Время обработки, мин	0	0	3	7	10

Огнетеплозащитные свойства вулканизатов					
Время прогрева необогреваемой поверхности образца до 100 град.С, с	200	300	430	490	480
Скорость линейного горения, мм/мин	0,688	0,423	0,374	0,310	0,335
Коксовое число	19,68	26,48	25,74	26,82	28,14
Время начала отслаивания кокса, с	22	32	10	46	36
Прочность кокса на отрыв, мПа	37,3	40,5	42,8	67,9	38,1

Как следует из представленных данных, оптимальным является время обработки в течение 7 мин, что позволяет достичь улучшения комплекса огнетеплозащитных свойств на 15-25%.

#### Список литературы

1. В.Ф. Каблов, Н.А. Кейбал, В.Г. Кочетков, и др. Research on Elastomeric Fire- and Heat-Protection Materials Containing Plasma-Treated Microspheres. Polymer Science, Series D. - 2024. - Vol. 17, Issue 2 (June). – P. 286-290. – DOI: <https://doi.org/10.1134/S1995421224700473>
2. В.Г. Кочетков, Д.А. Крюкова, Д.А. Уржумов, и др. Elastomeric Fire and Heat-Protective Materials Containing Functionally Active Microheterogeneous Systems. Polymers. - 2024. - Vol. 16, Issue 15 (August-1). – Article 2163. – 12 p. – DOI: <https://doi.org/10.3390/polym16152163>

## **НАХОЖДЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ АБСОРБЕРА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ МАССООБМЕННОГО ПРОЦЕССА**

Коноплев В.Р. (ВТМ-421), Залипаева О.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Абсорбция относится к массообменным процессам, в которых осуществляется процесс массопереноса. При абсорбции происходит контакт между двумя фазами – газовой и жидкой. В ходе их взаимодействия отдельные компоненты из газовой смеси переносятся в жидкую фазу.

В промышленности наибольшее распространение получили насадочные и тарельчатые абсорбционные колонны. Насадочный абсорбер представляют собой вертикальную колонну, заполненную специальными контактными элементами (насадкой), которые имеют развитую поверхность контакта фаз. В настоящее время распространены хордовые, блочные, кольцевые и седлообразные насадки.

Верный выбор типа элементов насадки и способов их укладки влияет на габариты абсорбера и его производительность, так как обеспечивает оптимальное гидравлическое сопротивление и режим работы, упорядочивает потоки, уменьшая пристеночный эффект, повышает эффективность процесса абсорбции [1, 2].

Приведены экспериментальные исследования при различных укладках элементов насадки на лабораторной абсорбционной установке [3]. Получены эмпирические зависимости, позволяющие определять оптимальные параметры абсорбера при различных физико-химических характеристиках массообменного процесса. Выполнены прочностные

расчеты конструктивных элементов абсорбционной колонны с учетом различных способов укладки насадки в абсорбционной вертикальной колонне.

По результатам исследований даны рекомендации по геометрическим характеристикам насадочных абсорберов, учитывающие различные условия проведения массообменных процессов.

#### Список литературы

1. Регулируемая укладка насадки в массообменной колонне для заданных параметров процесса / А.Б. Голованчиков, О.А. Залипаева, П.П. Залипаев, С.Г. Поступаева // Известия ВолгГТУ. Сер. Прогрессивные технологии в машиностроении. - Волгоград, 2025. - № 3 (298). - С. 45-47.

2, Теоретическое определение характеристик колец Рашига, упорядоченно уложенных в колонном аппарате с высокой пористостью / А.Б. Голованчиков, П.П. Залипаев, Т.Н. Синенко, Н.В. Шибитова, О.А. Залипаева // Экологические системы и приборы. - 2025. - № 5. - С. 18-23.

3. Определение оптимальных способов укладки элементов насадки в массообменной колонне / В.Р. Коноплев, П.П. Залипаев // XXIX Региональная конференция молодых ученых и исследователей Волгоградской области (г. Волгоград, 16 сентября – 15 ноября 2024 г.) : сб. материалов конф. / редкол.: С. В. Кузьмин (отв. ред.) [и др.] ; ВолгГТУ [и др.]. - Волгоград, 2024. - С. 9-10.

## СЕКЦИЯ 2 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ АВТОМАТИЗАЦИИ НАГРЕВА ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ В КОЛЬЦЕВОЙ ПЕЧИ

Быков И.С. (ВАУ-426)  
Медведева Л.И., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Кольцевые печи широко применяются в трубопрокатном производстве для нагрева заготовок перед прошивкой. Их преимущества включают технологическую гибкость, возможность работы на газообразном и жидком топливе, а также простоту эксплуатации. В статье исследуется кольцевая печь Трубопрокатного цеха №1 АО «ВТЗ» для нагрева заготовок из стали 45 диаметром 0,27 м. Цель работы – разработка математической модели печи для оптимизации управления температурным режимом.

Для описания динамики объекта использованы два метода.

**Метод Симою (площадей)**

$$F_1 = 1 * \{8,55 - 0,5\} = 8,35$$

$$F_2 = 0,11 * 8,35^2 * 2,57 - 0,5 * 1 = 15,8$$

$$F_3 = 0,11 * 8,35^2 * 0,45 - 0,5 = 3,2$$

$$W(p) = \frac{1.1p + e^{-1.5p}}{3,2p^3 + 15.8p^2 + 8.35p + 1}$$

Погрешность при сравнении с экспериментальным графиком переходного процесса составила 7,14%.

**Метод с одинаковыми коэффициентами постоянной времени**

$$\tau_0=3,5; T'_0 = 0,64 * T_0 = 0,64 * 12,5 = 8$$

$$\tau_0' = \tau_0 - 0,11 * T_0 = 3,5 - 0,11 * 12,5 = 2,125$$

$$W(p) = \frac{3,5 * e^{-2.125p}}{(8p + 1)^2} = \frac{3,5 * e^{-2.125p}}{64p^2 + 16p + 1}$$

Относительная погрешность упрощенного метода (5,88%) допустима для практического применения.

Разработаны две математические модели кольцевой печи. Упрощенная модель с одинаковыми коэффициентами постоянной времени демонстрирует лучшую точность и рекомендуется для использования в системах автоматического регулирования. Результаты работы могут быть применены для оптимизации температурного режима и повышения эффективности производства.

### АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЕ

Вышкварь А.А. (ВАУ-426)  
Силаев А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Ректификация – процесс разделения двойных или многокомпонентных смесей за счёт противоточного массообмена между паром и жидкостью.

Измерение уровня происходит в условиях тарельчатой ректификационной колонны, где проходит процесс разделения изобутан-изобутиленовой фракции при следующих параметрах:

- высокая температура, до 135 °С;
- избыточное давление до 2,3 Мпа;
- легковоспламеняющаяся, взрывоопасная и агрессивная среда.

Требования к подбираемым средствам автоматизации:

- высокая точность;
- обязательное наличие сертификатов взрывозащиты;
- материалы датчиков должны быть устойчивы к воздействию углеводородов.

Для автоматизированного процесса ректификации ёмкостные уровнемеры являются наиболее подходящим решением. Они сочетают в себе высокую точность, надёжность и применимость в сложных условиях. Магнитострикционные уровнемеры могут быть использованы, если требуется повышенная точность, а ультразвуковые – в менее требовательных условиях.

Список литературы

1. Ливенцев Н. Н. Расходомеры и счётчики количества веществ. – М.: Машиностроение, 1989. – 352 с.
2. Брылин А. И. Автоматизация технологических процессов: учебник для вузов. – М.: Академия, 2014. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-0992-5.
3. Зайцев В. А., Макаров А. Д. Безопасность процессов химической технологии: учебное пособие. – М.: Химия, 2003. – 496 с.
4. ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищённое. Общие требования. – Введ. 2000-07-01. – М.: Стандартиформ, 2000. – 47 с.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПЕЧИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ НАГРЕВА ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ

Клепов Д.А. (ВАУ-426)  
Медведева Л.И., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

От технологического процесса нагрева трубных заготовок в печи перед их непосредственной прошивкой зависит их качество, а соответственно и конкурентоспособность готовой продукции. Поэтому в качестве исследуемого объекта была выбрана роликовая печь, в которой происходит нагрев заготовки марки стали 45, диаметром 0,27 м. Время нагрева трубы в печи составляет 180 мин с начального значения температуры 20 °С до конечного 950 °С.

В ходе исследования для расчета передаточной функции объекта управления (печь) применялся метод Ротаца В.Я. Численное значение коэффициента усиления  $k$  определяется по формуле:

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{100}{20} = 5,$$

где  $\Delta y$  – изменение выходной температуры,  $\Delta x$  – изменение управляющего воздействия.

К точке перегиба, которая отмечает место перехода вогнутой части графика в выпуклую, строится касательная и отсекает на оси абсцисс отрезки времени  $T_{ab} = 11$ ,  $T_{bd} = 59$ . По отношению  $T_{ab}/T_{bd}$  определяется порядок. При этом выбирается ближайшее меньшее к рассчитанному значению число. Отношение  $T_{ab}/T_{bd}$  равно 0.104, что

соответствует объекту управления, имеющему 2-й порядок, следовательно:  
 $n = 2; a_1 = 2,718; a_2 = 0,282$ .

Расчёт постоянной времени:

$$T = \frac{T_{bd}}{a_1} = \frac{59}{2,718} = 21,7$$

Расчёт времени запаздывания:

$$\tau = T_{ab} - T a_2 = 11 - 21,7 * 0,282 = 4,88$$

В соответствии с расчётом получилась передаточная функция вида:

$$W(p) = \frac{k * e^{-p\tau}}{(Tp + 1)^n} = \frac{5 * e^{-4,88p}}{(21,7p + 1)^2} = \frac{5 * e^{-4,88p}}{470,89p^2 + 43,4p + 1}$$

По данным изменения температуры во времени была определена математическая модель объекта управления. Объект имеет 2-й порядок и обладает временем запаздывания 4,88 секунд. По графику, построенному в программном средстве VisSim, выяснено, что объект управления является устойчивым и за 200 секунд достигает заданного значения.

При наложении исходного графика и графика, построенного в программном средстве VisSim, можно сделать вывод, о том, что полученная передаточная функция адекватна исходной кривой разгона.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ (КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ) НА ЭЛЕКТРОМОСТОВОМ ДВУХБАЛОЧНОМ КРАНЕ**

Кожуркин С.А. (ВАЭЗ-230)

Савчиц А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Электромостовые краны – высокоэффективное средство комплексной механизации и автоматизации подъемно–транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ. На электромостовых кранах установлены концевые выключатели механического действия на: передвижение крана; для ограничения движения грузовой тележки; для определения положения калиток (открыта, закрыта); для определения положения лап траверсы (открыты, закрыты).

Конечные выключатели механического действия имеют ряд недостатков, которые влияют на работу крана:

- установка навесных металлических линеек большой длины для концевых выключателей, установленных на конструкции моста крана, для ограничения передвижения крана в тупиковую зону и сторону соседнего крана и соблюдение тормозного пути согласно паспортным характеристикам;

- наличие контактных групп, которые деформируются при постоянном воздействии нажатия, их подгорания и отсутствия электрического контакта, при постоянном контакте ответной части износ роликов и поломка рычажных механизмов, а также самих концевых выключателей при не отрегулированных ответной части (линейках), нарушение целостности валов;

- отсутствие визуального контроля работы и долгий поиск вышедшего при неисправности из строя концевого выключателя.

Приведенные недостатки и проблемы можно решить путем применения и оснащения электромостового крана новыми современными бесконтактными датчиками, которые: реагируют на приближение конкретных объектов согласно техническим характеристикам; защищены от воздействия агрессивной среды (эмульсии, воды, смазки) в местах их установки; имеют светодиодную индикацию питания и срабатывания датчиков, которая упрощает их монтаж и эксплуатацию; присоединение при помощи разъема; способность

обнаруживать объекты на значительном расстоянии ( $S_n$  от 0.4м до 20 метров) согласно техническим характеристикам; имеют возможность регулировки чувствительности, что позволяет корректировать работу датчика в зависимости от специфики условий эксплуатации, а также использовать одну модель датчика для разных задач; не требуют непосредственного контакта с объектом для его обнаружения, тем самым сводят на нет такое понятие как механический ресурс и механический износ.

## **ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЕЩЕСТВ В ГАЗОВЫХ ВЫБРОСАХ ПРИ ОБЖИГЕ ИЗВЕСТИ**

Нидзий М.Д. (ВАУ-426)  
Савчиц А.В., ВПИ ВолгГТУ

Материал, изложенный в статье, рассматривается на основе процесса обжига извести.

Известь применяется в технологическом процессе обогащения полиметаллических и железистых руд в составе твердых шлакообразующих смесей и служит для удаления из расплава фосфора, серы, кремния и марганца.

Основной технологической операцией на участке обжига является обжиг известняка крупностью 20-50 мм в шахтной печи с использованием в качестве топлива природного газа, и получение извести.

При работе печи выделяются продукты сгорания, которые впоследствии попадают в систему очистки. Пыль, уловленная циклоном, направляется в сборный бункер пыли. Далее воздушная смесь попадает в теплообменник и дымососом подается на выход рукавного фильтра, а часть воздуха возвращается в печь. После рукавного фильтра за счет дымососа воздух выбрасывается в атмосферу. Для безопасного выброса воздуха из системы очистки и сохранения экологии используются газоанализаторы.

Главная задача газоанализаторов – определение концентрации различных газовых компонентов в окружающей среде или технологическом процессе.

Существуют несколько принципов работы газоанализаторов:

- электрохимические – реагируют на изменение концентрации газа путём окислительно-восстановительных процессов;
- каталитические – предназначены для обнаружения горючих газов. Работают на основе реакции окисления, приводящей к изменению температуры чувствительного элемента;
- инфракрасные – анализируют состав газовой среды по спектру поглощения инфракрасного излучения;
- полупроводниковые – фиксируют изменения электрического сопротивления под воздействием газов.

На основании анализа технических средств измерений для процесса обжига извести. Исходя из этого, был выбран датчик ДАХ-М-05-СО-200.

Основным критерием являлась величина погрешности, погрешность у ДАХ-М-05-СО-200 выше, чем у ДЗ-1-СО. Но при этом лучше защита от внешних воздействий и больше температурный диапазон, которые компенсируют незначительное увеличение погрешности, обеспечивая стабильную работу в сложных условиях, что обеспечивает контроль за выбросами и снижение рисков для окружающей среды и персонала при обжиге извести.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВОК ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Ракевский А.И. (ВАУ-426)  
Савчиц А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Результатом развития индустриального выращивания рыбы стало применение установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). В результате анализа существующих схем УЗВ предлагается универсальная система УЗВ, состоящая из следующих блоков: бассейн с рыбой; механический и биологический фильтры; сборник отходов; установка дегазации; ультрафиолетовое обеззараживание воды (УФО); оксигенатор; система регулирования температуры воды (САР); накопитель воды; система подачи корма; дозатор добавок; система водяных насосов (ВД).

Отработанная рыбоводная вода, попадает в механический фильтр, в котором происходит очистка воды от крупной фракции. Далее вода поступает в биологический фильтр, где происходит очистка воды от азотосодержащих выделений рыб микроорганизмами, а отходы от системы фильтрации собираются в специальном сборнике.

Также стоит учитывать, что УЗВ – это сложная экосистема, которая требует постоянного мониторинга и анализа изменений в окружающей среде, и, как и любая живая система, она быстро реагирует на изменения условий и требует длительного времени для восстановления. Поэтому оптимальным решением является беспроводное управление ключевыми параметрами системы УЗВ, что позволит быстро реагировать на внештатные ситуации.

Реализовать данное управление можно с помощью отечественного сервиса «OwenCloud» от компании ОВЕН. Это облачный сервис для удаленной диспетчеризации, в функции которого входит: мониторинг параметров в графическом и табличном видах, управление данными и конфигурациями приборов, оповещения по смс, электронной почте, в Telegram-боте и push-уведомлениях, создание мнемосхем технологического процесса, формирование сводных отчетов, хранение архивов значений в том числе и в формате XLSX, определение прав доступа пользователей, поддержка интеграции со SCADA-системами.

Таким образом, высокая степень автоматизации и беспроводного управления, позволяет кратно оптимизировать и стабилизировать процессы выращивания рыбы, повысить надежность системы, а также снизить затраты на производственные ресурсы. Безусловно это не полностью автоматическое производство, люди должны присутствовать и контролировать происходящие процессы, но данное управление позволяет это сделать удобнее и своевременно сообщать операторам об чрезвычайных ситуациях, большинство которых система стабилизирует сама. Что в конечном счете позволит не потерять дорогостоящую продукцию и избежать нежелательных последствий.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ АСУ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА**

Сысоев Е.В. (ВАУ-426)  
Капля В.И., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Подъемные механизмы широко используются в промышленности, строительстве и логистике для перемещения грузов. Автоматизированные системы управления (АСУ) подъемными механизмами обеспечивают контроль параметров, таких как положение груза, скорость перемещения и нагрузка, что критически важно для безопасной и эффективной работы.

Автоматизация подъемного механизма требует учета следующих параметров:

- высокие динамические нагрузки.
- работа в условиях переменной температуры (от -30 °С до +50 °С).
- воздействие влаги, пыли и вибраций.
- требования к безопасности и надежности.

Требования к системе автоматизации:

- высокая точность измерения положения и скорости.
- наличие сертификатов защиты от перегрузок и аварийных остановок.
- устойчивость к внешним воздействиям (влажность, вибрации).
- интеграция с системами мониторинга и оповещения.

Для автоматизации подъемного механизма наиболее подходящими являются датчики положения (энкодеры) благодаря их надежности и высокой точности. Тензодатчики могут быть использованы для контроля нагрузки, а лазерные датчики – для задач, где требуется бесконтактное измерение.

Список литературы

1. Иванов В.П. Автоматизация производственных процессов. — М.: Машиностроение, 2018. — 400 с.
2. Петров А.С. Безопасность грузоподъемных механизмов. — СПб.: Профессия, 2019. — 256 с.
3. ГОСТ Р 12.4.026-2015 Цвета сигнальные, знаки безопасности. — М.: Стандартинформ, 2015. — 32 с.
4. Смирнов Л.Е. Датчики в автоматизированных системах. — М.: Академия, 2020. — 320 с.

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЗАКАЛКИ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА**

Рагузов М.И. (ВАУ-426)  
Медведева Л.И., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В данной работе рассматривается печь в качестве основного объекта автоматического регулирования, т.к. от температуры на этом объекте зависят физико-механические и эксплуатационные характеристики производимой трубной продукции.

Температура в печи увеличивается за счет подачи природного газа, недогрев и перегрев печи не допускается.

Регулирование температуры осуществляется изменением сигнала на исполнительный механизм. Процесс оснащен аппаратурой для внесения входных типовых возмущений и определения его ответной реакции во времени. Достигается постоянство температуры в печи 300 °С, затем вносится на вход возмущающее воздействие – ступенчатое увеличение сигнала на исполнительный механизм 33 %, т.е. нагревается. Реакция объекта на это возмущение, кривая разгона, регистрируется в координатах: выходная величина – температура. Изменение выходной величины регистрируется до тех пор, пока объект управления не примет новое установившееся значение в 1200 °С. По полученным значениям определяется коэффициент усиления объекта –  $k$  и строится «кривая разгона».

При построении графика передаточной функции в программе VisSim делается вывод о том, что полученная передаточная функция адекватна исходной кривой разгона.

Рассчитываются коэффициенты П, И, Д и осуществляется проверка коэффициентов (вставляются полученные значения и передаточную функцию) регулятора в программе VisSim.

По полученному графику вычисляется перерегулирование 78%, которое требует ручной подстройки коэффициентов, что позволит улучшить вид переходной характеристики и найти оптимальные коэффициенты:  $k_p$  – пропорциональная составляющая,  $k_i$  – интегральная составляющая,  $k_d$  – дифференцирующая составляющая.

Рассчитывается время регулирования, за которое происходит нагрев, вычисляется перерегулирование 2%.

Полученная САР обеспечивает качественное регулирование и поддержание температуры в печи на значениях, установленных технологическим регламентом.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РЕКТИФИКАЦИИ БУТИЛОВОГО СПИРТА И УРОВЕНЬ ЕГО АВТОМАТИЗАЦИИ**

Пичугин Д.С. (ВАУ-426)  
Капля В.И., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Ректификация – это процесс разделения жидких смесей, который сводится к одновременно протекающим и многократно повторяемым процессам частичного испарения и конденсации разделяемой смеси на поверхности контакта фаз. Ректификационные колонны предназначены для проведения процессов массообмена в химической, нефтехимической промышленности. В зависимости от диаметра колонные аппараты изготавливают с тарелками различных типов.

Наряду с общими требованиями (высокая интенсивность единицы объема аппарата, его стоимость и т. д.) ряд требований может определяться спецификой производства: большим интервалом устойчивой работы при изменении нагрузок, способность тарелки работать в среде загрязненных жидкостей, защиты от коррозии и т. п. Зачастую эти качества становятся преобладающими, определяющими, пригодность конструкции для использования в каждом конкретном процессе.

Расчет ректификационной колонны сводится к определению основных геометрических размеров диаметра и высоты. Оба параметра в значительной мере определяются нагрузками по пару и жидкости, типом тарелки, свойствами взаимодействующих фаз.

Рассматриваются средства автоматизации, выбранные для процесса ректификации спирта, исходя из параметров, которые можно регулировать и контролировать.

В настоящее время остро стоит вопрос о сокращении затрат на получение качественного спирта. Один из способов сокращения затрат – это внедрение автоматизации в процессы производства. Автоматизация технологического процесса ректификации бутилового спирта позволяет сократить непроизводительные затраты однообразного ручного труда на подготовительные операции.

### Список литературы

1. Программируемы логический контроллер REGUL R200, Прософт-Системы [Электронный ресурс] URL: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmiruemyj-logicheskij-kontroller-regul-r200>
2. Датчик термосопротивления [Электронный ресурс]// Контрольно-измерительные приборы «ОВЕН» URL: [https://owen.ru/product/dtshh5exd\\_termosoprotivleniya\\_s\\_vihodnim\\_signalom\\_420ma](https://owen.ru/product/dtshh5exd_termosoprotivleniya_s_vihodnim_signalom_420ma).

## **СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПИД-РЕГУЛЯТОРА**

Маслова Т.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Одним из наиболее распространенных инструментов регулирования в промышленности являются ПИД-регуляторы. Эффективность их работы зависит от правильного выбора параметров: пропорционального коэффициента ( $K_p$ ), интегрального времени ( $T_i$ ), дифференциального времени ( $T_d$ ). Оптимизация этих параметров является актуальной задачей, для решения которой разработано множество методов. Методы оптимизации параметров ПИД-регуляторов можно разделить на 5 групп: классические эмпирические методы, методы минимизации функционалов качества, эволюционные и стохастические методы, адаптивные методы и методы на основе моделирования и идентификации.

1) Классические эмпирические методы: метод Зиглера-Никольса является одним из распространенных подходов. Он основан на экспериментальном определении предельного коэффициента усиления и периода устойчивых колебаний системы, после чего параметры ПИД-регулятора рассчитываются по эмпирическим формулам. Метод прост в применении, но может приводить к перерегулированию и высоким колебаниям; метод Коха-Куна предполагает альтернативные настройки с более плавным откликом.

2) Методы минимизации функционалов качества предполагают оптимизацию параметров путем минимизации интегральных критериев качества – IAE (интеграл абсолютно ошибки), ISE (интеграл квадрата ошибки), ITAE (интеграл времени, умноженного на абсолютную ошибку) – позволяет получить более точные настройки. Обычно сводится к поиску функционала с использованием градиентных или переборных алгоритмов.

3) Эволюционные и стохастические алгоритмы позволяют работать с ограничениями и обходить локальные минимумы. Используются для реализации задач оптимизации нелинейных и нестационарных систем с помощью генетических алгоритмов, алгоритмов роя частиц, имитации обжига и др.

4) Адаптивные методы применяются в системах с переменными характеристиками. На основе анализа текущего поведения объекта управления параметры ПИД-регулятора корректируются в реальном времени. При изменении условий работы эти методы повышают устойчивость и качество регулирования.

Существует огромное количество методов оптимизации параметров ПИД-регуляторов, от простых эмпирических до сложных эволюционных алгоритмов. При выборе метода необходимо учитывать требования к точности, сложности объекта управления и доступности вычислительных ресурсов.

## **КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ТРИХОДЕРМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БИОРЕАКТОРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ БИОПРЕПАРАТОВ**

Беликов К.А. (ВАЭ-2), Кастерин С.В. (ВАУ-326)  
Савчиц А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Классические методы культивирования грибковых культур масштабируются с большим трудом, являются нестабильными и мало воспроизводимыми. Процесс роста сильно зависит от температурного режима, кислотности среды, количества кислорода, а также побочных нежелательных культур, попадающих в субстрат.

Сама триходерма – это микроскопический гриб-сапрофит, который встречается в почвах, богатых органикой. Он эффективно применяется для борьбы с вредителями и

болезнями растений. Гриб питается мёртвой органикой, при этом обогащая почву питательными веществами, выделяя биологически активные вещества, которые угнетают развитие и репродукцию возбудителей болезней, а также укрепляют иммунитет растений.

В связи с этим была проведена серия исследований по выращиванию триходермы в жидкой среде (так называемое глубинное выращивание). Цель – найти оптимальный набор питательных веществ для лучшего роста гриба. В результате опыты 2 и 3 всходов не дали. Опыт 1 показал слабый рост. В случае опыта 4 рост был стабильный. Далее планируется проанализировать количество L-лизин- $\alpha$ -оксидазы.

В разрабатываемой установке будет рассматриваться уровень внедрения автоматизации в технологию выращивания. Для каждой имеющейся химической составляющей среды установлены отдельные емкости с определенным содержанием необходимого компонента. Вещества из этих емкостей поступают в промежуточный резервуар, где смешиваются в необходимых пропорциях. Из промежуточного резервуара готовая питательная смесь перекачивается в реактор с помощью насоса. Споры триходермы помещаются в среду вручную, после чего зону реактора закрывают. Срок выращивания триходермы – от 3 до 7 дней.

В будущем планируется применить результаты опытов для проведения новой серии экспериментов, а затем использовать новые данные для выращивания триходермы уже в автоматическом режиме, применяя для этого автоматизированный биореактор собственного производства. Внедрение подобного устройства в сельское хозяйство позволит ускорить и значительно удешевить производство препаратов на основе триходермы, с легкостью их масштабировать, а также открыть путь для выращивания иных культур.

## **РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ ДОКОРМА РЫБЫ В ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ**

Качан М.В. (ВАУ-226), Затонский В.А. (ВАУ-226)  
Савчиц А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Рыбы в прудах рыбоводных хозяйств нуждаются в корме, чаще всего их откармливают специализированными покупными кормами. Но кормить рыбу исключительно кормами финансово затратно. Однако существует альтернативный подход, основанный на использовании насекомых, обитающих у водоема в качестве естественного корма.

Насекомые, попавшие в воду, могут служить важным источником пищи для рыб. А это значит есть возможность удешевить развод рыбы с помощью специального устройства, которое бы оглушало насекомых в достаточном количестве для прокорма рыб. Таким устройством является мобильное автоматизированное устройство докорма рыбы в прудовых хозяйствах [1].

Принцип действия этого устройства следующий: оно подвешивается над прудом и включается ночью. При помощи света приманивает насекомых, далее оглушает их высоким напряжением, подающимся на сетку через равные промежутки времени. Оглушенные насекомые падают в воду, где становятся доступной пищей для рыб. Для большей автономности электроловушка оборудована датчиком освещенности и солнечными панелями, с помощью датчика освещенности устройство само включается при заходе солнца, а солнечные батареи позволяют накапливать заряд аккумулятора днем. Управление схемой осуществляется микроконтроллером на базе Arduino [2].

Таким образом, электроловушка представляет собой перспективное решение для оптимизации кормления рыб в рыбохозяйствах. Она позволяет использовать естественные ресурсы водоемов для обеспечения рыб пищей, что способствует снижению затрат и повышению эффективности производства.

#### Список литературы

1. Газалов, В.С. Электрооптический преобразователь с газоразрядными источниками-аттрактантами для подкормки рыбы: монография/ В.С. Газалов, Н.И. Шабанов, А.Д. Бабаев, В.Н. Беленов, Е.А. Шабаев. – Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. 186 с.
2. Блягоз, А.М. Электрооптический преобразователь для защиты садов от насекомых-вредителей с погруженным источником-аттрактантом. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук/ А.М. Блягоз, Краснодар – 2010 г.

### **АНАЛИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПАСТЕРИЗАЦИИ МОЛОКА**

Сорокина Ю.О. (ВАЭЗ-130)  
Силаев А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Пастеризация молока – критически важный технологический процесс в молочной промышленности, направленный на уничтожение патогенных микроорганизмов при сохранении пищевой ценности продукта. В работе проведен анализ регулируемых и контролируемых параметров пастеризации, включая температуру, время выдержки и скорость потока [1].

Исследованы основные регулируемые параметры пастеризации:

- температурные режимы (длительная – 63–65°C, 30–40 мин; кратковременная – 72–76°C, 15–20 сек; мгновенная – 85–90°C, 3–5 сек) и их влияние на микрофлору [2];
- время выдержки – корреляция между продолжительностью нагрева и сохранением питательных веществ;
- скорость потока – влияние на равномерность обработки в пластинчатых и трубчатых теплообменниках.

Для регулируемых параметров пастеризации были рассмотрены средства измерения и контроля на основании следующих требований:

- ГОСТ 31450-2013 (молоко питьевое) и ТР ТС 033/2013 (безопасность молочной продукции);
- СанПиН 2.3.2.1078-01 – гигиенические нормы по микробиологическим показателям. Международные стандарты (Codex Alimentarius, IDF) – сравнительный анализ.

Таким образом, проведена оценка влияния отклонений параметров на качество и безопасность готового продукта. Показано, что эффективный контроль процесса позволяет минимизировать риски микробиологической порчи и обеспечить соответствие молока стандартам.

#### Список литературы

1. Кучеренко, Д. Е. Обзор автоматизации процесса пастеризации молока / Д. Е. Кучеренко, Р. Е. Кучеренко, В. И. Давыденко // Уральский научный вестник. – 2022. – Т. 2, № 3. – С. 62-64. – EDN INFXDS.
2. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2015. – 224с. – ISBN: 978-5-91134- 948-6.

## РАЗРАБОТКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ СОТРУДНИКАМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Годунов Ф.Б., Рыбанов А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Целью данной работы является повышение эффективности процесса управления сотрудниками подразделения и улучшение контроля выполнения ими задач. Новизна работы заключается в разработке приложения с моделью динамического напоминания [1], интегрированного с Telegram-ботом.

На рисунке 1 представлены графики  $Pn1(t)$ ,  $Pn2(t)$ , иллюстрирующие процесс работы алгоритма отправки напоминаний в зависимости от индивидуальных параметров сотрудников. Цель данного алгоритма заключается в достижении заданной вероятности выполнения задач в установленный срок. Из графиков следует, что для обеспечения выполнения одной и той же задачи в срок с вероятностью  $P_{target} = 1$ , для первого сотрудника необходимо отправить напоминания в моменты времени  $t1$  и  $t11$ , а для второго – в  $t1$ ,  $t5$ ,  $t10$ ,  $t14$ ,  $t19$ .

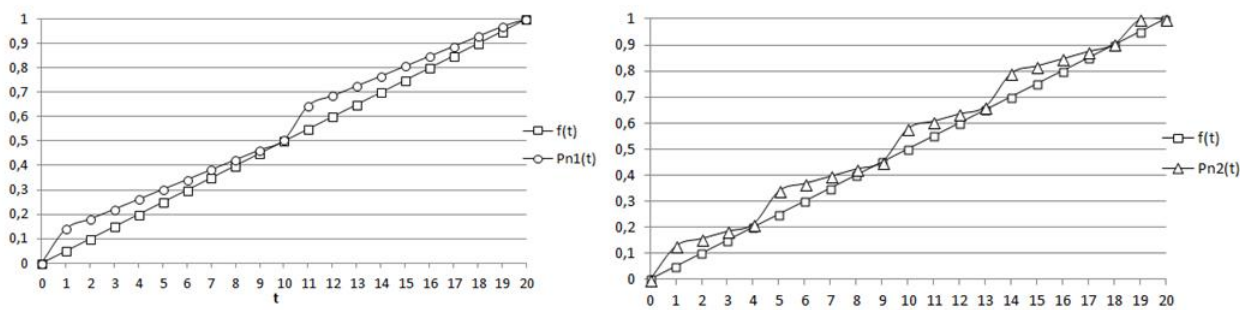


Рисунок 1 – Графики функций  $f(t)$ ,  $Pn1(t)$ ,  $Pn2(t)$

Система способна повысить эффективность сотрудников, снижая их уровень стресса. Интеграция с Telegram-ботом позволяет сотрудникам получать и отслеживать свои задачи с любых устройств без установки дополнительного ПО, а также даёт возможность управлять задачами в реальном времени и применять систему в различных предприятиях.

### Список литературы

1. Рыбанов А.А. Модель динамического напоминания для повышения эффективности выполнения задач в процессах управления человеческими ресурсами // Кадровик. - 2025. - № 2. - С. 101-110.

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ

Давыдова Т.С., Алпатов А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Задача определения стоимости автомобиля на вторичном рынке представляет собой сложную многомерную проблему, обусловленную влиянием широкого спектра факторов. Проведённый анализ существующих информационных систем, предназначенных для публикации объявлений о продаже автомобилей, выявил их ограниченность в аспекте интеллектуальной поддержки пользователей. В ряде случаев предлагается функция автоматической оценки, однако её реализация сводится к использованию упрощённых алгоритмов, не учитывающих индивидуальные характеристики.

Цель исследования – повышение точности оценки стоимости автомобилей на вторичном рынке и улучшение процесса принятия решений для покупателей и продавцов за счет внедрения методов машинного обучения.

Предложенная система ориентирована на интеграцию методов машинного обучения в структуру веб-приложения с целью предоставления пользователю обоснованной ценовой оценки транспортного средства. Прогнозная модель разработана на языке Python и функционирует в виде автономного компонента, связанного с основной частью приложения через REST-интерфейс. Выбранная архитектура позволяет обеспечить технологическую модульность, упростить масштабирование и обновление аналитического блока без необходимости изменения серверной логики веб-интерфейса.

В качестве системы управления базами данных используется MariaDB, доступ к которой осуществляется через интерфейс phpMyAdmin. Такая конфигурация обеспечивает удобство администрирования, визуальный контроль за данными и совместимость с широко используемыми средствами работы с СУБД на базе MySQL.

Визуальная составляющая аналитического модуля играет ключевую роль в интерпретации получаемых прогнозов. На основе как обучающих данных, так и пользовательской активности формируются графики динамики цен, выявляются устойчивые тренды, что снижает риски ошибочной оценки. Проведённое тестирование системы подтвердило её корректную работу в условиях различной пользовательской нагрузки и стабильность функционирования при взаимодействии с внешним модулем прогнозирования.

Представленная система направлена на удовлетворение цели проекта и имеет дальнейший потенциал развития использование реальных рыночных данных при наличии доступа к API, а также расширение аналитических возможностей модели.

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЯВЛЕНИЙ О ТОВАРАХ**

Дроздов С.Д., Рыбанов А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Целью работы является создание мобильного приложения для размещения объявлений о товарах, сочетающего интуитивный интерфейс, безопасность данных и гибкие функции для динамического ценообразования. Для её достижения решены задачи:

- анализ проблем существующих платформ и определение ключевых требований пользователей;
- проектирование архитектуры на основе клиент-серверной модели с интеграцией Firebase и Appwrite;
- реализация приложения на языке Kotlin с использованием шаблона MVVM, XML и Jetpack Compose для UI и облачных сервисов;
- внедрение уникальных функций;
- комплексное тестирование: функциональная проверка, нагрузочное тестирование в Firebase Test Lab и оценка юзабилити методом GOMS.

Приложение построено на клиент-серверной архитектуре. Клиентская часть реализована на Kotlin с применением XML и Jetpack Compose для создания адаптивного интерфейса. Серверная часть использует Firebase Realtime для аутентификации и хранения данных в реальном времени, а Appwrite – для управления медиафайлами. Такое разделение обеспечивает масштабируемость и безопасность: Firebase гарантирует шифрование данных, а Appwrite – надежное хранение изображений.

Нагрузочное тестирование в Firebase Test Lab выявило стабильную работу на устройствах разных классов. Пиковая загрузка CPU не превышала 28%, а потребление памяти – 150 KiB. Анализ юзабилити в CogTool показал, что интерфейс соответствует

стандарту доступности АА. Время выполнения задач сокращено на 18–21% за счет минималистичного дизайна.

Работа демонстрирует, что сочетание современных технологий и ориентированность на пользовательский опыт позволяют создавать конкурентоспособные решения для онлайн-торговли.

#### Список литературы

1. Рыбанов А.А., Усмонов М.С.О., Попов Ф.А., Ануфриева Н.Ю., Бубарева О.А. Информационные системы и технологии / Научный ред. И. А. Рудакова / Центр научной мысли (г. Таганрог). Москва, 2013. Том Часть 4. -90 с.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ И ПОИСК РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ЧАСТНОГО ТРАНСПОРТА**

Духовников В.А., Абрамова О.Ф., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Контроль и прогнозирование обслуживания личного автомобиля – ключевой аспект его безопасной и эффективной эксплуатации. Наиболее функциональными являются специализированные мобильные приложения, которые предоставляют множество функций, но нет универсального мобильного приложения, которое бы имело весь необходимый функционал в полном объеме [1].

Одним из решений является разработка мобильного приложения для частных автолюбителей с объединением функционала в одно приложения, а также системой персональных рекомендаций, основанной на машинном обучении [2].

Преимуществом такой системы будет:

- объединение функций в одном приложении (учет расходов, планирование ТО, социальные функции), что упрощает работу пользователя;
- персонализация рекомендаций на основе анализа данных о пробеге и истории обслуживания пользователей, с помощью алгоритмов машинного обучения;
- возможность обмена опытом и рекомендациями между пользователями прямо в приложении.

Ожидаемые результаты:

- улучшение управления личным транспортом за счет централизованного и удобного доступа ко всем функциям;
- рост вовлеченности пользователей и формирование активного сообщества автолюбителей;
- снижение зависимости от иностранных сервисов и адаптация под особенности эксплуатации автомобилей в российских условиях.

Внедрение системы создаст современный и эффективный инструмент для частных автовладельцев, способствующий улучшению обслуживания, сокращению расходов и повышению удобства управления автомобилем.

#### Список литературы

1. Захаров Н. С. Анализ отказов автомобилей индивидуального пользования / Н. С. Захаров, Н. О. Сапоженков, В. А. Бузин [и др.] // Научно-технический вестник Поволжья. – 2022. – № 2. – С. 30-33. – EDN ZSFGYH.

2. Проектирование актуального решения для планирования задач на базе операционной системы Андроид / О.Ф. Абрамова, И.Д. Семилетов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия "Естественно-математические и технические науки". - 2022. - № 4 (311). - С. 72-81. - DOI: 10.53598/2410-3225-2022-4-311-71-80.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ И ПОИСК РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ УЛЬЕВ НА ПАСЕКЕ**

Иванов Д.А., Рыбанов А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Деятельность организации осуществляется в соответствии с решениями работников. На входе процесса – данные о состоянии ульев, информация о здоровье пчел, список. На выходе – отчеты, результаты анализа, рекомендации по уходу.

Основные проблемы бизнес-процесса мониторинга и контроля ульев на пасеке:

- нерациональное планирование работ;
- отсутствие исторических данных о пчелиных семьях;
- ограниченные возможности анализа состояния пасеки;
- трудности с продажей продуктов пчеловодства.

Эти проблемы решаются с помощью электронной коммерческой платформы, которая позволяет пчеловодам демонстрировать свои продукты, управлять заказами и обрабатывать платежи.

Основной планируемый результат – программное обеспечение веб-сервиса для пчеловодов, которое будет предоставлять следующие возможности:

- планирование работ: создание и управление графиком работ для пасеки; установка напоминаний и уведомлений о предстоящих работах; возможность планировать работы на основе погодных условий и других факторов; интеграция с календарем для планирования работ; учет истории пчелиных семей; создание и управление базой данных пчелиных семей; возможность хранить информацию о каждой пчелиной семье, включая ее историю, здоровье и продуктивность; возможность отслеживать изменения в пчелиных семьях и анализировать их историю; интеграция с системой планирования работ для автоматического обновления информации о пчелиных семьях;

- анализ текущего состояния пасеки: возможность отслеживать текущее состояние пасеки, включая количество пчелиных семей, их здоровье и продуктивность; возможность анализировать данные о пасеке для выявления проблем и тенденций; возможность получать рекомендации по улучшению состояния пасеки; интеграция с системой планирования работ для автоматического обновления информации о пасеке.

Внедрение информационной системы для мониторинга и контроля ульев на пасеке представляет собой действенный способ оптимизации этих процессов, что, в свою очередь, способствует повышению общей эффективности работы и улучшению качества предоставляемых услуг.

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА АРСЕНАЛА ОРУЖИЯ В ЧАСТНОЙ ОХРАННОЙ СТРУКТУРЕ**

Ледяев С.С., Рыбанов А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Развитие цифровых технологий оказывает значительное влияние на процессы управления ресурсами и контролируруемыми объектами в организациях различного профиля. Особенно остро эта потребность проявляется в сферах, связанных с обеспечением безопасности и учётом объектов повышенного риска, таких как оружие, боеприпасы и специальное оборудование. Частные охранные структуры, несмотря на свою автономность, обязаны соблюдать ряд регламентов, требований лицензирующих и контролирующих органов, включая точный учёт, надлежащее хранение, отслеживание перемещений вооружения и ведение отчётности.

Для более глубокого анализа существующих проблем и факторов, влияющих на эффективность учёта, была составлена диаграмма Исикавы, структурирующая причины по

шести направлениям: точность и полнота данных, безопасность, пользовательский интерфейс, масштабируемость, функциональность и производительность системы.

Анализ текущей ситуации подтвердил необходимость разработки специализированной автоматизированной системы, адаптированной под особенности охранных организаций. Такая система должна быть ориентирована не только на регистрацию операций, но и на поддержку принятия управленческих решений, контроль ответственности и обеспечение прозрачности на всех этапах.

Ожидаемые результаты внедрения системы: повышение точности и достоверности учёта имущества; снижение трудозатрат на инвентаризацию и отчётность; обеспечение прозрачности контроля перемещений и ответственности; повышение уровня управляемости и оперативного реагирования при проверках и внештатных ситуациях.

Таким образом, создание и внедрение системы автоматизированного учёта арсенала оружия в частной охранной структуре позволяет значительно повысить надёжность и эффективность всех процедур, связанных с контролем вооружения. Предложенная система формирует основу для цифровой трансформации документооборота и управления ресурсами в сфере охранной деятельности.

#### Список литературы

1. Рыбанов А.А., Усмонов М.С.О., Попов Ф.А., Ануфриева Н.Ю., Бубарева О.А. Информационные системы и технологии / Науч. ред. И. А. Рудакова. – М.: Центр научной мысли, 2013. – Ч. 4. – 90 с.
2. Методические рекомендации по организации хранения и учёта служебного и гражданского оружия в охранных организациях. – МВД РФ, 2021.

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛЕКАРСТВ В ДОМАШНЕЙ АПТЕЧКЕ**

Рыбасов Д.А., Рыбанов А.А., ВПИ (филиал) ВолГТУ

Цифровизация повседневной жизни делает актуальным внедрение мобильных приложений, способных организовать эффективное управление домашней аптечкой. Приложение «Домашняя Аптечка» направлено на решение задач систематизации хранения лекарств, контроля их сроков годности, расчета количества необходимых лекарственных препаратов по рецепту врача и организации своевременного приема медикаментов. Особое внимание уделяется удобству использования и точности расчетов, что делает приложение полезным инструментом для людей разного возраста и уровня технической грамотности.

Для наглядного отображения фактических проблем была использована причинно-следственная диаграмма Исикавы, демонстрирующая факторы, влияющие на организацию хранения и учета медикаментов. В качестве решения можно предложить разработку мобильного приложения «Домашняя аптечка» и внедрение калькулятора для расчета количества необходимых лекарственных препаратов по рецепту врача.

Преимуществами данной системы будут: централизованный и упорядоченный учет медикаментов; эффективный контроль сроков годности и напоминаний о приеме; удобный калькулятор для расчета количества необходимых лекарственных препаратов по рецепту врача.

Ожидаемые результаты: повышение организованности в хранении медикаментов; снижение вероятности использования просроченных препаратов; улучшение соблюдения режима лечения; экономия средств и снижение избыточных покупок.

Мобильное приложение «Домашняя аптечка» представляет собой эффективный инструмент для систематизации, контроля и рационального использования медикаментов в быту. Благодаря автоматизированному учету, напоминаниям и калькулятору дозировок,

пользователи получают не только удобство, но и повышенный уровень безопасности, экономии и дисциплины в вопросах здоровья.

#### Список литературы

1. Ким О.Т., Дадаева В.А., Тельхигова А.А., Драпкина О.М. Мобильные медицинские приложения: возможности, проблемы и перспективы // Профилактическая медицина. — 2021. — № 7. — С. 109–114

2. Кудратиллаев, М. Б. у. Мобильные медицинские приложения: значение в жизни человека и их особенности, обзор существующих приложений / М. Б. у. Кудратиллаев // Science and Education. — 2023. — Т. 4, № 5. — С. 803–811

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ РАСХОДОВ**

Талалай Я.А., Игумнов А.Ю., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Учет и планирование личных расходов – важнейший элемент финансовой грамотности и стабильности. Существующие банковские приложения частично решают проблему учета операций, однако их функциональность очень часто ограничена базовыми возможностями, а также не учитываются наличные расходы. Специализированные программы предлагают более широкий инструментарий, но зачастую они либо перегружены сложными функциями, либо не покрывают все потребности пользователей.

Текущий бизнес-процесс, управление личным бюджетом, состоит из 4 основных блоков: учет операций, категоризация и анализ, планирование бюджета и корректировка.

Основные проблемы бизнес-процесса «Управление личным бюджетом»:

- Нерегулярная фиксация операций.
- Отсутствие систематизации и критериев классификации расходов.
- Высокие трудозатраты при ручном учете.
- Ограниченный функционал используемых приложений.
- Отсутствие автоматизации ввода данных в программных средствах.
- Пропуск операций и неполные данные.
- Недостаточная визуализация и ограниченные средства анализа.

В качестве решения можно предложить разработку мобильного приложения для учета личных расходов с возможностью голосового ввода операций и автоматическим определением вида и категории для этой операции, также планируется предоставить пользователям возможность создавать собственные категории операций с указанием уровня приоритетности, чтобы в дальнейшем анализировать расходы и доходы с учетом их значимости.

Преимущества данной системы: ускорение и упрощение процесса фиксации финансовых операций благодаря голосовому вводу; персонализация учёта с помощью настраиваемых категорий с указанием уровня важности.

Ожидаемые результаты: повышение финансовой грамотности пользователей за счёт регулярного анализа бюджета, визуализации расходов и доступных аналитических инструментов; снижение уровня необоснованных трат; увеличение эффективности управления личными финансами – за счёт автоматизации процессов учёта, планирования и корректировки бюджета.

Реализация предложенной концепции позволит не только упростить процесс ведения личного бюджета, но и повысит финансовую грамотность населения.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕС-ПРЕДПРИЯТИЯ**

Тихоненкова К.В., Абрамова О.Ф., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В условиях цифровизации и высокой конкуренции корпоративные информационные системы (КИС) играют ключевую роль в повышении эффективности, прозрачности и адаптивности организаций. Объектом исследования является производственное предприятие ООО «ЛэдВуд», занимающееся разработкой, выпуском и продажей декоративных светильников с динамической подсветкой. Компания ориентируется на частных и корпоративных клиентов, используя современные технологии управления освещением и индивидуальные сценарии подсветки через мобильные приложения.

Производственный процесс охватывает весь жизненный цикл изделия – от приёма заказа до его исполнения и формирования отчётности.

Анализ показал значительный потенциал цифровизации процессов – от логистики и документооборота до контроля качества и коммуникации. В ответ на выявленные потребности была разработана модульная КИС, адаптированная к специфике малого производственного предприятия.

Проектирование цифровой платформы включало: разработку логической архитектуры и базы данных; проектирование пользовательских интерфейсов; выбор технологического стека: PHP (Laravel), MySQL, HTML/CSS/JavaScript; реализацию механизмов безопасности (аутентификация, резервное копирование, ролевая модель доступа).

В результате анализа бизнес-процессов и проектирования цифрового решения была разработана корпоративная информационная система модульного типа, включающая подсистемы управления клиентами, материалами, задачами, документооборотом и финансовыми операциями. Система интегрируется с существующими программными решениями предприятия, доступна через веб-интерфейс и соответствует требованиям законодательства по защите персональных данных. Её внедрение позволит существенно повысить эффективность, управляемость и конкурентоспособность ООО «ЛэдВуд» в условиях современной цифровой экономики.

### **Список литературы**

1. Абрамова О.Ф. Сравнительный анализ программных решений для работы с данными / О.Ф. Абрамова, Д.А. Перов // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. - 2023. - № 3 (95). - С. 135-145. – URL: [https://kpfu.ru/main\\_page?p\\_cid=442690&p\\_random=871](https://kpfu.ru/main_page?p_cid=442690&p_random=871).

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ И АНАЛИЗА ТРЕНИРОВОК ВЕЛОСИПЕДИСТА**

Толстяков В.И., Рыбанов А.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Большинство существующих мобильных сервисов для велоспорта ограничивают пользователей базовыми показателями (дистанция, средняя скорость) и требуют платной подписки для углублённого анализа тренировок. Кроме того, ряд зарубежных платформ недоступен в России или не работает без постоянного интернета, что снижает мотивацию и затрудняет объективную оценку прогресса спортсменов.

Ключевые проблемы существующих приложений:

- недостаточная детализация метрик;
- ограниченная доступность сервисов в РФ и зависимость от постоянного подключения к интернету;

- платный доступ к расширенному анализу и планированию;
- отсутствие или неполная интеграция со встроенными датчиками смартфона и внешними устройствами;

- перегруженный интерфейс, затрудняющий быструю запись и сохранение тренировки.

В качестве решения можно предложить разработку мобильного приложения, в котором будут устранены перечисленные недостатки. Преимуществом данной системы будут:

- доступ к подробному анализу тренировок, в частности, в виде графика накопленной нагрузки велосипедиста во время тренировки;

- работа без интернета;

- доступ в России бесплатно;

- ускорение взаимодействия с приложением;

- масштабируемая архитектура «клиент – сервер» с паттернами Singleton и Dependency Injection, упрощающими дальнейшее развитие.

Ожидаемые результаты: снижение трудоёмкости пост-обработки и планирования тренировок; рост мотивации велосипедистов благодаря доступной аналитике;

Внедрение разработанного мобильного приложения позволит спортсменам всех уровней получить детальный анализ без финансовых и региональных барьеров, а также повысить осознанность тренировочного процесса, что в конечном итоге ведёт к улучшению спортивных результатов и здорового образа жизни.

#### Список литературы

1. Рыбанов А.А., Усмонов М.С.О., Попов Ф.А., Ануфриева Н.Ю., Бубарева О.А. Информационные системы и технологии / Научный ред. И. А. Рудакова / Центр научной мысли (г. Таганрог). Москва, 2013. Том Часть 4. -90 с.

## **РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ КАМЕР ХРАНЕНИЯ ДЛЯ АРЕНДЫ ИНВЕНТАРЯ**

Качан М.В., Саразов А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Современные тенденции в сфере проката спортивного и туристического инвентаря требуют инновационных решений для удобства клиентов. Одним из таких решений являются мобильные камеры хранения, которые позволяют арендовать оборудование в автоматическом режиме без участия персонала. Эта технология особенно востребована на горнолыжных курортах, в парках, велодорожках и других местах активного отдыха.

Мобильные камеры хранения представляют собой компактные модульные боксы, оснащенные: системой автоматической выдачи и приема инвентаря; электронным замком с доступом по мобильному приложению; датчиками контроля состояния оборудования.

Такие камеры могут быть установлены в любом месте без доступа к электричеству и интернету, что делает их универсальным решением для бизнеса.

Принцип действия устройства в следующем. Пользователь получает зашифрованный код в онлайн приложении и местоположения камеры. Он включает его по нажатию кнопки и подключается к локальной сети. После этого у него отображается веб страница, где он вводит полученный код. Если код верный, то шкафчик открывается. Пользователь осматривает инвентарь и принимает решения, арендовать инвентарь или нет. Если он решает арендовать инвентарь, то он нажимает на кнопку на сайте и закрывает дверцу. Иначе, если он отказывается, то он обязуется сложить инвентарь обратно и закрыть дверцу. После истечения срока аренды, пользователь возвращается обратно к этой камере, включает её, подключается к сети и вводит код. Отмечает на странице о состоянии инвентаря и закрывает дверцу, после этого он копирует код на сайте и пересылает его в приложении. Код, который

скопировал пользователь, содержит информацию о состоянии камеры, уровне заряда аккумулятора, время открытий и закрытий двери. Управлению электрической схемой устройства служит микроконтроллер esp32.

Мобильные камеры хранения для аренды инвентаря – это перспективное направление, которое повышает удобство для клиентов и рентабельность бизнеса. Внедрение таких систем особенно актуально в местах с сезонным наплывом туристов, где автоматизация процессов становится ключевым конкурентным преимуществом.

#### Список литературы

1. Организация сервиса проката оборудования и вещей на спортивных объектах. Глушко И.А., Шестаков А.В. Издательство: М.: СпортАкадемПресс, 2018 г.

**СЕКЦИЯ 3**  
**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА,**  
**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

**АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕРОК АВТОБУСОВ МАЛОЙ**  
**ВМЕСТИМОСТИ**

Божесков В.А. (ВТС-431)  
Чернова Г.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Росавтодорнадзор совместно с ГИБДД города Волжского регулярно проводит проверку маршрутных транспортных средств, работающих на регулярных маршрутах. Проверка заключается в выявлении нарушений при оказании данного вида услуг, что позволяет осуществлять постоянный контроль деятельности предприятий-перевозчиков, касающихся организации безопасности дорожного движения. В случае выявления нарушений в акт заносятся отметки, и дается предписание на устранение неисправности. Постоянный мониторинг позволяет выявлять недобросовестных перевозчиков пассажиров.

Проверочные листы утверждены приказом Федеральной службой по надзору в сфере транспорта от 29 декабря 2021 года N ВБ-1069фс «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), применяемых Федеральной службой по надзору в сфере транспорта и ее территориальными органами при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) на автомобильном транспорте, городском наземном электрическом транспорте и в дорожном хозяйстве».

Таблица 1 – Контрольные вопросы при проверке деятельности по перевозке пассажиров

№ п/п	Контрольные вопросы
1	Обеспечение исполнения обязанности по страхованию гражданской ответственности владельцев транспортных средств (далее - ТС)
2	Осуществление технического обслуживания ТС в сроки, предусмотренные документацией заводов - изготовителей данных ТС
3	Соблюдение порядка заполнения путевых листов
4	Ведение регистрации оформленных путевых листов в журнале регистрации путевых листов
5	Обеспечение сроков хранения путевых листов
6	Обеспечение проведения предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров водителей
7	Обеспечение предварительных медицинских осмотров водителей
8	Обеспечение обязательных периодических медицинских осмотров водителей
9	Ведение документального учета результатов проведенных предсменных, предрейсовых и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров
10	Назначен ли ответственный за обеспечение безопасности дорожного движения?
11	Аттестация лица, ответственного за обеспечение безопасности дорожного движения, на право заниматься соответствующей деятельностью
12	Соблюдение порядка инструктажа водителей
13	Наличие документов, подтверждающих соответствие работников профессиональным и квалификационным требованиям
14	Соблюдение порядка испытания водителей
15	Наличие документов, подтверждающих проведение мероприятий по совершенствованию водителями навыков оказания первой помощи пострадавшим в ДТП
16	Наличие утвержденных графиков сменности водителей
17	Оснащение ТС тахографами
18	Соблюдение владельцем ТС сроков настройки тахографа
19	Истечение сроков действия карт водителей
20	Обеспечение сохранения информации с тахографов, выведенных из эксплуатации и хранение этой информации в течение года
21	Соблюдение режимов труда и отдыха водителей
22	Проведение сверки сведений о ДТП с участием ТС, находящихся в эксплуатации, с информацией о

	ДТП МВД РФ
23	Проведение анализа и устранение причин ДТП с участием ТС
24	Проведение предрейсового или предсменного контроля технического состояния ТС
25	Наличие журнала регистрации результатов предрейсового или предсменного контроля технического состояния ТС
26	Обеспечение ТС условиями доступности для пассажиров из числа инвалидов
27	Оборудование кнопкой оповещения водителя о необходимости открывания двери для выхода пассажиров на остановке
28	Предоставляется ли пассажирам информация о страховщике?

Для удобства проведения анализа нарушений все нарушения можно разделить на 4 подгруппы.

В первую подгруппу входят нарушения, касающиеся обеспечения надежности водителей: нарушение режима труда и отдыха водителя, отсутствие трудового договора, отсутствие подписи медработника, отсутствие полиса ОСАГО.

Во вторую – нарушения, касающиеся содержания автобусов в технически исправном состоянии: нарушения в оформлении путевого листа, изменение конструкции ТС, отсутствие подписи механика, отсутствие показаний спидометра, отсутствие талона ГТО, отсутствие лицензионной карточки, отсутствие сертификата на ГБО.

В третью – нарушения, касающиеся обеспечения безопасности при организации пассажирских перевозок: отсутствие медицинской аптечки, отсутствие огнетушителей, отсутствие знака аварийной остановки, отсутствие молоточков для разбивания стекол, отсутствие паспорта маршрута и графика движения, заблокирован или не открывается аварийный выход, отсутствие противооткатных упоров, отсутствие схемы опасных участков, отсутствие сводного расписания, нарушение маршрута.

В четвертую – нарушения, связанные с отсутствием информации для пассажиров: отсутствие указания следования и номера маршрута, отсутствие информации о владельце автобуса, отсутствие таблички «выход», отсутствие таблички «запасной выход».

В период с 2005 по 2012 год в городе Волжском контролирующими органами было произведено 1235 проверки организации перевозок пассажиров на автобусах малой вместимости частных перевозчиков. В результате выявлено 2775 нарушений. Проведены проверки с 2018 года по 2023 год. Сводная таблица нарушений с 2005 по 2023 годы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Сводная таблица нарушений

№	Годы													
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1. Обеспечение надежности водителей														
1	37	85	61	39	45	18	44	48	9	4	11	5	9	3
2. Обеспечение эксплуатации ТС в технически исправном состоянии														
2	216	149	119	125	231	55	111	67	41	36	15	9	8	0
3. Обеспечение безопасности при организации пассажирских перевозок														
3	94	64	48	50	68	26	40	31	123	100	49	53	58	28
4. Наличие информации для пассажиров														
4	89	122	67	137	115	44	42	16	91	59	39	60	60	37

Уменьшилось количество нарушений по обеспечению надежности водителей (пункт 1). Уменьшилось количество нарушений в обеспечении эксплуатации ТС в технически исправном состоянии (пункт 2). Нет нарушений в оформлении путевого листа. Имеются талоны ГТО, договора на ТО, лицензионные карточки, лицензии, договора аренды. При обеспечении безопасности при организации пассажирских перевозок (пункт 3) количество нарушений уменьшилось незначительно. Не в полной мере имеется информации для пассажиров в автобусах (пункт 4). Так как с 2005 года до 2024 года количество автобусов малой вместимости уменьшилось с 518 ед. до 186 ед., определено удельное количество нарушений. Сводная таблица по результатам проверок представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сводная таблица по результатам проверок

№ п/п	Годы	Количество нарушений	Количество актов	Удельное количество нарушений
1	2005	499	135	3,7
2	2006	462	184	2,5
3	2007	340	117	2,9
4	2008	365	206	1,78
5	2009	522	252	2,07
6	2010	156	92	1,7
7	2011	256	151	1,7
8	2012	178	98	1,8
9	2018	230	171	1,34
10	2019	173	132	1,31
11	2020	139	107	1,3
12	2021	127	96	1,32
13	2022	135	102	1,32
14	2023	68	60	1,13

Проведенные постоянные проверки автобусов малой вместимости органами государственного контроля с 2005 года показали свою результативность. В результате проведения постоянных проверок автобусов малой вместимости количество нарушений с 2005 года с 499 к 2022 году уменьшилось до 135, в 2023 до 68. Количество актов со 135 уменьшилось до 102 в 2022 году и до 60 в 2023 году. Уменьшилось удельное количество нарушений с 3,7 в 2005 году до 1,13 в 2023 году.

#### Список литературы

1. Чернова Г.А. Организация перевозок пассажиров на регулярных маршрутах по нерегулируемым тарифам в городе Волжском: монография / Г.А. Чернова, А.В. Попов, М.В. Великанова, Д.Ф. Матющенко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ВПИ (филиал) ВолгГТУ. – Волгоград: Издательство ВолгГТУ, 2024. – 300 с.

### **ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПОДВЕСКИ АВТОБУСОВ «ВОЛГАБАС-5270GH» И «ЛИАЗ-529222»**

Гетманов А.И. (ВАЗ-596)

Чернова Г.А. ВПИ (филиал) ВолгГТУ

50 автобусов «Волгабас-5270GH» на моторном топливе метан эксплуатируются в МУП «Волжская А/К №1732» города Волжского с ноября 2017 года, 20 автобусов «ЛиАЗ-529222» на дизельном топливе с 14 января 2022 года. Экологический класс автобусов Евро-5. Все автобусы эксплуатируются на основных городских маршрутах с интенсивным транспортным потоком. Эксплуатационные свойства подвижного состава определяются техническими характеристиками автобусов. Применение экологического вида топлива способствует улучшению экологии города Волжского.

С целью оценки работоспособности проведен анализ сходов с ремонтом ходовой системы автобусов за 2022, 2023 и 2024 годы. Оценка работоспособности ходовой части автобусов – рулевого управления и подвески «Волгабас-5270GH» и «ЛиАЗ-529222» показала, что количество сходов с неисправностью рулевого управления у автобусов ЛиАЗ и Волгабас, приходящихся на 1 автобус одинаково и составляет 1-2 раза в год (рис. 1).

Таблица 1 – Сходы с неисправностями рулевой системы

Характер схода	Волгабас-5270GH 50 ед.			ЛиАЗ-529222 20 ед.			Причина неисправности
	Годы			Годы			
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Люфт рулевого колеса	3	5	10	1	2	1	Люфты в шарнирах РУ
Люфт поперечной рулевой тяги	6	7	5	1	1	1	Износ шарниров рулевых тяг
Люфт продольной рулевой тяги	6	6	2	1	4	5	
Насос ГУ	4	6	5	2	4	3	Утечка масла
Тугое рулевое управление	8	7	4	2	10	8	Низкое давление в шинах
Шланги РМ, ГУР, течь масла	3	5	4	12	6	8	Трещины в шлангах, ослабление креплений
Всего сходов с РУ	30	36	34	19	27	26	
Уд. кол-во сходов на 1 автобус	0,6	0,7	0,68	0,95	1,35	1,3	

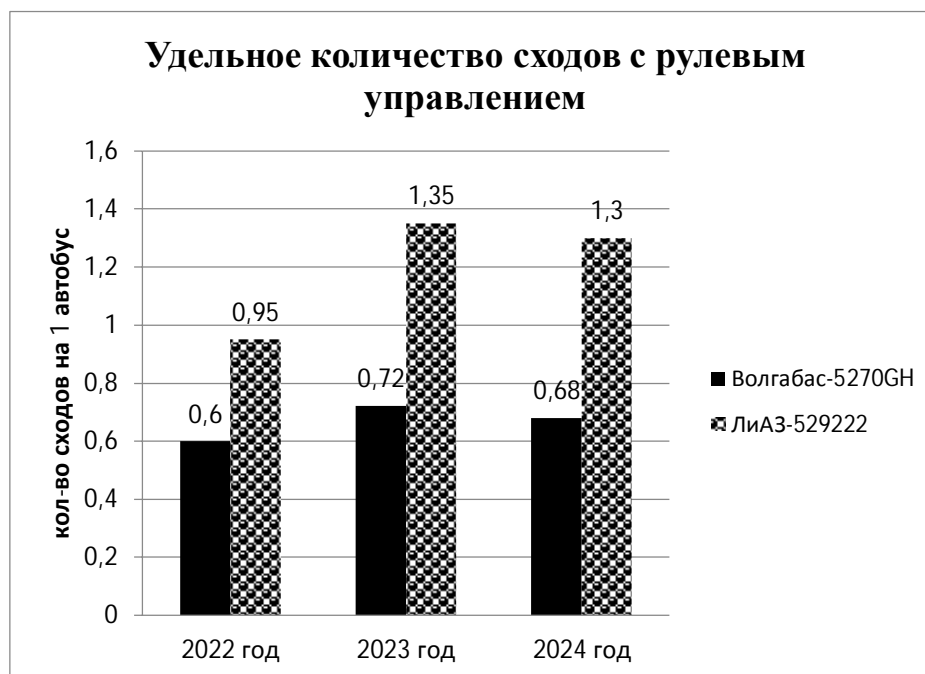


Рисунок 1 – Удельное количество сходов с рулевым управлением, приходящимся на 1 автобус

Таблица 2 – Сходы с неисправностями подвески

Характер схода	Волгабас-5270GN 50 ед.			ЛиАЗ-529222 20 ед.			Причина неисправности
	Годы			Годы			
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Утечка воздуха из пневмосистемы							Трещины в п/трубках. Повреждение шлангов и трубок подвода воздуха
Количество	100	173	110	134	99	130	
Уд. кол-во на 1 автобус	2,0	3,46	2,2	6,7	4,95	6,5	
Амортизаторы	4	3	2	14	12	8	Износ сальников, втулок. Засорение клапанов. Недостаточное количество жидкости
Стук в подвеске слева и справа переднего моста	7	8	13	14	4	8	Неисправности амортизаторов
П/подушка левая задняя	2	0	6	13	10	2	Утечка воздуха через трещины
П/подушка правая передняя	2	1	5	11	10	8	
П/подушка левая передняя	4	1	3	9	8	4	
П/подушка правая задняя	3	0	7	9	7	4	
Реактивная штанга	20	11	5	0	1	0	Ослабление креплений.
Стабилизатор слева	6	4	2	2	2	1	Нарушение углов установки передних колёс
Стабилизатор справа	2	1	2	2	2	1	
Всего сходов с подвеской	50	30	43	74	56	36	
Уд. кол-во сходов на 1 автобус	1,0	0,6	0,86	3,7	2,8	1,9	

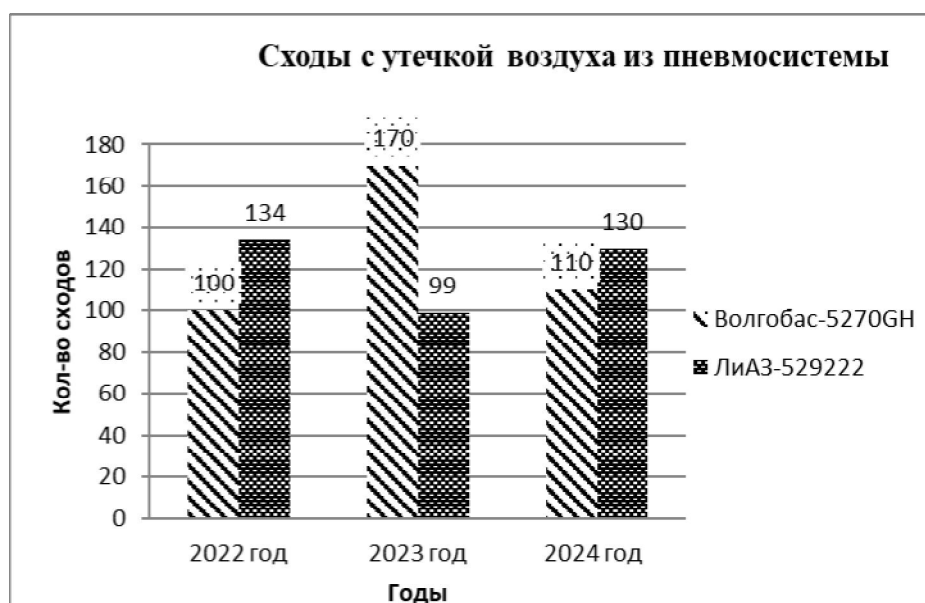


Рисунок 2 – Сходы с утечкой воздуха из пневмосистемы

Таблица 3 – Количество сходов, приходящихся на 1 автобус

Характер неисправности	ЛиАЗ-529222, количество сходов, годы			Волгабас-5270GH, количество сходов, годы		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
<b>Пневмосистема</b>						
Утечка воздуха с пневмосистемы	134	99	130	100	173	110
Удельное кол-во сходов на 1 автобус	6,7	4,95	6,5	2,0	3,46	2,2
Причины сходов	Трещины в пневмотрубках; ослабление креплений; разгерметизация системы.					
<b>Подвеска</b>						
Сходы	74	56	28	50	30	43
Удельное кол-во сходов на 1 автобус	3,7	2,8	1,4	1,0	0,6	0,86
Причины сходов	Нарушение углов установки передних колёс; неисправности амортизаторов; отсутствие диагностики.					
<b>Рулевое управление</b>						
Сходы	19	27	26	30	36	34
Удельное кол-во сходов на 1 автобус	0,95	1,35	1,3	0,6	0,72	0,68
Причины сходов	Износ шарниров рулевых тяг; ослабление креплений; отсутствие диагностики РУ.					

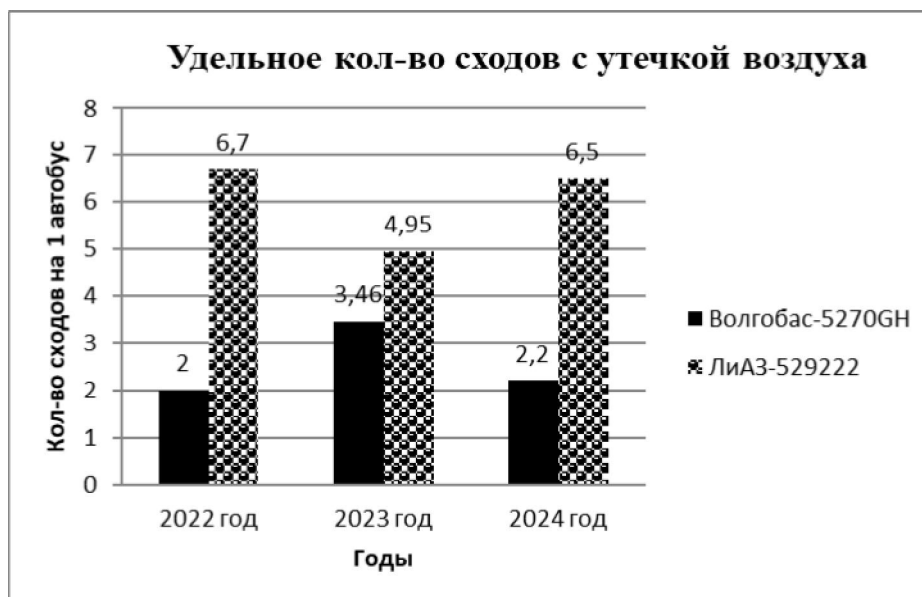


Рисунок 3 – Количество сходов с утечкой воздуха из пневмосистемы системы, приходящихся на 1 автобус

Удельное количество сходов с утечкой воздуха из пневмосистемы, приходящимися на 1 автобус, в 3 раза больше у автобусов «ЛиАЗ-529222», чем у автобусов «Волгабас-5270GH» и достигает до 7 раз в год.

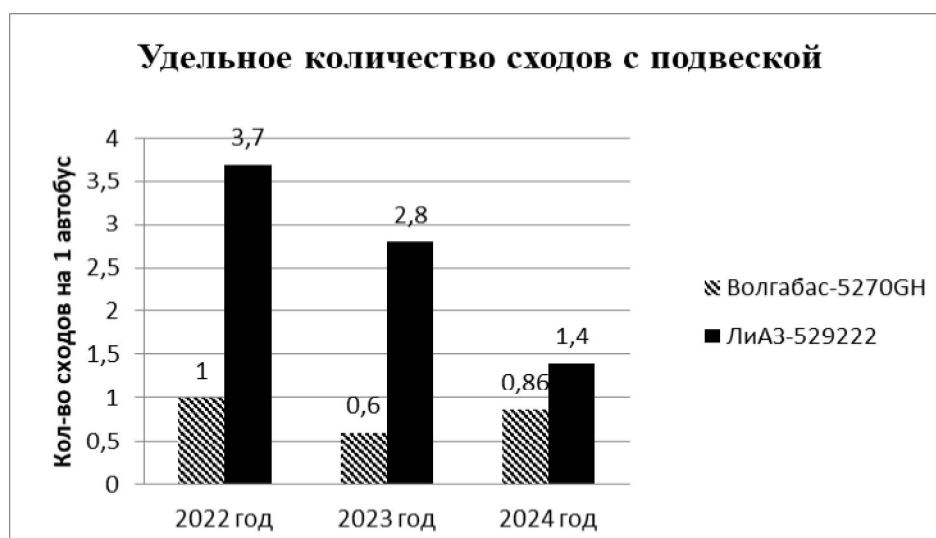


Рисунок 4 – Удельное количество сходов с ремонтом подвески, приходящимися на 1 автобус

У автобусов «Волгабас-5270GH» практически отсутствуют сходы с неисправностью подвески, а количество сходов с неисправностью подвески, приходящихся на 1 автобус достигает у автобусов «ЛиАЗ-529222» до 4 сходов в год (рис. 4).

Предполагается, что на автобусах «ЛиАЗ-529222» из-за применения некачественных пневмотрубок, несоответствия их техническим характеристикам, при несвоевременной их замене происходит ускоренный выход из строя пневмотрубок. Связано это с трещинами в пневмотрубках, повреждением шлангов и трубок подвода воздуха. Для исключения сходов с утечкой воздуха из пневмосистемы необходимо применять пневмотрубки с новыми прочностными свойствами.

Для пневмосистемы «ЛиАЗ-529222» используют трубки марки LIAZ, материал полиуретан, которые выдерживают давление 10 бар, температуру от -40 до +600С. В пневмосистеме автобуса давление 6-8 атм., температура от -20 до + 400С.

Предложены мероприятия с целью улучшения эксплуатационных качеств и обеспечения работоспособности рулевого управления и подвески.

Таблица 4 – Мероприятия по увеличению работоспособности рулевого управления и подвески

№ п/п	Наибольшее количество сходов	Количество сходов 2024 год		Причины неисправности	Предложения по улучшению эксплуатационных качеств
		В-с-5270GH	ЛиАЗ-529222		
1	Утечка воздуха с п/системы	110	130	Трещины в п/трубках	Заменить на трубки из другого материала.: фторопласт, тефлон. Проводить ревизию на каждом ТО1
2	Утечка с э/аккумулятора	13	11	Ослабления креплений	Контролируемая затяжка
3	Люфты тяг и рул-го колеса	15	-	Износ шарниров	Диагностика. Замена шарниров.
4	Тугое рулевое управление	8	7	В шинах передних колес низкое давление. Неправильная установка углов передних колес	Отрегулировать давление. Проверить и отрегулировать установку колес
5	Стуки или шум в рулевом управлении	6	7	В зацеплении ролика с червяком или в подшипниках червяка нарушен зазор	Отрегулировать зазор
6	П/подушки	21	42	Утечка воздуха через уплотнения.	Замена трубок и уплотнений.
7	Амортизаторы	2	8	Износ клапана и сальников. Недостаточное количество жидкости	Заменить детали на качественные. Долив жидкости
8	Стабилизаторы	4	6	Нарушение углов установки передних колёс.	Производить проверку развала-схождения установки колес на ТО1
9	Реактивная штанга	11	6	Ослабление креплений.	Проверка крепления на каждом ТО1
10	Стук в подвеске	13	8	Износ шаровых опор. Ослабление креплений узлов подвески, выработка подшипников ступиц колес, стук амортизаторов. Зазоры шкворня во втулках. Увеличенные зазоры в шарнирах рулевых тяг	Заменить детали на качественные. Производить регулировку согласно заданным параметрам. Отрегулировать подшипники ступиц колес. При повреждении заменить детали
Всего		203	225		

Для обеспечения работоспособности ходовой части автобусов «Волгабас-5270GH» и «ЛиАЗ-529222» необходимо:

1. На ТО-1 проводить проверку креплений соединений шлангов и трубок.
2. Включить перечень приборов, оборудования и инструментов в регламентные работы для качественного обслуживания автобусов.

3. Для исключения сходов с ремонтом ходовой части необходимо проводить перед выполнением ТО1 и ТО2 диагностику Д1 и Д2 с применением соответствующих стендов.
4. Производить своевременную замену пневмотрубок до возникновения трещин.
5. По предыдущему опыту эксплуатации автобусов «ЛиАЗ-529222» производить замену пневмотрубок по достижении 2-х лет.
6. Заменить полиэтиленовые пневмотрубки на полиуретановые, тефлоновые с улучшенными прочностными характеристиками.

#### Список литературы

1. СЕРВИСНАЯ КНИЖКА. Автобус ВОЛГАБАС 5270GH-0000010 (газовый) 2017.
2. Инструкция по эксплуатации низкопольного автобуса «ЛиАЗ-529222».

## ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТА КОМПАНИИ ГОРОДА ВОЛЖСКОГО

Матыцын А.В. (ВТС-331);  
Чернова Г.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Транспортная логистика – один из важнейших элементов в организации бизнес-процессов. Доставить груз, товар на склад, а после привезти клиенту и выполнить всё это с минимальными финансовыми и временными затратами – это основная задача транспортной логистики для бизнеса. Цель исследования – применение логистических технологий при перевозке эксплуатационных материалов и запасных частей для транспорта.

В настоящее время компания является официальным представителем крупнейших фирм производителей смазочных материалов, автохимии, аккумуляторов, фильтрующих элементов и сопутствующих товаров. Зарекомендовала себя как надежный и добросовестный деловой партнер. Основное направление деятельности: поставка и продажа оптом и в розницу полного спектра высококачественных моторных, промышленных, трансмиссионных, компрессорных, гидравлических масел, смазок, технических жидкостей отечественного и зарубежного производства. Все виды деятельности осуществляются с использованием транспорта компании. Оказываются также сервисные услуги, которые связаны с выездами на объект, для забора проб масел и дальнейшего его анализа в собственной лаборатории. Дополнительно к этому проводятся рекламационные мероприятия по диагностике и обслуживанию АКБ. С 2025 года компания занялась производством и переоборудованием будок, рам на автомобилях ГАЗ. На сегодняшний день производство составляет 2 будки в неделю. Логистические услуги: собственный автопарк составляет более 60 единиц техники, общей грузоподъемностью более 250 тонн. Стоянка автомобилей осуществляется на территории базы. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей производится на собственной станции технического обслуживания (СТО). Автомойка автомобилей осуществляется на оборудованных постах по договору.



Рисунок 1 – Автопарк компании



Рисунок 2 – Регионы обслуживания

Таблица 1 – Состав автопарка

№ п/п	Марка автомобиля	Количество, ед.	Год выпуска
1	Газель	15	2019
2	Газель	2	2020
3	Газель	1	2021
4	Газель	5	2022
5	Газель	3	2023
6	Газель	5	2024
7	Лада ВИС	3	2019
8	Лада Ларгус	2	2020
9	Лада Ларгус	1	2021
10	Митсубиши фусо	2	2017
11	Митсубиши фусо	1	2018
12	JAC	3	2022
13	Фотон	7	2019
14	Камаз	1	2019
15	Камаз	3	2023
16	Камаз	2	2024
17	Мерседес-BENZ CITAN	2	2013
18	MERCEDES BENZ 1844 ACTROS	2	2017

Автопарк предприятия состоит из надежной техники, оснащенной самыми последними новинками и технологиями. Наличие такого автопарка без сомнения положительно сказывается на логистике предприятия, а его своевременное и качественное обслуживание у официальных дилеров производителя исключает поломки и, соответственно, потерю рабочего времени на устранение неисправностей.

Парк автомобилей регулярно обновляется, автомобили выпуска с 2013 г. по 2018 г. планируется заменить на новые модели.

В автопарке из 60 автомобилей 2 автомобиля 2013 года выпуска. 4 автомобиля 2017 года выпуска, 1 автомобиль 2018 года выпуска, 26 автомобилей 2019 года выпуска, 4 автомобиля 2020 года выпуска, 2 автомобиля 2021 года выпуска, 8 автомобилей 2022 года выпуска, 6 автомобилей 2023 года выпуска, 7 новых автомобилей, приобретенных в 2024 году, находятся на гарантийном обслуживании в дилерском центре в городе Волгограде.

Таблица 2 – Количество транспорта по годам

№ п/п	Год выпуска автомобиля	Количество, ед.
1	2013	2
2	2017	4
3	2018	1
4	2019	26
5	2020	4
6	2021	2
7	2022	8
8	2023	6
9	2024	7
Всего		60

В плане компании приобретение новых автомобилей, что положительно скажется на логистике парка. Своевременное техническое обслуживание производится на собственном СТО, что практически полностью исключает простои из-за неисправностей.



Рисунок 3 – Распределение автомобильного транспорта по годам



Рисунок 4 – Пробеги автомобильного транспорта за 2024 год

Таблица 3 – Виды услуг, выполняемых транспортом предприятия

№ п/п	Виды услуг
1	Доставка запасных частей и специальных жидкостей от производителей и поставщиков на склады компаний и предприятий
2	Доставка запасных частей и специальных жидкостей клиентам на предприятия города Волжского, Волгоградской и Астраханской, Ростовской

	и Саратовской области на автомобилях предприятия только водителем без грузчиков
3	Доставка запасных частей и специальных жидкостей клиентам на предприятия города Волжского, Волгоградской и Астраханской, Ростовской и Саратовской области на автомобилях предприятия, включая специалистов по гарантийному обслуживанию
4	Доставка специалистов компании на автомобилях предприятия при заборе проб масел из спецтехники
5	Доставка специалистов компании на автомобилях предприятия при оказании сервисных услуг

Широкий спектр услуг с использованием транспорта в Южном федеральном округе и других регионах необходимо выполнять с минимальными финансовыми и временными затратами. Поэтому актуальной является задача совершенствования процессом управления транспортом и уменьшения транспортных затрат с применением логистических технологий. Проведен анализ применения правил 7R логистики.

Таблица 4 – Применение правил 7R логистики

№ п/п	Правило 7R	Технология выполнения услуги
1	Нужный потребитель	1.1. Обслуживание 3698 клиентов на закрепленной территории
2	Нужная услуга	2.1. Доставка эксплуатационных материалов и запасных частей автомобильным транспортом предприятия 2.2. Гарантийное обслуживание АКБ
3	Нужное качество услуги	3.1. Статус дистрибьютора по многим брендам эксплуатационных материалов и запасных частей. Повышение квалификации кадров 3.2. Выполнение услуг с предоставлением всех необходимых документов с выездом на транспорте предприятия 3.3. Гарантийное обслуживание АКБ, а так же забор проб масел с выездом на транспорте предприятия 3.4. Использование технически исправного транспорта с минимальным сроком эксплуатации. Проведение технического обслуживания
4	Нужное место	4.1. Работа в городе Волжском, Волгоградской, Астраханской, Ростовской и Саратовской области 4.2. Применяется маркетинговый ход - приближение к клиенту за счёт рекламы и создания клиентской базы
5	Нужное количество	5.1. Составление плана заказов оборудования на основании предварительных заявок от клиентов 5.2. Составление плана выезда транспорта, расчёт эксплуатационных затрат 5.3. Составление плана доставок товара транспортом предприятия.
6	В нужное время	6.1. Своевременное оформление заказа 6.2. Своевременная доставка эксплуатационных материалов и запасных частей транспортом предприятия 6.3. Короткие сроки доставки за счёт собственного склада
7	С оптимальными затратами	7.1. Для доставки оборудования используется транспорт предприятия 7.2. Оптимизация эксплуатационных затрат на транспорт за счет сокращения времени простоя и составления плана перевозок 7.3. Для уменьшения эксплуатационных затрат необходимо осуществлять доставку и специалистов за одну перевозку на одном автомобиле 7.4. Применение гибкой системы скидок

Определено, что зачастую эксплуатационные материалы и запасные части перевозятся транспортом компании до потребителя только водителем без специалиста по

сервису. А специалист следует на другой машине. В результате увеличиваются пробеги автомобилей и эксплуатационные затраты. Для уменьшения эксплуатационных затрат – расхода топлива, износа автошин, уменьшения расхода запасных частей необходимо планировать перевозку оборудования на одном транспорте, включая специалиста по сервису или грузчика. Для контроля за движением транспорта в компании используется мобильное приложение для наблюдения за объектами, подключенными к GPS-сервису АвтоГРАФ. Контролируется местонахождение сотрудников, транспорта и грузов по GPS/ГЛОНАСС (рис. 5).

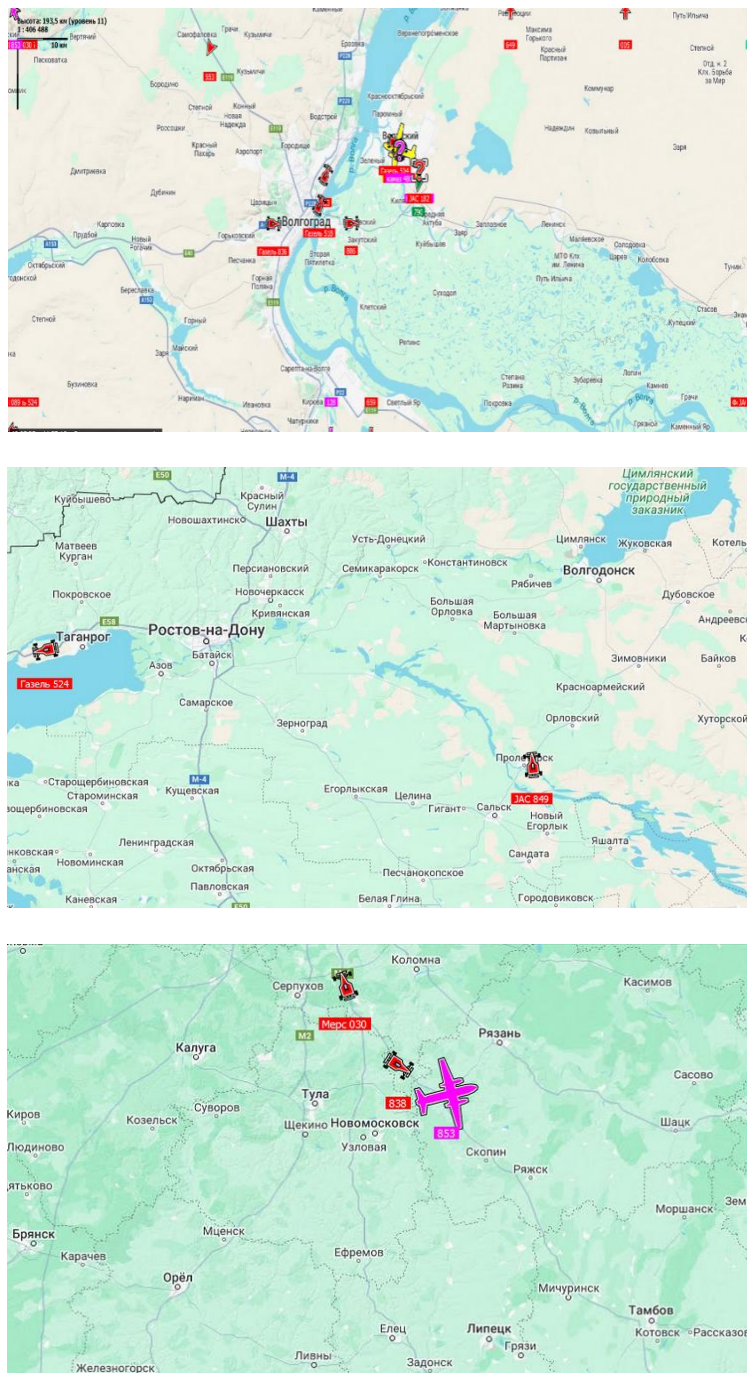


Рисунок 5 – Контроль за движением транспорта

В организации применяется легковой, среднетоннажный, крупнотоннажный транспорт, позволяющий перевозить весь перечень запасных частей и специальных жидкостей.

Имеются случаи перевозок груза отдельно на одном автомобиле без грузчика и специалиста.

Для уменьшения эксплуатационных затрат необходимо осуществлять доставку груза вместе с грузчиком и специалистом за одну перевозку на одном автомобиле.

#### Список литературы

1. Аникина Б.А., «Логистика», учебное пособие, М-2009, с.325.
2. Гаджинский А.М., «Логистика», учебное пособие, М, «Маркетинг» – 2009, с.189.  
[https://magistrenergo.storage.yandexcloud.net/uf/3c8/hqof51hgxfbcbo4qb5pb49x9fbfrbug/Systemuebersicht\\_ru.pdf](https://magistrenergo.storage.yandexcloud.net/uf/3c8/hqof51hgxfbcbo4qb5pb49x9fbfrbug/Systemuebersicht_ru.pdf).

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ АВТОБУСОВ ЗА СЧЁТ РАЗГРУЗКИ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Самарин С. А. (ВАЗ-596)  
 Чернова Г.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Технически исправное состояние автобуса определяет его работоспособность, то есть сохранение всех эксплуатационных качеств и безотказную работу в течение всего срока эксплуатации при условии соблюдения всех требований завода-изготовителя, выполнения планово-предупредительных ремонтов.

Кроме того, очень важными являются условия, в которых эксплуатируются автобусы. Условия эксплуатации автобусов на городских маршрутах могут привести к уменьшению ресурса двигателя, сцепления, КПП, ускоренных износов шарниров рулевого управления и выходу из строя тормозной системы.

Факторы, влияющие на эксплуатационную надёжность автобусов при эксплуатации, учитывающие транспортную напряжённость на улично-дорожной сети города Волжского, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Факторы, влияющие на эксплуатационную надёжность автобусов

№ п/п	Факторы, влияющие на условия эксплуатации	Характер влияния на работоспособность автобуса в целом	Влияние на работоспособность автобусов в городских условиях
1	Транспортные. Характер перевозок – городской	1. Безопасность движения. 2. Дальность, время суток и продолжительность поездок. 3. Условия труда. 4. Конструктивные особенности. 5. Интенсивность эксплуатации, надёжность и долговечность. 6. Условия хранения, обслуживания и ремонта	1. Маршрутными такси не обеспечивается. 2. До 14 км, с 6 до 20 часов, 35-45 мин. перевозчиками на м.т. (п.3-п.6) не обеспечивается: 3. режим труда и отдыха. 4. перевозка маломобильных групп населения. 5. эксплуатируются до полного износа. 6. ремонт по мере необходимости
2	Состояние дорожного покрытия	Износ и разрушение может снизить надёжность автомобиля на 14-33 %	Удовлетворительное состояние дорожного покрытия
3	Условия движения при интенсивном городском движении	Влияние на режим движения и на режим работы автомобиля и его агрегатов	Большой транспортный поток
4	Влияние режимов работы. Постоянный и переменный	Постоянный – стабильные сила тяги и скорость; переменный - многократные разгоны и замедления	Переменный режим
5	Квалификация персонала	Чем выше квалификация водителя, тем ближе к оптимальному режиму протекает работа автобуса	На муниципальных автобусах: средняя и высокая квалификация. На маршрутных такси: низкая квалификация
6	Природно-	Температура окружающего воздуха,	Летом жаркий, зимой умеренный

	климатические условия	влажность, сила ветра и т.д.	
7	Техническое обслуживание. Качество и своевременность	Своевременность проведения ТО1 и ТО2, полный перечень выполненных работ	Перевозчиками на маршрутных такси не выполняется

Дорожные условия на маршрутах удовлетворительные. Асфальтовое покрытие определяет нормальный режим работы автобусов и исключение случаев схода с ремонтом автобусов.

Условия движения для общественного транспорта города Волжского неудовлетворительные. Загрузка улично-дорожной сети города происходит из-за большой автомобилизации населения (в 2024 году 610 автомобилей на 1000 жителей при норме СНиП – 247) и большого количества маршрутных такси – городских и пригородных, проходящих по основным улицам города, в частности на улице Мира и проспекту Ленина. На улице Мира, Бульваре Профсоюзов и проспекту Ленина большой транспортный поток равен 2200 и 3100 автомобилей в час в обоих направлениях соответственно, что вызывает напряжённость труда водителей. Это может влиять на уменьшение скорости автобусов, на частоту маневрирования перед остановочными пунктами, на частое переключение передач, на увеличение работы трения тормозных механизмов, на частоту маневрирования перед остановочными пунктами и на увеличение сходов автобусов с неисправностями двигателя, сцепления, КПП, тормозной и рулевой систем.

Режим движения автобуса задаются водителем в зависимости от дорожных условий, его квалификации и технического состояния автомобиля. В городских условиях автобусы работают в переменном режиме движения при многократных разгонах и замедлениях, при частых изменениях дорожного сопротивления и условий движения, что наиболее характерно для интенсивного городского движения. При переменном режиме работы автомобиля в его агрегатах и в двигателе нарушается стабильность теплового режима и трения. Это повышает интенсивность изнашивания узлов и агрегатов и расход топлива.

На работоспособность автобуса влияет также квалификация персонала. Чем выше квалификация водителя, тем ближе к оптимальному режиму протекает работа автобусов приводит к сокращению числа отказов и увеличению ресурсов агрегатов.

Природно-климатические условия не влияют в большой степени на сходы с ремонтом. Однако в условиях жаркого лета возможно повышение температуры охлаждающей жидкости.

Техническое обслуживание автобусов проводится по необходимости при поломке на линии. Это может привести к ускоренному износу шарнирных и крепёжных соединений из-за недостаточности смазки.

Основными требованиями качественного обслуживания пассажиров являются:

- удобство при входе и выходе: высота пола и ступенек, ширина дверей;
- комфортабельность проезда;
- высокая скорость передвижения;
- возможность перевозки багажа;
- достаточное отопление и вентиляция салона;
- хорошая обзорность местности;
- отсутствие шума и задымлённости;
- внешний вид подвижного состава (окраска, информационная экипировка и т.д.).

Использование автобусов малой вместимости (маршрутных такси) пассажироместимостью 13-15 человек привело к перегрузке улично-дорожной сети города, к необеспечению пропускной способности остановочных пунктов и безопасной остановки автобусов на них. Заторы перед остановкой, маневрирование, частое переключение скоростей приводит к ускоренному износу узлов и агрегатов трансмиссии. Поэтому на остановочных пунктах города Волжского нередко возникают ситуации, показанные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Ситуация на остановочном пункте

Актуальность проблемы вызвана необходимостью разгрузки улично-дорожной сети за счёт оптимизации маршрутной сети и применения вместо автобусов малой вместимости автобусов большой и средней вместимости.

В связи с введением в 2016 году нового Федерального закона №220 от 13.07. 2015 г. [4] заказчики перевозок приступили к оптимизации маршрутной сети общественного транспорта и к дальнейшему развитию общественного транспорта с использованием на маршрутах комфортабельных автобусов по количеству и вместимости соответствующих пассажиропотоку.

Автобусы должны быть на моторном топливе метан и приспособлены для перевозки маломобильных пассажиров [1, 2, 3]. В результате оптимизации маршрутной сети уменьшается количество маршрутов маршрутных такси с 25 до 11, а количество маршруток с 512 до 186-х. На улице Мира это в основном маршруты, связывающие 27, 28 и 32 микрорайоны со старой частью города. В результате предполагается частичная разгрузка улицы Мира.

В результате разработки матрицы транспортной доступности (рис. 3) было определено, что жители 27, 28 и 32 микрорайонов не имеют транспортной доступности в 12, 18, 19 микрорайоны, а также на улицы Химиков, Энгельса и Бульвар Профсоюзов. С целью разгрузки улицы Мира предлагалось организовать маршруты на улице Дружбы, соединяющие 27, 28 и 32 микрорайоны с улицей Химиков и Бульваром Профсоюзов, а жители 12, 18 и 19 микрорайонов получать транспортную доступность со старой частью города.

Таблица 2 – Уменьшение количества маршрутов на УДС (данные 2015 г.)

№ п/п	Название улицы	Кол-во маршрутов		Примечание (жирным шрифтом отмечены отменённые маршруты)
		было	стало	
1	Улица Мира от 87-й Гв. до ул. Оломоуцкой	14	9	6 5А 8а 11А 14А 24А 33 41А 42А <b>14 16 24 42 105а</b>
2	Улица Мира от ул. Оломоуцкой до ул. Александрова	25	16	6 5А 8а 11А 14А 24А 33 41А 42А 1к 5 5а 15а 16с 17 24а <b>1к 6а 1514 16 24 406 42 105а</b>
3	Улица Мира от ул. Александрова до ул. Пионерской	23	15	6 5А 8а 11 14А 24А 33 41А 42А 5 5а 6а 15а 17 24а <b>1к 6а 1514 24 406 42 105а</b>
4	Улица Александрова	2	1	<b>16</b> 16с
5	Улица Мира от ул. Пионерской до площади Труда	21	14	6 5А 8а 11 14А 33 41А 42А 5 5а 15а 17 24а 21 <b>1к 6а 1514 24 406 42 105а</b>
6	Улица Пушкина	5/4/3	4/3/2	14а 21 24а 27А <b>27</b>
7	Улица Дружбы от 87-й Гв. до ул. 40 лет Победы	6	4	1А 5а 17 2А <b>1 11а</b>
8	Улица Дружбы от ул. 40 лет Победы до ул. Оломоуцкой.	15	10	1А 5а 17 2А 3 5 6а 11 15а 16с <b>1 11а 1к 15 406</b>
9	Улица Оломоуцкая	10	6	3 5 6а 5а 15а 17 <b>1к 15 16с 406</b>
10	Улица Дружбы от ул. Оломоуцкой до Бульвара Профсоюзов	6/11	4/7	1А 3 2А 11 +24А 27А 5А <b>1 11а 24 27</b>
11	Бульвар Профсоюзов	18	14	1А 2А 3 5А 5 5а 6 11 33 105а 15а 17 24А 24а <b>1к 1 6а 24</b>



Для города Волжского актуальным является вопрос по выбору типа и вместимости общественного транспорта, обеспечивающего мотивацию пассажиров (транспортный спрос), качество перевозки пассажиров, надёжность автобусов.

Условия эксплуатации определяются, прежде всего, требованиями наиболее качественного обслуживания пассажиров, а также транспортными, дорожными и климатическими факторами.

Предлагается использовать для небольших пассажиропотоков автобусы, приведенные на рисунке 4.







	
<p>ГАЗель NEXT, вместимость 17/16. Двигатель Evotech LPG (газовый), Евро 5, 76,7 л.с.</p>	<p>Ford Transit, вместим. 18 /16 пасс., Евро-5. Двигатель 2.2 A Duratorq TDCi (диз.).</p>
	
<p>RENAULT MASTER, вместимость 20/14 пасс., двигатель (дизельный), Евро 5, 125 л.с.</p>	<p>ГАЗ-322132, вместим.13 пассажиро-мест, двигатель (варианты: бенз, СНГ, КПП), от 95 до 140 л.с. Выпуск прекращен.</p>
	
<p>Мерседес-Бенц-223237. Вместимость 18 пасс., двигатель дизельный, Евро 5, 163 л.с.</p>	<p>Луидор – 225000. Вместимость 14+1 пасс. Двигатель бензиновый, дизельный. Евро 4.</p>

Рисунок 4 – Выбор вида общественного транспорта

Основными эксплуатационными свойствами городских автобусов являются конструктивно-планировочные особенности, обеспечивающие комфортные условия и удобство поездки.

Загруженность улично-дорожной сети города Волжского приводит к ухудшению эксплуатационных характеристик автобусов.

В результате оптимизации планируется отмена части маршрутов автобусов малой вместимости, в результате разгружается улично-дорожная сеть.

Городские автобусы должны обеспечивать перевозки маломобильных групп населения и пассажиров с колясками. Для этого на маршрутах должны работать низкопольные автобусы.

Для улучшения экологической ситуации 30% автобусов должны быть оборудованы двигателями на моторном топливе метан.

#### Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 13 мая 2013 г. №767-р. «О разработке комплекса мер, направленных на создание условий для доведения к 2020 году в субъектах РФ уровня использования природного газа в качестве моторного топлива на общественном автомобильном транспорте».

2. Технический регламент «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ», утв. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2005 года № 609 с изм. от 27 ноября 2006 г., 26 ноября 2009 г., 8 декабря 2010г.

3. Федеральный Закон №181 от 24.11.1995 г. «О социальной защите инвалидов РФ».

4. ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 13.07.2015 г. №220-ФЗ.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗКИ ПассажиРОВ В ГОРОДЕ ВОЛЖСКОМ ПО СОЦИАЛЬНОМУ СТАНДАРТУ

Суюгалиев Ш.С. (ВАЗ-596)  
Чернова Г.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Для оценки качества транспортного обслуживания населения города Волжского общественным транспортом были определены показатели качества в соответствии с Социальным стандартом утверждённым распоряжением Минтранса РФ [2, с. 26]. Максимальное количество баллов, определяемое по каждому показателю равно 10.

Требования к определению показателей уровня качества транспортного обслуживания населения следующие:

- уровень качества транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом по маршрутам регулярных перевозок (КО) определяется по формуле:

$$КО = \frac{Б_n}{Б_m} \cdot 100\% \quad (1)$$

где:

Б<sub>н</sub> – количество набранных баллов, посчитанное суммированием баллов, присвоенных показателям, приведенных в таблице 1;

Б<sub>м</sub> – максимальное возможное количество баллов, 130 баллов для населенных пунктов с численностью населения менее 250 человек; 120 баллов – для остальных населенных пунктов. В городе Волжском численность населения 326000 человек.

По итогам расчетов формируется вывод о качестве транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом по муниципальным маршрутам регулярных перевозок в соответствии со значениями таблицы 1. Проведено сравнение качества перевозок пассажиров на автобусах муниципального предприятия МУП «Волжская А/К 1732» и на автобусах малой вместимости индивидуальных предпринимателей.

Таблица 1 – Показатели качества обслуживания пассажиров

Показатели качества	Количество баллов	
	МУП В/АК №1732	Частные перевозчики
Территориальная доступность остановочных пунктов	9	
Доступность ОП, а/в и а/с для маломобильных групп населения (ММГН)	9	
Доступность ТС для ММГН	10	1
Ценовая доступность поездок	10	
Оснащенность а/в, а/с и ОП информацией	9	
Соблюдение расписания	10	1
Оснащенность транспортных средств средствами информирования пассажиров	10	6
Температура в салоне автобусов	9	1
Соблюдение норм вместимости	10	10
Количество пересадок	10	
Экологичность	6	8
Превышение установленного заводом-производителем срока службы ТС.	4	6
Всего баллов	106	80
АО Волжская а/к №1732	106/120×100=88%	
Частные перевозчики	80/120×100=66%	
Если значение КО (уровень качества обслуживания) находится между 50% и 80% (50% < КО < 80%) –уровень качества транспортного обслуживания населения средний; если более 80% -высокое.		

В результате получено, что уровень качества обслуживания населения высокий у муниципальных перевозчиков (88%), средний у частных перевозчиков (66%). У частных перевозчиков уровень качества ниже, так как они не обеспечивают перевозку маломобильных групп населения, не соблюдается расписание движения автобусов, не поддерживается температура в салоне. Обеспечение качества перевозки пассажиров достигается за счёт перераспределения пассажиров с маршрутных такси на современные низко и среднепольные автобусы, с кондиционером, с информационным обеспечением.

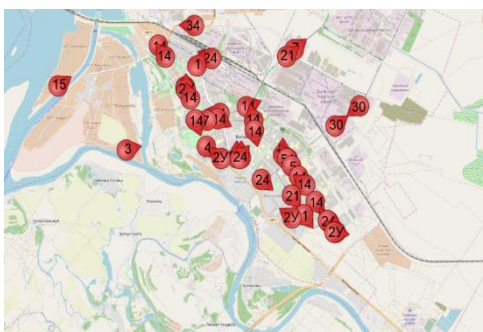


Рисунок 1 – Программное обеспечение «Умный транспорт»

Для удобства пассажиров автоколонна запустила сервис «Транспорт – онлайн». Сервис позволяет в режиме реального времени отслеживать местонахождение общественного транспорта. Кроме того, здесь же можно получить информацию о времени прибытия автобуса на конкретную остановку. Сервис базируется на данных ГЛОНАСС, а также диспетчерской службы автоколонны. На мобильных устройствах в интернет-магазине «Play Market» приложение называется «Умный транспорт».

Администрацией города Волжского проведена работа по внедрению новой транспортной схемы с обеспечением транспортной доступности населения не только к остановочным пунктам, а также между кварталами и микрорайонами города. Для улучшения качества услуг, разработаны мероприятия. Организатором перевозок пассажиров общественным транспортом является Администрация города Волжского, исполнителями АО «Волжская а/к №1732», перевозящая пассажиров на автобусах большой и средней

вместимости и индивидуальные предприниматели на автобусах малой вместимости. Мероприятия по улучшению качества перевозки пассажиров представлены в таблице 2.

1. В обеспечении и улучшении качества перевозок пассажиров общественным транспортом участвуют все участники: организаторы – Администрация города Волжского и исполнители – автоколонна №1732 и индивидуальные предприниматели.

2. Уровень качества обслуживания населения высокий у муниципальных перевозчиков (88%), средний у частных перевозчиков (66%). У частных перевозчиков уровень качества ниже, так как они не обеспечивают перевозку маломобильных групп населения, не соблюдается расписание движения автобусов, не поддерживается температура в салоне.

3. Управление перевозочным процессом Автоколонны и индивидуальными предпринимателями должно осуществляться через центральную диспетчерскую службу (ЦДС) Администрации города Волжского.

Таблица 2 – Мероприятия по улучшению качества перевозки пассажиров

№ п/п	Существующее состояние вопроса	Планируемые мероприятия	Ответственный
3.1 Доступность. Возможность получения населением услуг по перевозке пассажиров			
3.1.1	Территориальная доступность остановочных пунктов обеспечивается для 89,9% населения города. Среднее значение коэффициента доступности равно 0,84, количество баллов 9	Строительство новых ОП при вводе новых объектов и микрорайонов города	Администрация
3.1.2	Обеспечение доступа к ОП, автовокзалам и автостанций		
	Доступ инвалидов к остановочным пунктам	При оборудовании остановочных пунктов обеспечивается доступ инвалидов	Администрация
	На автовокзале обеспечивается доступ к билетным кассам, имеются доска информации для инвалидов и 3 кресла. Отсутствует аптечный пункт. Торговые киоски расположены у здания автовокзала	Ведётся строительства пандуса для входа инвалидов в здание автовокзала	
3.1.3	Перевозка маломобильных групп населения		
	МУП «Волжская АК №1732»: из 176-ти автобусов 111 средне и низкопольные	Планируется приобретение 50-ти новых низкопольных автобусов	МУП «Волжская АК №1732», Администрация
	336 маршрутных такси не обеспечивают перевозку ММГП	Конкурсная процедура замены маршрутных такси на автобусы, перевозящие ММГП	Администрация
3.2. Надёжность			
3.2.1	МУП ВАК №1732: расписание движения автобусов соблюдается согласно нормативов. Контроль со стороны ЦДС автоколонны	Создание ЦДС при Администрации города, для координации работы муниципальных и частных перевозчиков	Администрация
	Частные перевозчики: расписание движения автобусов не соблюдается; отсутствует надлежащий контроль за работой перевозчиков. Администрацией периодически проводится контроль маршрутных такси на линии по соблюдению расписания, соответствия госномеров маршруту. Недостаточный контроль технического состояния автобусов частных перевозчиков. На линии работают технически неисправные автобусы (по проверкам ГИБДД и Автодорнадзора)	1. Привязка маршрутного такси к маршруту по госномеру при лицензировании. 2. Установка в каждом автобусе системы ГЛОНАСС (GPS-трекеры, работающие с сервисом мониторинга Live GPS Tracks) для определения местонахождения. 3. Установка видеокамер на остановочных пунктах для контроля расписания и госномеров по маршрутам. 4. Для осуществления выпуска маршрутных такси прикрепление частных перевозчиков к МУП ВАК №1732. 5. Проверка пунктов проведения технического осмотра автобусов	Администрация, Автодорнадзор г. Волжского (МУГАДН)
3.3. Комфортность. Уровень удобства пользования услугами по перевозке пассажиров, в том числе отсутствии физиологического и психологического дискомфорта			
3.3.1	Оснащенность автобусов средствами информирования пассажиров согласно ПП РФ от 14 февраля 2009 г. N 112 «Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» пункты 32, 36 и п.п. "а", "б", "г" п. 37		
3.3.2	ГОСТ Р 51616-2000 « Автомобильные транспортные средства. Шум внутренний. Допустимые уровни и методы испытаний»		
	Уровень шума в салоне транспортных средств	Уровень шума в салонах не определялся. Проведение поверки уровня шума в салонах автобусов	МУП «Волжская А/К №1732», ИП. Администрация
3.3.3	Температурный режим в салоне автобусов. Не менее 120С при среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 50С, не более 250С при среднесуточной температуре наружного воздуха выше 200С		
	Температура в салоне автобусов МУП ВАК №1732 обеспечивается	В основном на всех автобусах обогрев салона осуществляется кондиционерами. Планируется приобретение 50-ти автобусов с кондиционерами	МУП «Волжская А/К №1732»

	Температура в салонах автобусов частных перевозчиков не обеспечивается	Планируется конкурсная процедура замены маршрутных такси на автобусы, оборудованными системами отопления салонов	ИП, Администрация
3.3.4	Соблюдение норм вместимости, не более трех человек на 1 кв. м свободной площади пола салона	Планируется сплошное исследование пассажиропотоков на городских маршрутах и корректировка вместимости автобусов на основных и вспомогательных маршрутах. В частности по результату оптимизации маршрутной сети необходимо на основных маршрутах №1 и №14 применять автобусы соответственно средней и большой вместимости. Планируется конкурсная процедура замены маршрутных такси на автобусы средней вместимости с увеличением интервала	МУП «Волжская А/К №1732», Администрация ИП, Администрация
	Вместимость автобусов МУП «Волжская А/К №1732» рассчитана по соответствующему пассажиропотоку		
	Вместимость автобусов ГАЗель частных перевозчиков не определялась по существующему пассажиропотоку		
3.3.5	Количество пересадок. Не более двух в МО с численностью населения более 500 000 человек, не более одного в остальных		Администрация
	В основном маршрутная сеть организована таким образом, что пересадочность отсутствует. Пересадочность не более 1-го на дачных маршрутах – 3а, 4а, 15а, 34	1. В связи с отсутствием транспортной связи 32 и 28 микрорайонов планируется в 2021 году введение нового маршрута с пос. Metallurg, соединяющего эти микрорайоны со старой частью города через 9 и 8 микрорайоны. 2. Введение электронного проездного позволит без дополнительной оплаты осуществлять пересадку на другие маршруты	
3.3.6	Экологичность. 1. Все транспортные средства относятся к экологическому классу ЕВРО-4 и выше (по социальному стандарту). 2. По Распоряжению Правительства РФ от 13 мая 2013 г. №767-р [75] пункт б) применение газового моторного топлива в городах с численностью населения более 300 тыс. человек - до 30 процентов общего количества единиц техники		
	В МУП «Волжская А/К №1732» из 176 ед. автобусов 81 ед. экол. класса Евро-5	Планируется приобретение 50-ти низкопольных автобусов экол. класса Евро-5 с кондиционерами	МУП «Волжская АК №1732», Администрация
	Из 336 ед. маршрутных такси 23 ед. Евро-4 и Евро-5	Конкурсная процедура замены маршрутных такси на автобусы соответствующего экологического класса	ИП, Администрация
3.3.7	Превышение установленного заводом-производителем срока службы ТС. 1. По социальному стандарту в случае, если завод-производитель не указал срок службы ТС, то в соответствии со статьей 6 ФЗ "О защите прав потребителей" его принимают за 10 лет со дня передачи транспортного средства потребителю		
	В МУП «Волжская А/К №1732» из 176 ед. автобусов 81 ед. срок службы менее 10 лет	Планируется приобретение 50-ти низкопольных автобусов экол. класса Евро-5 с кондиционерами	МУП «Волжская АК №1732», Администрация.
	У частных перевозчиков: автобусы Газели - 336 ед. У 100 ед. срок службы менее 10 лет	Обновление во время конкурсной процедуры замены маршрутных такси на новые автобусы соответствующего экологического класса, вместимостью по существующему пассажиропотоку	ИП, Администрация

## Список литературы

1. Дрючин Д.А., Майоров М.А. Основные направления повышения качества транспортного обслуживания населения городским пассажирским транспортом по регулярным маршрутам. Вестник Оренбургского государственного университета. 2015 № 4 (179). – с.32-36.

2. Распоряжение Минтранса России от 31. 01.2017г. №НА-19-р «Социальный стандарт транспортного обслуживания перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом» (ред. 13. 04. 2018 г.)

## ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОБУСОВ «ВОЛГАБАС-5270GH» И «ЛИАЗ-529222»

Шапкин А.С (ВАЗ-596);  
Чернова Г.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Проведена оценка сходов с ремонтом тормозной системы на автобусах «Волгабас-5270GH» и «ЛиАЗ-529222». Определены характеры сходов с ремонтом, причины возникновения неисправностей во время эксплуатации автобусов, а также эксплуатационные затраты.

50 автобусов «Волгабас-5270GH» на моторном топливе метан начали эксплуатироваться в МУП «Волжская А/К №1732» города Волжского с ноября 2017 года, 20 автобусов «ЛиАЗ-529222» на дизельном топливе с 14 января 2022 года. Экологический класс автобусов Евро-5. Все автобусы эксплуатируются на основных городских маршрутах с интенсивным транспортным потоком. Эксплуатационные свойства подвижного состава определяются техническими характеристиками автобусов. Применение экологического вида топлива способствует улучшению экологии города Волжского.

С целью оценки работоспособности проведен анализ сходов с ремонтом тормозной системы автобусов за 2022, 2023 и 2024 годы.

Таблица 1 – Сходы с неисправностями тормозной системы

Характер схода	Волгабас-5270GH 50 ед.			ЛиАЗ-529222 20 ед.			Причина неисправности
	Годы			Годы			
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Утечка воздуха из пневмосистемы							Трещины в п/трубках. Повреждение шлангов и трубок подвода воздуха
Количество	100	173	110	134	99	130	
Уд. кол-во на 1 автобус	2,0	3,46	2,2	6,7	4,95	6,5	
Сходы с тормозной системой							
Нет тормозов	63	42	74	28	27	28	Утечка воздуха, увеличенный ход штоков
Клинят колёса (греются)	20	10	20	22	23	15	Износ накладок
Суппорт (левый/правый)	9	5	5	12	9	10	Износ подшипников
Т/шланг, т/камера	14	4	30	12	27	15	Забился шланг, недостаточная соединений затяжка
Компрессор	3	1	5	8	11	11	Износ
Нет стояночного тормоза	5	3	8	4	6	8	Большой ход штоков, засорение трубок
Главный тормозной кран	1	1	1	1	6		Неисправен тормозной кран
Отрегулировать тормоза	23	2	32	1	7	5	Отсутствие регулировочных работ
Несоответствие разности тормозных сил	2	1	9	1	2	2	Неправильная настройка АБС
Утечка воздуха с э/аккумулят.	3	1	4		1		Износ соединений, Ослабление креплений.

АБС	9	4	4	1	1	4	Реле, предохранитель, обрыв соединений
Клинит барабан	10	5	1	2	2		Износ накладок
Клинит педаль тормоза	1	1	1	1	2		Ход педали проверить
Всего сходов с тормозами	163	80	194	93	124	98	
Уд. кол-во сходов на 1 автобус	3,26	1,6	3,88	4,65	6,2	4,9	

Количество сходов с ремонтом тормозной системы автобусов «Волгабас-5270GH» (50 ед.) с 2022 года не уменьшилось и составило в 2022 году 163, в 2023 году 80, в 2024 году 194. Из-за повреждения шлангов и трубок подвода воздуха происходит утечка воздуха из пневмосистемы. Количество сходов составило соответственно 100, 173 и 110. Основные неисправности – не срабатывают тормоза, клинят колёса (греются), клинит тормозной барабан.

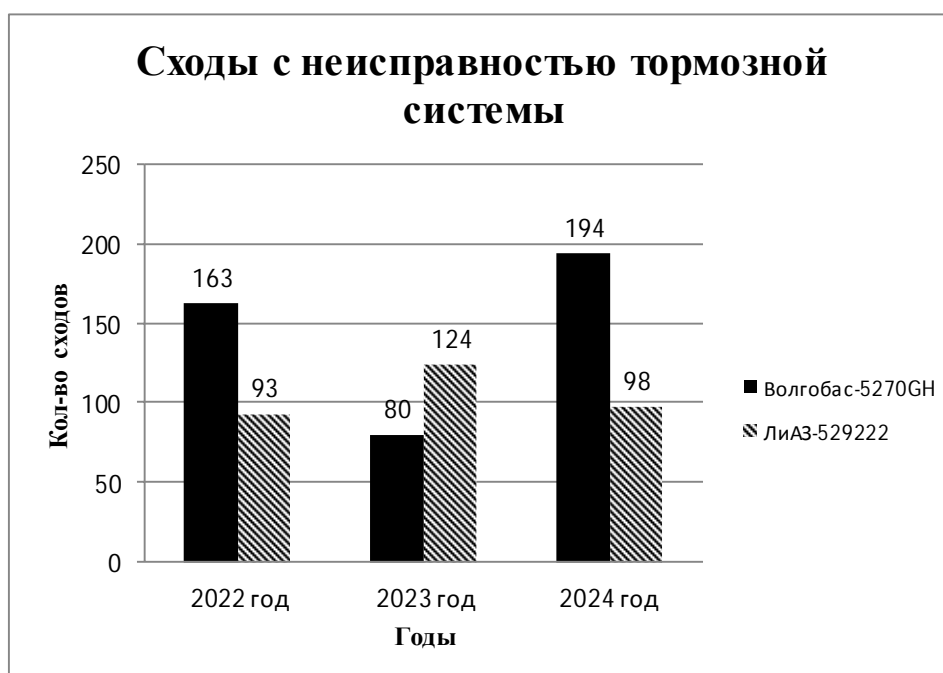


Рисунок 1 – Сходы с неисправностью тормозной системы

Количество сходов с ремонтом тормозной системы автобусов «ЛиАЗ-529222» (20 ед.) составило в 2022 году 93, в 2023 году 124, в 2024 году 98. Основные неисправности – не срабатывают тормоза, клинят колёса (греются), клинит тормозной барабан. Из-за повреждения шлангов и трубок подвода воздуха утечка воздуха из пневмосистемы количество сходов составило соответственно 134, 99 и 130. Основные неисправности в тормозной системе: проблемы с ABS, нет тормозов, клинят барабаны, проблемы с суппортом, забиваются тормозные шланги, несоответствие разности тормозных сил, компрессор не закачивает воздух, не работает стояночный тормоз. На ТО1 и ТО2 входит проверка состояния суппортов, тормозных колодок, патрубков и шлангов тормозной системы, а также наличие утечек воздуха. Необходимо применять качественные тормозные колодки отечественного производства, а также проводить своевременную диагностику. Для пневмосистемы ЛиАЗ-529222 используют трубки марки LIAZ, материал полиуретан, которые выдерживают давление 10 бар, температуру от -40 до +600С. В пневмосистеме автобуса давление 6-8 атм., температура от -20 до + 400С.

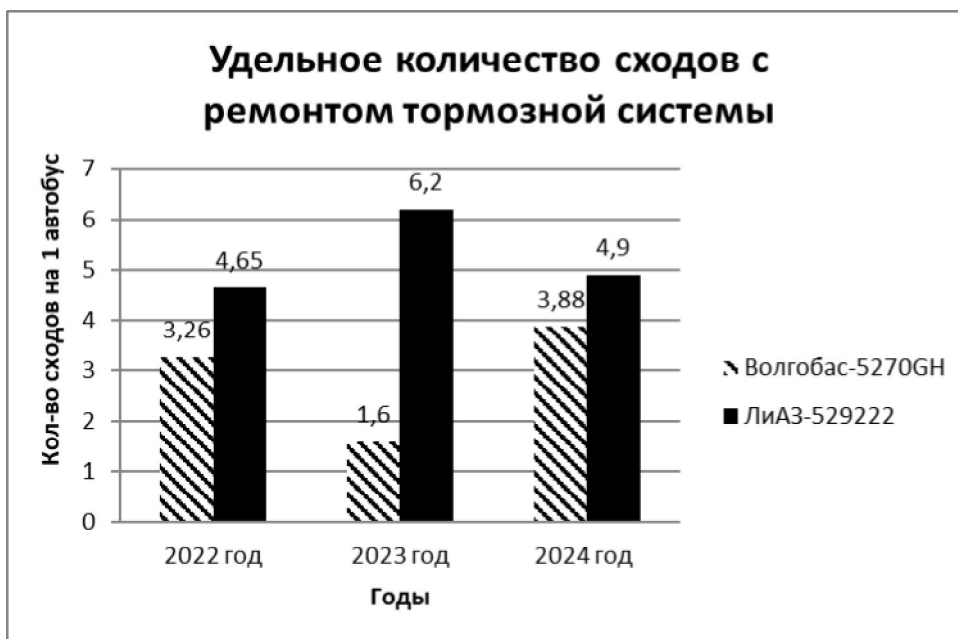


Рисунок 2 – Количество сходов с неисправностью тормозной системы, приходящихся на 1 автобус

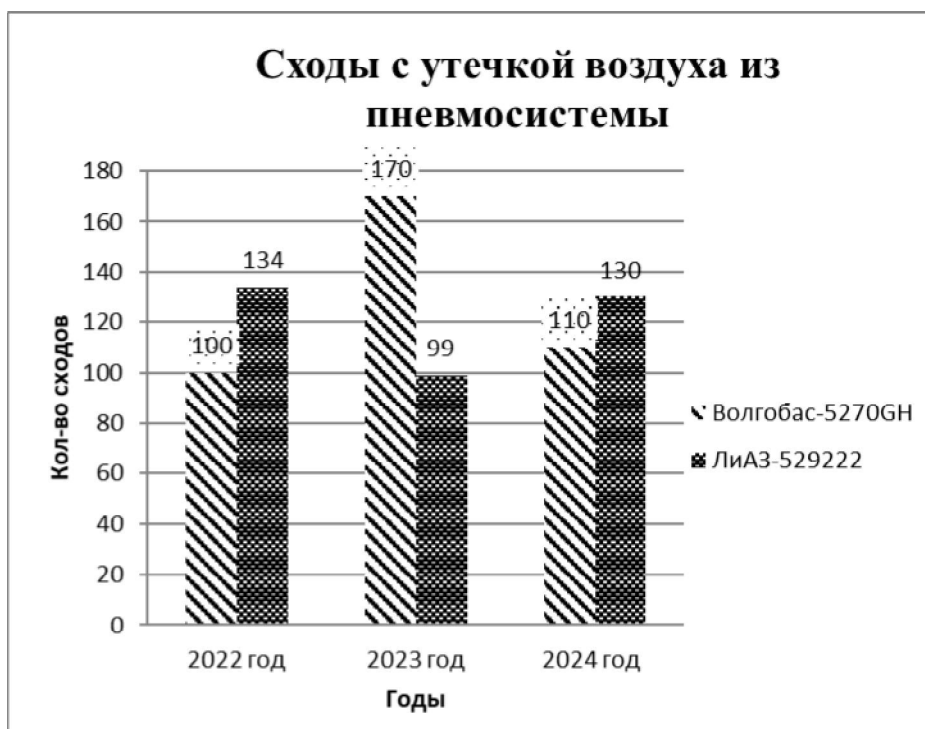


Рисунок 3 – Сходы с утечкой воздуха из пневмосистемы

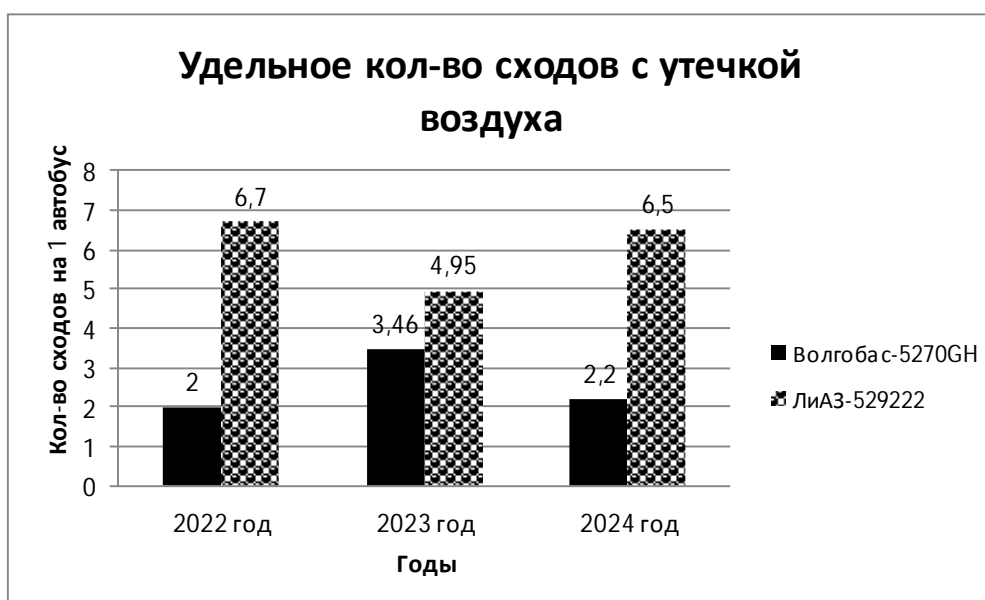


Рисунок 4 – Количество сходов с утечкой воздуха из пневмосистемы системы, приходящихся на 1 автобус

Количество сходов с неисправностью тормозной системы, приходящихся на 1 автобус, у автобусов ЛиАЗ больше чем в 1,5 раза (рис. 2). Количество сходов с утечкой воздуха из пневмосистемы системы, приходящихся на 1 автобус, также больше у автобусов ЛиАЗ в 2-3 раза (3).

Предложены мероприятия по улучшению работоспособности тормозной системы и по обеспечению безопасности автобусов

Таблица 2 – Мероприятия по обеспечению безопасности автобусов

№ п/п	Характер неисправности	Причина неисправности	Устранение неисправности
Утечка воздуха с объединённой пневмосистемы			
1	Утечка воздуха с системы	Трещины в пластмассовых трубках. Выход из строя соединительных элементов	Замена трубок и соединений на новые из других материалов
Сходы с ремонтом тормозов			
2	Нет тормозов	Утечка воздуха, увеличенный ход штоков	Регулировка, затяжка соединений
3	Клинят колеса (греется)	Недостаточная смазка подшипника ступицы.	Замена тормозного цилиндра.
4	Суппорт (левый/правый)	Неисправность тормозного цилиндра	Регулировка свободного хода педали тормоза
5	Тормозной шланг тормозной камеры	Забился шланг, недостаточная затяжка мест соединений	Очистить трубки и продуть их сжатым воздухом, при необходимости заменить. Затянуть места соединений
6	Компрессор	Износ поршневых колец в компрессоре	Замена компрессора
7	Нет стояночного тормоза	Большой ход штоков, неисправен ускорительный клапан или пружинный э/аккумулятор, засорение трубок	Очистить трубки и продуть их сжатым воздухом. Заменить агрегаты
8	Не срабатывают тормоза	Замерзание воздуха	Отогрев воздушной системы
9	Главный тормозной кран	Неисправен тормозной кран	Заменить кран
10	Регулировка тормозов.	Отсутствие зазора между накладками колодок и барабаном	Регулировка на ТО1
11	Несоответствие разности тормозных сил	Неправильная настройка ABS. Неисправен блок управления	Замена блока. Настройка ABS
12	АБС	Выход из строя колёсных	Замена реле, предохранителя.

	датчиков. повреждения	Механические	Замена кабеля. Проверка работы АБС на ТО1
Необходимо на ТО-1 проводить проверку креплений соединений шлангов и трубок. Включить перечень приборов, оборудования и инструментов в регламентные работы для качественного обслуживания автобусов. Для исключения сходов с ремонтом тормозной системы необходимо проводить перед выполнением ТО1 и ТО2 диагностику Д1 и Д2. Для устранения утечки воздуха из пневмосистемы производить замену трубок и соединений на новые из новых материалов с соответствующими техническими характеристиками, не дожидаясь возникновения трещин и износа. По опыту эксплуатации автобусов ЛиАЗ замена пневмотрубок производилась по достижении 2 лет			

Выводы по работоспособности тормозной системы. Наибольшее количество сходов с утечкой воздуха происходит из пневмосистемы из-за повреждения шлангов и трубок подвода воздуха. Причиной утечки воздуха являются трещины и разрывы пневмотрубок из-за некачественного материала. Для исключения сходов с утечкой воздуха из пневмосистемы необходимо шланги и трубки преждевременно менять через 2 года, не допуская трещин и разрывов. А также уменьшение количества сходов можно добиться за счёт замены полиэтиленовых трубок на полиуретановые с улучшенными характеристиками. Наибольшее количество сходов происходило из-за заклинивания задних колёс и передних ступиц. Большое количество сходов с регулировкой тормозов. Для исключения сходов с ремонтом компрессора необходима замена в компрессоре уплотнений и манжет другого производителя, например, Белкард.

#### Список литературы

1. СЕРВИСНАЯ КНИЖКА. Автобус ВОЛГАБАС 5270GH-0000010 (газовый) 2017.
2. Инструкция по эксплуатации автобусов «ЛиАЗ-529222».

## УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ СОБСТВЕННОГО БИЗНЕСА

Лапшова А.М. (ВЭ-211);  
Горбунова А. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В современном мире конкуренция в бизнесе высока как никогда. Чтобы успешно вести дела и удерживать лидирующие позиции на рынке, предпринимателям необходимо уделять особое внимание качеству продукции или услуг. Управление качеством – это не просто контроль над соответствием стандартам, но и комплексный подход, направленный на постоянное улучшение всех аспектов бизнеса. В этой статье мы рассмотрим основные принципы и методы управления качеством, которые помогут вам оптимизировать процессы, повысить удовлетворённость клиентов и, как следствие, увеличить прибыль.

Индивидуальный предприниматель (ИП) – это физическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке для ведения предпринимательской деятельности. ИП может нанимать работников, заключать сделки и получать прибыль, которая принадлежит ему лично и может быть использована по усмотрению. Основное отличие ИП от юридического лица – ответственность личным имуществом. Прибыль ИП не облагается налогом на прибыль, но с нее уплачивается НДФЛ (13%) или единый налог (УСН, ПСН и др.).

Регистрация ИП осуществляется по месту жительства или пребывания и регулируется Федеральным законом N 129-ФЗ и Гражданским кодексом. С 2011 года упрощено оформление документов: не требуется нотариальное заверение, а при закрытии ИП справка из ПФР предоставляется автоматически.

Для регистрации ИП необходимы следующие документы:

1. Заявление по форме Р21001 (с нотариальным заверением, если не подается лично или через МФЦ).

2. Документ об уплате госпошлины (800 рублей).

3. Копия документа, удостоверяющего личность (паспорт или иной документ с данными о дате и месте рождения и адресе).

Копии документов заверяются нотариально, кроме случаев личной подачи оригинала. Документы могут быть поданы лично, через МФЦ или в электронном виде с усиленной электронной подписью.

Государственная регистрация юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществляется по месту нахождения постоянно действующего исполнительного органа или иного органа, имеющего право действовать от имени лица без доверенности. Процесс занимает не более пяти рабочих дней с момента подачи документов в регистрирующий орган, согласно Федеральному закону от 08.08.2001 № 129-ФЗ.

Для регистрации ИП потребуются заявление по форме № Р21001 и квитанция об уплате госпошлины в размере 800 рублей. С 01.01.2019 при подаче документов в электронном виде, включая через МФЦ и нотариуса, госпошлина не требуется, а подпись и копия паспорта должны быть нотариально заверены, за исключением случаев личной подачи документов с предъявлением паспорта.

Документы можно передать в налоговую инспекцию лично, через представителя по нотариальной доверенности, через МФЦ, по почте с описью вложения или в электронном виде. При личной подаче паспорт заверять не нужно. Инспекция выдаст расписку о получении документов, и через 3 рабочих дня заявитель получит свидетельство о регистрации ИП, лист записи ЕГРИП, уведомление о постановке на учет и, при необходимости, свидетельство о постановке на учет с указанием ИНН.

Регистрирующий орган может отказать в регистрации, указав причину отказа, согласно п. 1 ст. 23 Федерального закона № 129-ФЗ. Для заключения договоров и проведения безналичных расчетов ИП необходимы печать и банковский счет.

Сбербанк – крупнейший банк России, обслуживающий 87,1% розничных клиентов по состоянию на сентябрь 2020 года. Его рыночная капитализация на январь 2025 года составила 6,1 трлн рублей, что позволило банку обогнать «Роснефть» и стать лидером российского фондового рынка. Сбербанк предлагает широкий спектр услуг, включая РКО, кредитование, вклады и инвестирование, а также активно развивает цифровые технологии через онлайн-банкинг и мобильные приложения.

Для ИП Сбербанк предлагает тариф «Модуль РКО А» без абонентской платы, а также удобные инструменты для управления бизнесом через приложение «СберБизнес». Переводы физическим лицам до 300 000 рублей в месяц не облагаются комиссией, что делает услуги банка привлекательными для предпринимателей. Кроме того, банк поддерживает малый и средний бизнес, предлагая специальные условия, участие в государственных программах и помощь в оформлении валютных счетов. Сбербанк также предоставляет онлайн-кассы от «Эвотор» по доступным ценам и возможность аренды кассы за 1400 рублей в месяц. Для оценки рисков блокировки счета банк предлагает сервис, который выявляет сомнительные платежи и уведомляет клиента заранее. Самоинкассация через банкоматы и отделения Сбербанка позволяет внести выручку на счет без дополнительных комиссий, за исключением случаев превышения лимита.

Малый и средний бизнес (МСП) в России включает коммерческие организации и индивидуальных предпринимателей, занимающихся деятельностью для получения прибыли. В зависимости от доходов и численности сотрудников выделяют микро-, малый, средний и крупный бизнес.

МСП регистрируются в Едином реестре налоговой службы на основе данных о доходах, сотрудниках и учредителях. Включение в реестр подтверждает легальность деятельности и своевременную уплату налогов. Реестр упрощает получение господдержки и участие в закупках.

Согласно закону № 209-ФЗ, к МСП относятся индивидуальные предприниматели, крестьянские хозяйства, хозяйственные общества, партнерства, кооперативы. Они должны

соответствовать критериям: доход до 800 млн руб., среднесписочная численность до 100 человек, участие других субъектов в уставном капитале не более 25%.

Микропредприятия имеют доход до 120 млн руб. и численность до 15 человек. Они могут вести упрощенный бухгалтерский учет, не устанавливать лимит остатка наличных, применять кассовую систему учета доходов и расходов, не формировать резервы и т. д.

МСП получают льготы: сниженные налоги, пониженные страховые взносы, право хранить наличные без сдачи в банк, гранты и субсидии, льготный лизинг оборудования, преференции при госзакупках и аренде недвижимости. Для выхода на иностранные рынки МСП может воспользоваться поддержкой Российского экспортного центра, включая субсидии, участие в выставках и онлайн-экспорт.

Малый бизнес, включая гончарные мастерские, важен для экономики России. Они создают конкуренцию, насыщают рынок уникальными товарами и услугами, создают рабочие места и используют местные ресурсы. Руководители таких мастерских укрепляют демократические рыночные отношения. Социально мастерские снижают безработицу и социальную напряженность. Государственная политика поддерживает бизнес, инновации и модернизацию экономики. Открытие гончарной мастерской требует тщательного планирования для создания прибыльного и конкурентоспособного бизнеса.

#### Список литературы

1. Малое предпринимательство в России: сайт. – URL: <https://npfi.ru/faq/articles/maloe-predprinimatelstvo-v-rossii-kriterii-nyuansy-preimushchestva/>
2. СберБизнес: сайт. – URL: [https://www.sberbank.com/ru/s\\_m\\_business/open-accounts?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=open-accounts\\_corporate\\_perform\\_god\\_20220100016\\_rk436516gr2234\\_context\\_search\\_brand\\_pvb\\_yxprko&utm\\_content=|cid|111640484|gid|5454706893|ad|16206715289\\_16206715289|ph\\_id|52054194169%](https://www.sberbank.com/ru/s_m_business/open-accounts?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=open-accounts_corporate_perform_god_20220100016_rk436516gr2234_context_search_brand_pvb_yxprko&utm_content=|cid|111640484|gid|5454706893|ad|16206715289_16206715289|ph_id|52054194169%)
3. Гарант: сайт. – URL: [https://ivo.garant.ru/#/basesearch/регистрация\\_ип](https://ivo.garant.ru/#/basesearch/регистрация_ип).

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

Илатовская И. Д. (ВЭ-211)  
Горбунова А. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Применение фундаментальных принципов менеджмента качества в деятельности индивидуальных предпринимателей является не просто теоретической возможностью, а практически значимым и ресурсоэффективным инструментом для решения ключевых задач микро-бизнеса: существенного повышения конкурентоспособности и системного снижения операционных рисков. Статья детально демонстрирует, что целенаправленная и адаптированная реализация принципов менеджмента качества – прежде всего, ориентации на клиента (постоянное выявление и удовлетворение его реальных потребностей), процессного подхода (идентификация, описание, оптимизация и контроль ключевых последовательностей действий).

Ориентация на клиента для ИП трансформируется из абстрактного понятия в постоянный процесс глубокого понимания ключевых клиентов, их реальных потребностей и проблем, активной коммуникации и немедленного внедрения полученной обратной связи в улучшение продукта или услуги, что напрямую определяет выживание бизнеса. Лидерство, как принцип, подчеркивает, что сам предприниматель должен выступать вдохновляющим лидером качества, формируя четкое видение, устанавливая измеримые цели в этой области, демонстрируя личную приверженность качеству как основной ценности и создавая соответствующую «культуру» даже в рамках микробизнеса. Принцип вовлечения людей, несмотря на отсутствие формальных сотрудников, предполагает эффективное управление

внешними ресурсами (фрилансерами, подрядчиками), активное вовлечение клиентов в процессы улучшения как партнеров и постоянные инвестиции предпринимателя в собственное профессиональное развитие, включая знания в области МК.

Процессный подход приобретает для индивидуального предпринимателя критическое значение, требуя идентификации ключевых бизнес-процессов (продажи, оказание услуги, доставка, обслуживание, администрирование), их базового картирования (даже мысленно или в виде простой схемы), определения точек контроля качества и постоянного поиска возможностей для упрощения и ускорения, что позволяет преодолеть хаотичность многозадачности. Принцип улучшения реализуется не через масштабные проекты, а через постоянные эволюционные изменения, основанные на анализе обратной связи, ошибок и доступных данных о процессах; небольшие, быстрые и регулярные улучшения становятся основной стратегией развития. Принятие решений на основе данных требует от ИП преодоления интуитивного управления путем систематического сбора критически важных метрик (время выполнения заказа, стоимость привлечения клиента, процент повторных обращений, причины жалоб, уровень удовлетворенности по простой шкале) и использования доступных цифровых инструментов (электронные таблицы, онлайн-опросы) для анализа информации и обоснования решений. Управление взаимоотношениями фокусируется на сознательном построении взаимовыгодных отношений с ключевыми поставщиками, партнерами и подрядчиками, чья надежность напрямую влияет на качество конечного результата ИП.

Практическая реализация адаптированных принципов МК в ИП требует использования специфических, легковесных инструментов. Упрощенная документация (чек-листы вместо сложных инструкций, шаблоны документов, односторонние карты процессов) заменяет громоздкие системы. Цифровизация выступает основой, позволяя использовать доступные облачные сервисы для управления задачами, взаимодействием с клиентами, сбора обратной связи и автоматизации рутинных операций. Систематизация обратной связи становится обязательной практикой через регулярные запросы отзывов, мониторинг онлайн-репутации и проведение простых опросов ключевых клиентов. Важным элементом является фокус на рисках – простая оценка потенциальных сбоев в ключевых процессах и разработка базовых планов действий на случай их возникновения. Необходимость регулярного самоанализа реализуется через выделение времени (например, час в месяц) для анализа данных, проверки выполнения контрольных точек, оценки достижения целей качества и выявления областей для улучшения.

Ожидаемые выгоды от такого адаптированного подхода к МК для индивидуального предпринимателя значительны. Прежде всего, это повышение удовлетворенности и лояльности клиентов за счет большей надежности услуг, предсказуемости и быстрой реакции на запросы. Рост операционной эффективности проявляется в сокращении ошибок, переделок, потерь времени и оптимизации ключевых процессов. Усиление репутации и формирование конкурентного преимущества позволяют позиционировать себя как надежного и профессионального поставщика. Снижение операционных рисков и уровня стресса достигается за счет большей предсказуемости работы и готовности к сбоям, уменьшая необходимость постоянного «тушения пожаров». Повышение общей устойчивости бизнеса обеспечивается стабильным качеством как основой для удержания клиентской базы и развития. Улучшение управляемости деятельности облегчает потенциальное делегирование задач при расширении.

Преодоление барьеров внедрения (нехватка времени, кажущаяся сложность, отсутствие масштаба) требует особых стратегий: фокусировки на самых критичных процессах, внедрения микро-шагов и максимального использования доступных и недорогих цифровых решений.

На примере проекта кото-кафе «Кошка в кружке» исследование демонстрирует эффективность адаптации стандартных управленческих инструментов малого бизнеса к специфике нишевого формата. Ключевые практические результаты включают:

1) Финансовую эффективность: достижение рентабельности 28.5% и окупаемости инвестиций (1.166 млн руб.) за 5 месяцев, что стало возможным за счет оптимизации затрат (через систему ежемесячного контроля расходов и использование тарифа «Модуль РКО А» Сбербанка для ИП) и дифференцированного ценообразования (со средним чеком 500–800 руб. и сегментацией ЦА по доходности).

2) Управленческие решения: гибридная маркетинговая стратегия (50% бюджета на SMM, 20% – на контекстную рекламу), увеличившая посещаемость на 30%, а также внедрение регламентов по уходу за животными (снизивших ветеринарные риски на 40%) и зонированию пространства.

3) Социально-экономический эффект: создание 5 рабочих мест, интеграцию зоотерапии в услуги общепита и рост локального туризма. Выводы исследования заключаются в следующем: модель доказывает жизнеспособность малого ИП в условиях высокой конкуренции при условии комплексного управления рисками (включая страхование и создание резервного фонда) и использования цифровых инструментов (таких как SEO и таргетинг). Полученные результаты применимы для аналогичных проектов в городах с населением 300–500 тыс. чел., предлагая готовый шаблон для снижения стартовых барьеров.

Применение принципов менеджмента качества в индивидуальном предпринимательстве представляет собой не формальное внедрение бюрократических систем, а интеграцию системного мышления и культуры постоянного совершенствования в деятельность одного человека. Адаптированные, легкие и прагматичные подходы к МК дают ИП возможность преодолеть присущие им ограничения, трансформируя качество из абстрактной идеи в конкретный инструмент достижения операционного превосходства, укрепления лояльности клиентов и обеспечения долгосрочной жизнеспособности бизнеса в условиях конкуренции. Инвестиции в «качество» для индивидуального предпринимателя – это, по сути, стратегические инвестиции в собственную эффективность, репутацию и устойчивость.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) "Системы менеджмента качества. Требования"
2. Круглов М.Г., Сергеев С.В. Менеджмент качества как он есть. – М.: Эксмо, 2020.
3. Петрова А.Н., Сидорова Е.В. Адаптация принципов менеджмента качества для субъектов малого предпринимательства // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 5 (142). – С. 519-522.
4. "Практические рекомендации по обеспечению качества для индивидуальных предпринимателей в сфере услуг" (разрабатываются ТПП РФ или региональными Центрами поддержки предпринимательства).
5. Кузьмин А.М., Багриновский К.А. Основы управления качеством: Учебное пособие. – М.: Форум, 2019.

**СЕКЦИЯ 4**  
**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ  
LLM-ИНСТРУМЕНТОВ**

Бокова К.В., Игнатова А.А., Климов В.В., Арчевов И.А.  
Худяков К.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Современные технологии цифровизации и автоматизации производства открывают новые горизонты в области проектирования и технологической подготовки машиностроительных производств. Одним из перспективных инструментов, активно внедряемых в образовательную и промышленную практику, являются большие языковые модели (LLM, Large Linguistic Models), широко рекламируемые как системы искусственного интеллекта (ИИ), способные общаться с пользователем на естественном языке.

Была поставлена задача: разработка маршрутной карты технологического процесса изготовления детали «Ролик» по представленному чертежу (рис. 1).

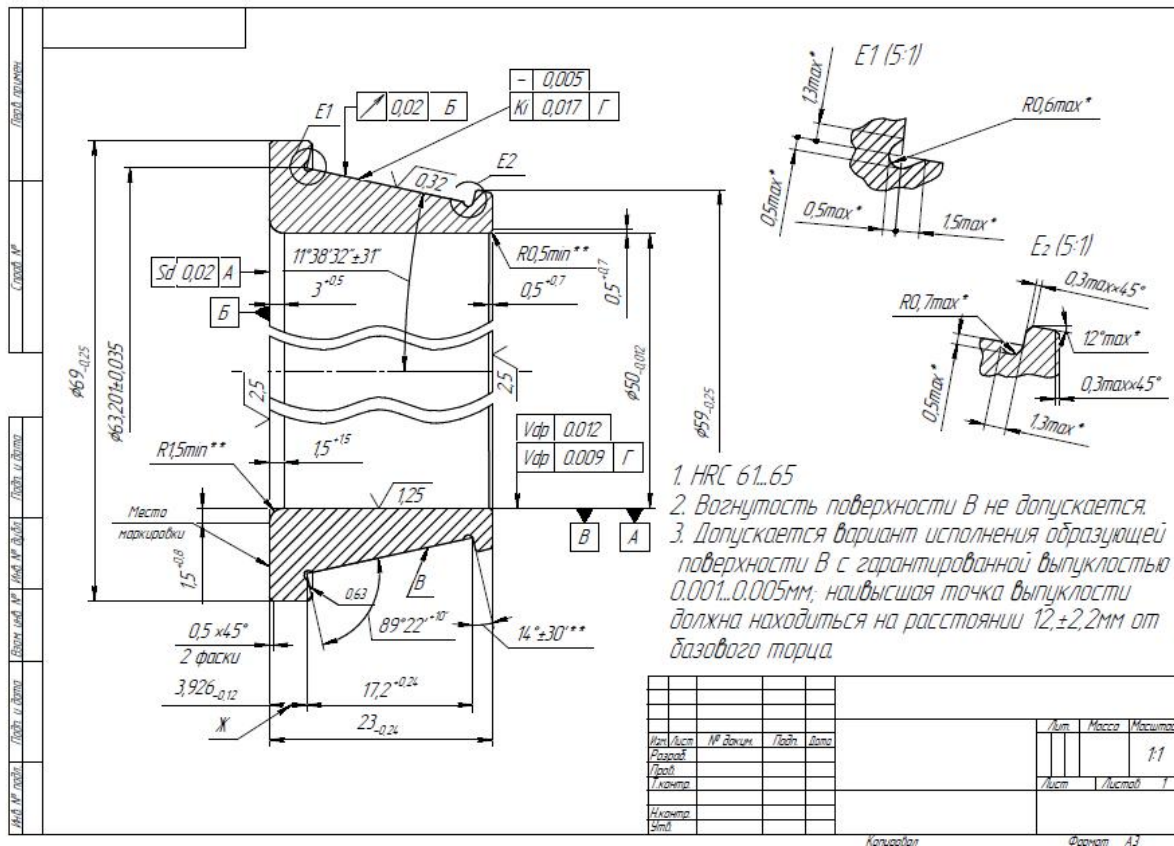


Рисунок 1 – Чертеж детали «Ролик» для разработки технологического процесса

Самой известной «системой ИИ» является ChatGPT (разработки компании OpenAI, США), поэтому «обойти» ее в опытах с ИИ является неправильным, она в настоящее время является эталоном для сравнения, не в последнюю очередь из-за того, что оказалась первой на рынке с удовлетворительными результатами, которые можно было принять всерьез. Но она не единственная в своем роде. Одним из стимулов для поиска альтернатив является отказ разработчиков в работе с российских IP-адресов (при том, что русский язык модель отлично понимает). Для поставленной задачи также использовалась система DeepSeek (Китай) [1].

Не все языковые модели понимают запросы, связанные с машиностроением, больше ориентированы на то, чтобы просто общаться с пользователем [2].

Запрос к системам представлял собой одинаковую фразу:

«Представь себя инженером-технологом на машиностроительном предприятии. Твоя задача – разработать технологический процесс изготовления детали по приложенному чертежу». Чертеж детали (рис. 1) загружался как файл растровой графики (.jpg).

Наиболее оптимистичное ожидание заключалось в том, что система ИИ сформирует маршрутную карту, включающую основные технологические операции, применяемое оборудование, инструмент, а также ключевые параметры обработки.

Результаты запросов оказались не такими, какие мог бы представить технолог-человек, но приятно удивили.

Исходный чертёж детали «Ролик» содержал сведения о геометрии, посадках, шероховатости, допусках, а также технические требования. Способность ИИ к визуальному анализу и интерпретации инженерной графики оказалась достаточной, чтобы системы «поняли», чего от них хотят. В обеих системах было отмечено то, что они не только перечислили этапы технологического процесса (резка, токарная и шлифовальная обработка, термообработка, контроль и консервация), но и корректно распределили их по последовательности, предложили рациональные типы оборудования (например, токарные, шлифовальные, фрезерные и сверлильные станки), а также необходимую оснастку и инструменты (резцы, шлифовальные круги, метчики и пр.).

Требования чертежа к точности: предельным отклонениям, биениям, шероховатости не остались незамеченными. Были даны рекомендации по обеспечению точности обработки (в том числе с использованием КИМ и твердомеров).

Сформированная маршрутная карта была затем экспортирована в текстовый редактор Microsoft Word, что удобно, но стандартам ЕСКД все равно не соответствует.

Отличия в результате работы систем оказались достаточными, чтобы отметить: DeepSeek обладает более глубокими «знаниями» в инженерии. В частности, предлагает типично российские станки (например, 1К62, ДИП-500), что можно оценить как корреляцию с языком, на котором общается пользователь. В целом описание технологических операций и переходов выполняется более подробным.

Для первичного знакомства с тем, что такое технологический процесс, системы ИИ выдают отличный результат. ИИ не заменяет инженера, но выступает как инструмент, значительно расширяющий его возможности. Даже если под руками есть справочник и ручная система составления техпроцессов (например, «Вертикаль» от компании АСКОН, разработчика «Компас-3D»), человек должен обладать достаточной квалификацией, чтобы знать, куда смотреть и что выбирать. Здесь же предлагается готовое решение, которое можно проверить и, при необходимости, откорректировать. Применение ИИ позволяет не только ускорить процесс проектирования технологических процессов, но и формирует у студента представление о предмете, в какую сторону следует углубиться, чтобы улучшить свои технологические знания.

#### Список литературы

1. DeepSeek. Experience the intelligent model [сайт] – URL: <https://www.deepseek.com> (дата обращения: 05.05.2025)
2. YandexGPT [сайт] – URL: <https://alice.yandex.ru/pro/index> (дата обращения: 05.05.2025)

## СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ОТЕЧЕСТВЕННОГО LLM-ИНСТРУМЕНТАРИЯ

Коновалов Д.А., Молчанов Н.Д., Мурашкина В.А., Кальнов С.А.  
Худяков К.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В настоящее время одним из перспективных инструментов, активно внедряемых в образовательную и промышленную практику, являются большие языковые модели (LLM, Large Linguistic Models), широко рекламируемые как системы искусственного интеллекта (ИИ), способные общаться с пользователем на естественном языке. Возможно ли с помощью этих инструментов решить такую производственную потребность, как составление технологического процесса для машиностроения? Задача была поставлена следующая: разработка маршрутной карты технологического процесса изготовления детали «Ролик» по представленному чертежу (рис. 1).

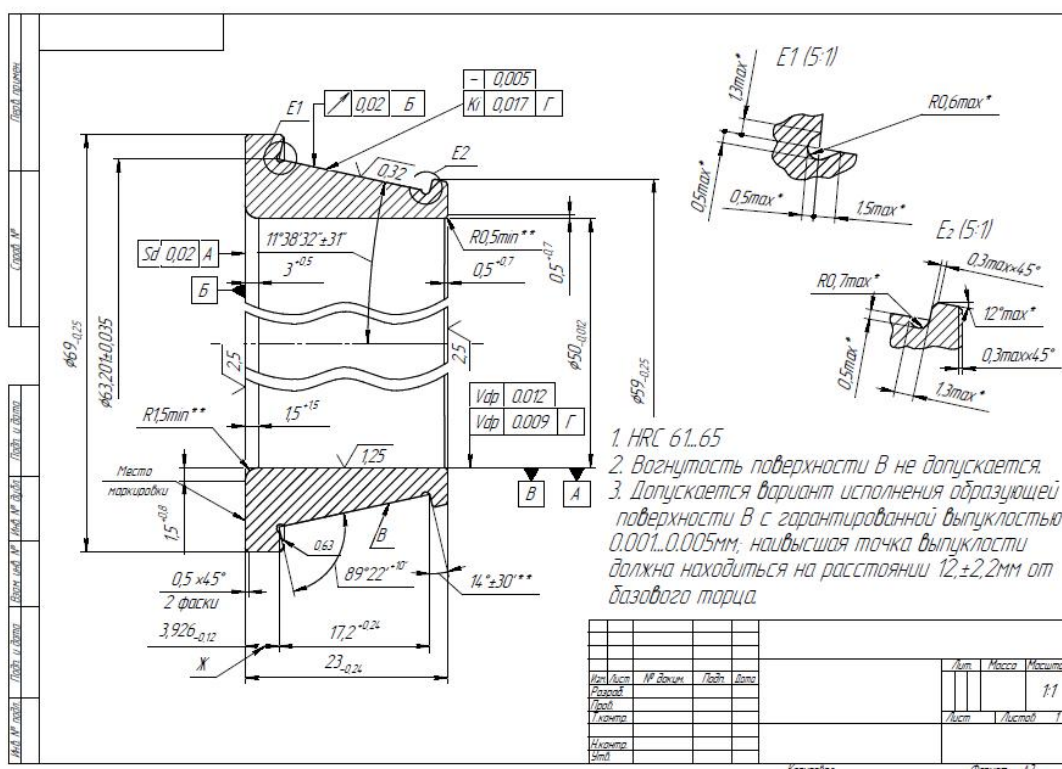


Рисунок 1 – Чертеж детали «Ролик» для разработки технологического процесса

Ранее авторы провели исследование модели DeepSeek (Китай) [1]. Запрос к системе представлял собой фразу:

«Представь себя инженером-технологом на машиностроительном предприятии. Твоя задача – разработать технологический процесс изготовления детали по приложенному чертежу». Чертеж детали (рис. 1) загружался как файл растровой графики (.jpg).

Не все языковые модели понимают запросы, связанные с машиностроением, больше ориентированы на то, чтобы просто общаться с пользователем [3]. Но определенные отечественные решения все же способны на машиностроительную деятельность. Авторы исследовали российскую систему GigaChat (Гигачат) (разработчик ПАО «Сбербанк») [2] с целью выяснить, как данная система поведет себя при запросе составить технологический процесс.

Интерфейс для работы с GigaChat похож на те, что предлагают другие модели: диалоговое окно, где можно составить запрос, опция загрузки изображений присутствует.

Условия доступа: абсолютно бесплатно (DeepSeek тоже бесплатен). Нужна регистрация, т.к. потребуется хранить историю запросов и ответов.

Ожидания строились на уже полученном результате работы системы DeepSeek, которая сформировала маршрутную карту, включающую основные технологические операции, применяемое оборудование, инструмент, а также ключевые параметры обработки. DeepSeek проявила достаточно глубокие «знания» в инженерии. В частности, предлагает типично российские станки (например, 1К62, ДИП-500) и китайский инструмент.

Результат работы GigaChat оказался более скромным. Последовательность операций и переходов была составлена верно, но описание оборудования, инструмента и оснастки оказалось общим и схематичным, без примеров. Просто упоминает, что нужен токарный станок, резец и т.п. Т.е. может дать только предельно общее представление, как выглядит техпроцесс, какие операции следует ставить сначала, а какие после, какого рода оборудование требуется, но конкретику придется искать в справочнике или специализированной системе проектирования техпроцессов, например «Вертикали» от компании АСКОН, разработчика «Компас-3D». В «Вертикали» и ее аналогах перед пользователем открывается чистый лист, где предлагается самому составить последовательность операций. В этом случае уже готовая последовательность, выданная в GigaChat, может стать основой, на которую добавится информация об оснастке, инструменте и режимах резания. Кстати, с расчетом последних ни одна языковая модель не справилась.

Таким образом, можно отметить, что система GigaChat честно пытается удовлетворить запрос пользователя-технолога, у нее есть верное направление для чернового ответа, но полноценный технологический процесс она пока не составляет. Для неспециалиста, не-технолога результат может быть приемлем, чтобы просто уловить, о чем идет речь, конкретика в оборудовании для неспециалистов может иногда мешать. Учитывая разносторонность этой нейросети и результаты в более универсальных запросах, вполне сопоставимые с другими разработками, в т.ч. [1], есть надежда, что в будущих версиях она будет выдавать более впечатляющий результат.

#### Список литературы

1. DeepSeek. Experience the intelligent model [сайт] – URL: <https://www.deepseek.com> (дата обращения: 12.05.2025)
2. GigaChat. Бесплатная нейросеть на русском языке, которая общается как человек [сайт] - URL: <https://giga.chat> (дата обращения: 12.05.2025)
3. YandexGPT [сайт] – URL: <https://alice.yandex.ru/pro/index> (дата обращения: 12.05.2025)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ОТРЕЗКИ КРУГЛЫХ ТРУБ С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ КРУГЛОПИЛЬНОГО СТАНКА ХОЛОДНОЙ РЕЗКИ LINSINGER KSS 800**

Москаленко М.А., Неумывакин А.С.;  
Худяков К.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Системы автоматизированного проектирования (САПР) – часть современного машиностроения, без которых его уже сложно представить. Эти системы позволяют не только создавать точные трехмерные модели деталей и узлов, но и проводить инженерные расчеты, что значительно сокращает время на разработку и испытания новых изделий. Особенно важным становится выбор САПР для учебных заведений, где студенты должны получать навыки работы с современными инструментами проектирования и анализа.

В нынешних реалиях важным критерием при выборе комплексной САПР, объединяющей CAD, CAM и CAE-функционал, является ее отечественная разработка. На

сегодняшний день наиболее полно производственным требованиям соответствуют решения компаний «Аскон» и «Топ-системы», представленные их флагманскими продуктами – «КОМПАС-3D» и «T-Flex CAD» соответственно. В рамках исследования предпочтение было отдано «КОМПАС-3D» в комплектации с модулем инженерного анализа «АРМ FEM» и технологическим дополнением «Модуль токарной обработки» (ранее выпускавшимся под названием «CNC Turn»). Базовый пакет «КОМПАС» представляет собой полноценное средство проектирования, поддерживающее как 3D-моделирование, так и 2D-черчение. При этом «АРМ FEM» специализируется на прочностных расчетах, а модули токарной и фрезерной обработки отвечают за генерацию управляющих программ для станков с ЧПУ. Следует отметить, что «КОМПАС» является самодостаточным решением, тогда как дополнительные модули реализованы в виде подключаемых библиотек, среди которых можно выделить «Машиностроительную конфигурацию» и «Библиотеку пружин».

Альтернативой этому программному комплексу выступает продукция «Топ-системы», где ядром системы служит «T-Flex CAD» для 3D-проектирования, дополненный модулями «T-Flex Анализ» для инженерных расчетов и «T-Flex ЧПУ» для программирования оборудования с числовым программным управлением.

T-Flex – это российская CAD-система (система автоматизированного проектирования), разработанная компанией «Топ Системы». Она предназначена для 3D-моделирования, черчения, инженерных расчетов и подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ.

К основным возможностям T-Flex можно отнести: параметрическое проектирование, возможность быстро изменять размеры и форму модели за счет связанных параметров, удобство для создания типовых деталей и конструкций, поддержку ассоциативной связи между 2D-чертежами и 3D-моделями (изменения в одном виде автоматически обновляются в другом), совместимость с импортом/экспортом популярных форматов (STEP, IGES, DWG, DXF и др.).

Плюсами T-Flex являются ее гибкость (подходит для сложных параметрических моделей), полный цикл проектирования (CAD + CAE + CAM в одной среде), а также поддержка ГОСТ (удобно для российских предприятий).

Минусами же данного программного обеспечения являются высокий порог входа (сложнее освоить, чем КОМПАС) и требовательность к ресурсам (нужен мощный ПК для больших сборок).

T-Flex – это профессиональная российская САПР, последовательно развивавшаяся в течение последних десятилетий и на настоящий момент превратившаяся в исключительно функциональную систему, поддерживающую единый набор операций для всех типов документов и сущностей. Хотя T-Flex ныне и конкурирует с зарубежными аналогами, но требует обучения. Ее часто выбирают для сложного машиностроения и предприятий, ориентированных на импортозамещение [10, 11].

Плюсами КОМПАС-3D являются простота ее освоения (удобный интерфейс, похожий на AutoCAD), полная поддержка ГОСТ (не требует дополнительных настроек), доступная цена, широкое применение в РФ (поддержка вузов и предприятий).

Минусами же можно назвать меньшую гибкость, чем T-Flex (сложнее делать параметрические модели), а также меньшее количество интеграций с зарубежными САМ-системами.

Данные системы было решено сравнить. Объектом работы систем выбраны трубные заготовки муфт, изготавливаемых на станке RTM420-M от фирмы Linsinger, т.е. модель повторяет реальную производственную задачу.

В качестве входных данных для САМ-систем, выполняющих генерацию управляющей программы для системы ЧПУ, является трехмерная твердотельная модель будущей трубной заготовки. Моделирование проходит в обеих системах параллельно. Геометрия моделей идентична, различаются только форматы файлов, «родные» для каждой системы.

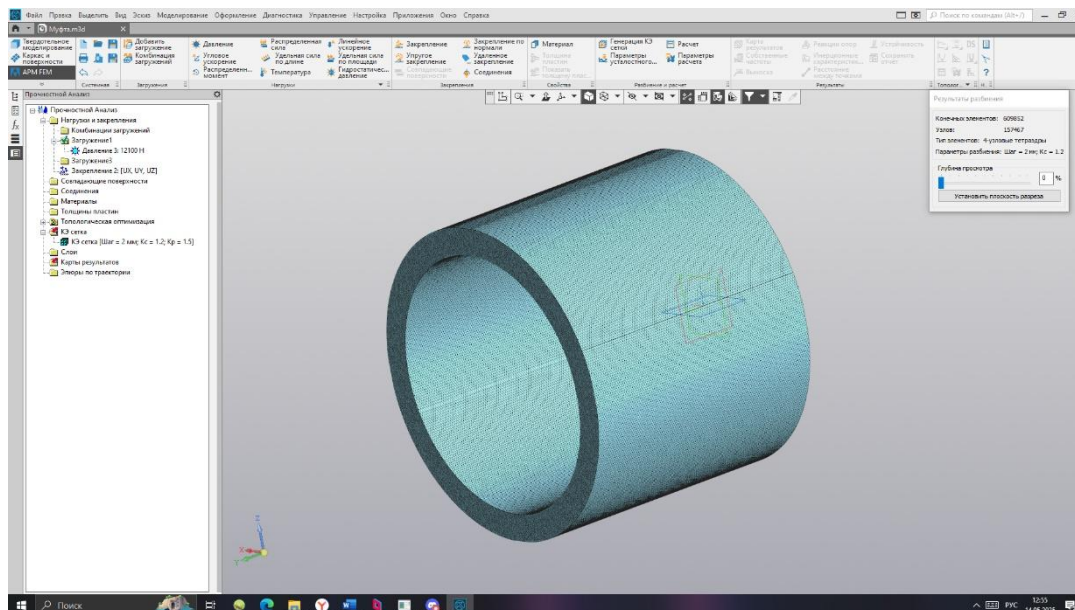


Рисунок 1 – Моделирование в КОМПАС-3D

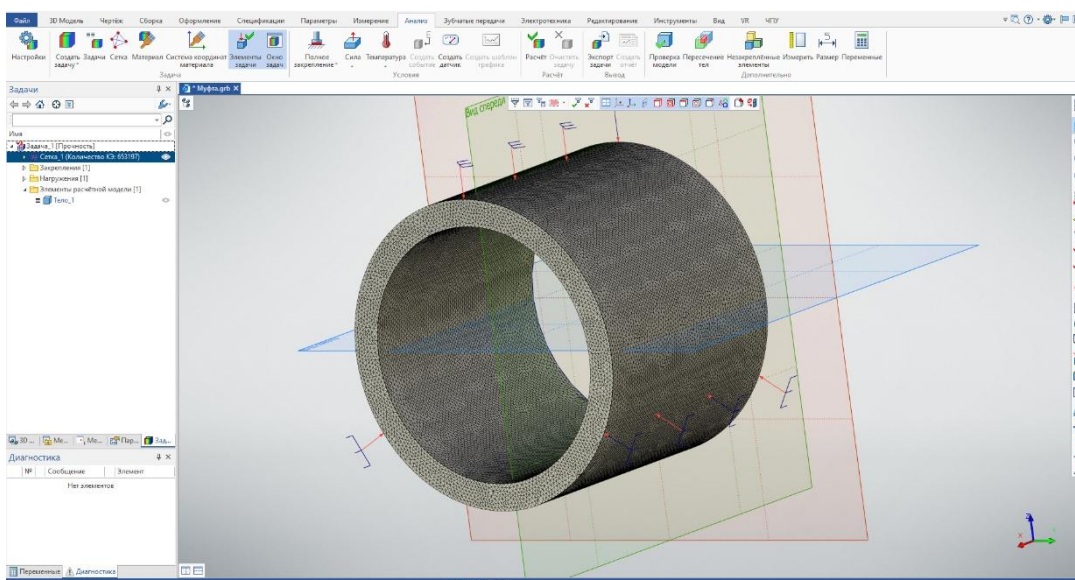


Рисунок 2 – Моделирование в T-Flex CAD

Обе системы установлены на компьютеры с одинаковой аппаратной конфигурацией. Предварительные «прогоны» модулей САМ показали, что T-Flex CAD выполняет расчеты заметно быстрее, чем Компас-3D, но поскольку геометрия заготовок достаточно простая, для более точных результатов решено повторить эксперименты для деталей с более сложной геометрией. Возможный вариант – применить другие расчетные модули, САЕ, для прочностного расчета, т.к. как правило, прочностные расчеты требуют большего времени и вычислительного ресурса, что позволит сравнить системы в более удобных условиях, наблюдая за ними непосредственно в процессе расчета.

#### Список литературы

1. Ахметова, С.С. Системы инженерного анализа методом конечных элементов / С.С. Ахметова, М. Б. Щашанова // Актуальные проблемы современности. - 2021. - № 2(32). - С. 215-218.

2. Валько, Д.А. Экспресс-анализ прочности с использованием CAD/CAM/CAE системы // Сб. «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов» / А.И. Пронин, В.В. Мыльников, О.Б. Кондрашкин. М.: ИМЕТ РАН. 2017. С. 863-864.

3. Воронова Э.Ю. Проектирование и инженерный анализ механизмов в CAD/CAE системах / Э.Ю. Воронова [и др.] // Вестник технологического университета. – 2018. – Т. 21, № 3. – С. 139-142.

4. Тигиев, З. И. Применение метода конечных элементов для решения инженерных задач / З. И. Тигиев, К. В. Хрестусь, О. Э. Дауров // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО "Горский государственный аграрный университет". Том 55. Часть III. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 231-233.

5. Цветкова, О. Л. Компьютерное моделирование при расчётах на прочность и жесткость / О. Л. Цветкова // Инновационные процессы в современном образовании: от идеи до практики: Материалы IV Международной научно-практической конференции с использованием дистанционных технологий, Ярославль, 01 марта 2024 года. – Ярославль: ООО «Цифровая типография», 2024. – С. 37-40.

## **АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРЕССОВАНИЯ ТРУБ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ**

Овчарова Ю.Ю., Юрин Д.В.,  
Багайсков Ю.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Титановые сплавы являются одним из основных конструкционных материалов, применяются в настоящее время в различных отраслях промышленности: авиастроении, ракетостроении, судостроении, в химическом, пищевом и транспортном машиностроении, в медицине, энергетике.

Преимуществом титановых сплавов перед другими конструкционными материалами, в т. ч. и в трубной продукции, являются их высокая удельная прочность и жаропрочность, в сочетании с высокой коррозионной стойкостью.

Технология изготовления труб из титановых сплавов зависит от марки обрабатываемого материала и схемы прессования. К поверхности заготовок перед прессованием предъявляют более жесткие требования, чем при прокатке. Перечень и состояние технологических операций приведены на рисунке 1.

Рассмотрим схему процесса прессования (рис. 2), нагретую при необходимости до требуемой температуры заготовку 5, помещают в контейнер 4, с втулкой 6, с одного торца которого устанавливают матрицу 2 в специальном матрице-держателе 3, а с другого торца – поршень 8, называемый пресс-штемпелем (пуансоном). Пресс-штемпель передает давление пресса на заготовку 8 посредством пресс-шайбы 7 и заставляет металл вытекать из отверстия в матрице, образуя в результате пресс-изделие 1.

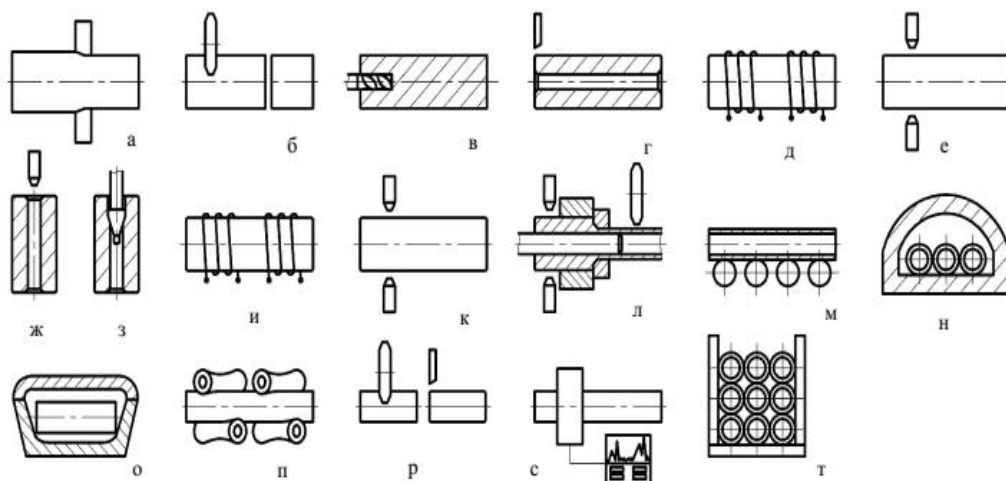


Рисунок 1 – Технологические операции при производстве труб прессованием:

а – обточка; б – резка заготовок, измерение длины; в – сверление; г – обработка торцов, снятие фаски, зенкерование; д – нагрев в индукционных устройствах; е – гидросбив окалины; ж – нанесение стеклосмазки; з – экспандирование; и – подогрев в индукционных устройствах; к – гидросбив окалины; л – нанесение стеклосмазки, прессование, обрезка пресс-остатка; м – охлаждение; н – термообработка (при необходимости); о – травление стеклосмазки и окалины; п – правка; р – резка труб на мерные длины, обрезка концов, снятие фаски; с – УЗК; т – складирование

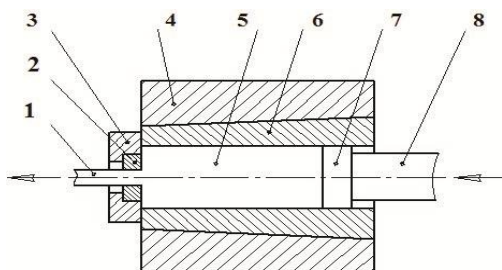


Рисунок 2 – Схема процесса прессования

С целью снижения действующих на инструмент усилий контейнеры делают сборными (многослойными), состоящими из двух (внутренней и промежуточной) или более втулок.

Пресс-игла непосредственно соприкасается с деформируемым металлом, служит для прошивки слитка и образования внутренней полости трубы или профиля. При прессовании труб и полых профилей пресс-иглы испытывают растягивающие усилия, трение скольжения, интенсивное тепловое воздействие, продольный изгиб.

Одной из важнейших особенностей титана является высокая склонность к газонасыщению при нагреве в воздушной среде. При электронагреве основным элементом, взаимодействующим с титаном, является кислород. Нагрев в газопламенных печах наряду с более активным окислением вызывает, как правило, наводороживание титана. Газонасыщение снижает качество изделий из титана на различных этапах их изготовления.

Второй важной особенностью поведения титановых сплавов при прессовании является непривычный, в сравнении с углеродистыми и нержавеющей стали, характер изменения сопротивления горячей пластической деформации в течение времени. Для титановых сплавов, в том числе сплава, характерен резкий рост напряжений текучести в начальной стадии деформирования.

Третья – особенность теплообмена титана с металлом инструмента. Практика показывает, что титан прессуется при достаточно высоких скоростях истечения металла от 2500 до 3000 мм/с, во избежание охлаждения титана в процессе прессования и получения

недопрессовок, поскольку деформационный разогрев титана крайне низок, в сравнении, например, с нержавеющей сталью.

И еще одной немаловажной особенностью прессования титановых сплавов является принцип сохранения исходной структуры заготовок в конечном продукте. Известно, что при деформировании свыше температуры полиморфного превращения сплава, происходит необратимое изменение структуры, следовательно, несоответствие его механических свойств требованиям нормативной документации.

При нагреве титановых сплавов вне защитной атмосферы, происходит диффузия кислорода и азота в заготовку, с образованием газонасыщенного слоя (альфированной пленки) имеющего высокую твердость и низкую пластичность. Наличие газонасыщенных слоев приводит к образованию поверхностных надрывов при горячей деформации и, как следствие, к ухудшению качества наружной поверхности готового изделия. Также титан обладает низкой теплопроводностью, что приводит к неравномерному нагреву заготовок и обуславливает рост растягивающих напряжений и вероятность образования трещин в процессе горячей деформации.

Для защиты поверхности титана применены низкотемпературные смазки при обкатке заготовки и гильз для стеклоконусов, стеклошайб и смазки внутренней поверхности гильзы. Разработано «шликерное» покрытие на основе эмали ЭВТ-24.

Для упрощения трудоемкого процесса изготовления труб из титановых сплавов прессовый инструмент из высоколегированных и теплостойких сталей и сплавов, обладающих повышенной вязкостью и прочностью, а также применение оптимальных конструкций.

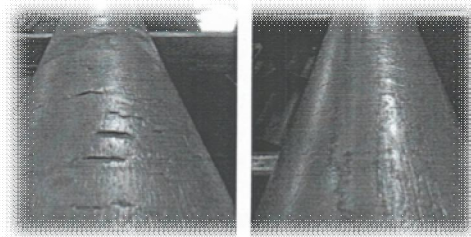
Также для труб из титана применены следующие технологические решения:

- для достижения равномерного распределения температуры по длине и сечению гильзы нагрев с холодного посада в индукционной печи производился «ступенчато», т.е. с попеременным включением и выключением индукторов. «Ступенчатый» нагрев обеспечил разность показаний верхнего и нижнего пирометров индуктора не более чем на 400С и оптимальную температуру на столе стеклосмазки 900 – 9400С. А посад заготовок в горизонтально-индукционную печь производится с использованием буферных заготовок во избежание слипания заготовок (5 буферных заготовок для разогрева печей – заготовки из титанового сплава – 2 буферных заготовок для продвижения колонны).

- с целью снижения трения прессуемого металла по инструменту в процессе деформации перед каждым экспандированием и прессованием производилось обмазывание втулки контейнера и иглы профильного пресса графито-масляной смазкой, а на экспандер наносилась смазка в виде смеси жидкого стекла и бентонитовой глины.

Качество наружной поверхности труб (рис. 3) после усовершенствования технологического процесса улучшилось, отсутствуют грубые дефекты (рванины, плены, трещины, но тем не менее имелись бороздки и небольшие поперечные рванины, что характерно для горячепрессованных изделий. Дефекты поверхности такого вида характерны при прессовании материала с очень крупнозернистой структурой зерна с размером грани более 5мм.

Качество внутренней поверхности труб без мероприятий имелись хаотично расположенные трещины. После внесения доработок в составе прессового инструмента и смазке в представленной опытной партии на внутренней поверхности отсутствуют грубые дефекты.



а б  
Рисунок 3 – Качество поверхности труб до (а) и после (б) совершенствования технологии

В результате по итогу анализа особенностей прессования труб из титановых сплавов за счет «ступенчатого» нагрева гильз в печи, применения прессовых инструментов из жаропрочной стали и определенной конструкции, а также введения шликерного покрытия, низкотемпературных стеклосмазок, графито-маслянной смазки обеспечена возможность качественного изготовления трубной продукции из титановых сплавов с достаточно высоким качеством наружной и внутренней поверхности труб.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШАРИКОПОДШИПНИКОВЫХ ТРУБ ИЗ НЕПРЕРЫВНОЛИТЫХ ЗАГОТОВОК ПРОИЗВОДСТВА ВТЗ**

Агеенко С.В., Бахвалов В.И.,  
Багайсков Ю.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

К особенностям характера работы подшипников относятся высокие локальные нагрузки и, как следствие этого, чрезвычайно высокие требования к чистоте стали по неметаллическим включениям и карбидной неоднородности (карбидная сетка, строчечные включения карбидов).

Ввиду трудности легирования металла хромом подшипниковую сталь более часто выплавляют в дуговых печах [1].

При производстве подшипниковых сталей применению рафинирующих переплавов уделяется особое внимание. Рафинирующие переплавы позволяют значительно снизить загрязненность стали неметаллическими включениями, что, естественно, удорожает сталь.

Наиболее эффективный путь увеличения долговечности подшипников – использование стали, чистой по неметаллическим включениям и примесям, выплавленной методами электрошлакового и вакуумно-дугового переплавов [2].

Не менее вредным фактором, с точки зрения контактной усталости, является карбидная неоднородность. Способ устранения этого дефекта заключается в проведении оптимальной пластической и термической обработки. Температурная обработка шарикоподшипниковых сталей включает смягчающий сфероидизирующий отжиг, при котором обеспечивается растворение определенной части карбидной фазы в аустените и образование зернистого перлита [3].

На АО «ВТЗ» шарикоподшипниковые трубы производят в основном из металла сталей марок ШХ15-В, ШХ15СГ-В, ШХ15-Ш. Химический состав металла в соответствии с ГОСТ 801-2022 приведен в таблице 1. Буква «В» в указании марки стали обозначает способ выплавки с применением внепечного вакуумирования стали, буква «Ш» обозначает электрошлаковый переплав [4].

Таблица 1 – Химический состав сталей ШХ15 по ГОСТ 801-78 [5]

Марка стали	Массовая доля элементов, %								
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Сера	Фосфор	Никель	Медь	Никель+медь
					не более				
ШХ15	0,95-1,05	0,17-0,37	0,20-0,40	1,30-1,65	0,02	0,027	0,3	0,25	0,5
ШХ15СГ	0,95-1,05	0,40-0,65	0,90-1,20	1,30-1,65	0,02	0,027	0,3	0,25	0,5

В стали, полученной с применением электрошлакового переплава (Ш), массовая доля серы не должна превышать 0,10%, фосфора - 0,015%

В процессе переплава происходит общая десульфурация металла, особенно при плазменно-дуговом и электрошлаковом переплавах вследствие применения флюсов на основе  $\text{CaO} - \text{CaF}_2$ . Концентрация серы снижается с 0,009% в электростали до 0,002% в стали плазменно-дугового переплава и 0,005% после электрошлакового переплава [6].

Требования для металла ШХ15-Ш по неметаллическим включениям более жесткие, чем для металла ШХ15-В. В процессе рафинирующих переплавов происходит не только очищение металла от неметаллических включений, но и перераспределение их в объеме слитка. В распределении кислородных и сульфидных включений наблюдается тенденция к слабому увеличению их объемного процента от края к центру для переплавленных слитков. Металл электрошлакового переплава характеризуется наименьшей загрязненностью сульфидными включениями.

На АО «ВТЗ» производство шарикоподшипниковых труб марки стали ШХ15-Ш осуществлялось из покупного металла зарубежного производства. Невозможность использования металла собственного производства определялось в первую очередь отсутствием возможности получать стабильные показатели качества по неметаллическим включениям на выплавляемых шарикоподшипниковых сталях. Оборудование для выполнения рафинирующего переплава на АО «ВТЗ» отсутствует и его закупка и установка экономически нецелесообразна.

Для увеличения рентабельности производства подшипниковых труб ШХ15-Ш было предложено изготовление металла для данных труб по кооперационной схеме. По данной схеме выплавка шарикоподшипникового металла производится на предприятии АО «ВТЗ» в квадратном сечении 360x360мм, последующий электрошлаковый переплав и перекавка заготовок в круглое сечение в условиях АО «Корпорация Красный октябрь» (АО «ККО»). Переработанный металл поставляется обратно на АО «ВТЗ» для производства труб.

При электрошлаковом способе электрод плавится за счёт тепла, выделяющегося в расплавленном шлаке, играющем роль сопротивления, при прохождении через него тока (рис. 1). Таким образом, электрошлаковый процесс является бездуговым процессом.

В качестве расходных электродов могут быть использованы литые, кованные или катаные штанги круглого или любого другого сечения, изготовленные из металла, выплавленного в обычных сталеплавильных агрегатах, например, в дуговых электропечах.

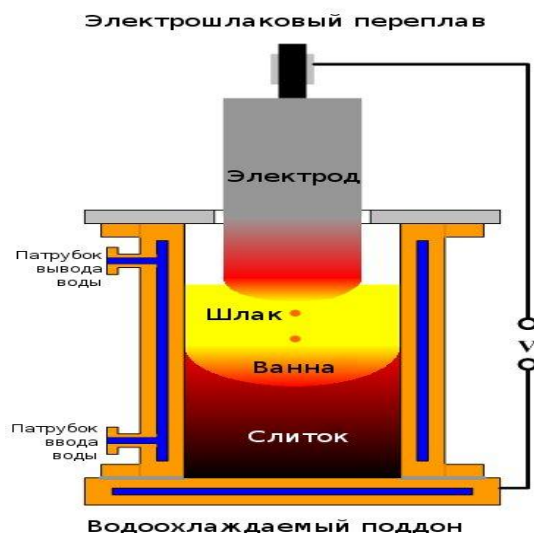


Рисунок 1 – Схема установки электрошлакового переплава

Возможны два варианта электрошлаковой плавки с расходуемым электродом: с вытягиванием слитка из кристаллизатора в процессе его формирования и с наплавлением слитка в водоохлаждаемую изложницу, имеющую также и водоохлаждаемое дно. В обоих случаях плавлению может подвергаться один электрод при однофазной схеме питания или плавится сразу три электрода при трёхфазной схеме питания, причем в последнем случае плавку можно вести в одном или трёх кристаллизаторах. Соотношение диаметров слитка и электрода можем достигать 3-5, а диаметра слитка – 500 мм при любой форме его поперечного сечения.

Плавление электрода и кристаллизация слитка при электрошлаковом переплаве происходят одновременно, причем над затвердевшей частью слитка в любой момент времени плавки находится ванна жидкого металла, покрытая толстым слоем жидкого шлака.

Рост кристаллов в слитке происходит в направлении снизу вверх, благодаря чему в нём не получают развития различного рода дефекты, присущие обычному слитку, такие, как усадочная раковина, усадочная рыхлость, зональная ликвация и сегрегация неметаллических включений. Это является одним из важных достоинств электрошлакового переплава.

Другим не менее важным достоинством этого способа является то, что расплавленный металл электрода проходит до кристаллизующегося слитка в виде мелких капель через слой нагретого до 2000° жидкого шлака и таким путём при правильном выборе состава шлака освобождается в значительной мере от вредных примесей, например серы и неметаллических включений.

Наиболее употребительными при электрошлаковом переплаве являются шлаки систем:  $\text{CaF}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaF} - \text{CaO}$ ,  $\text{CaF}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CaO}$ , оказывающие эффективное десульфуризирующее действие на металл.

Таким образом, электрошлаковый переплав позволяет получить шарикоподшипниковую сталь высокого качества по всем показателям, кроме содержания глобулярных включений.

В дальнейшем техпроцесс изготовления труб из этой стали производится прокаткой на агрегате ТПА «50-200», включает следующие технологические операции:

- зацентровка заготовки;
- прошивка заготовки в гильзу;
- раскатка гильзы в трубу на длинной плавающей оправке и извлечение оправки;
- подогрев труб в печи с шагающими балками;
- редуцирование труб диаметром (57-194) мм;
- калибровка труб в 3-х валковом калибровочном стане поперечно-винтовой прокатки;

- охлаждение труб в спрейерной установке;
- отрезка технологических проб;
- охлаждение труб на охладительных столах.

Таким образом для обеспечения высокого качества производства труб для подшипников отработана следующая схема маршрута подготовки заготовок для прокатки: выплавка шарикоподшипникового металла производится в условиях ЭСПЦ АО «ВТЗ» в виде квадратного сечения 360х360 мм, последующий электрошлаковый переплав и перекавка в круглое сечение в условиях АО «Корпорация Красный октябрь». Полученные заготовки из шарикоподшипниковой стали поставляется обратно на АО «ВТЗ» и производится изготовление труб.

#### Список литературы

1. Роцин В.Е., Роцин А.В. Электрометаллургия и металлургия стали: учебник / Инфра-Инженерия, 2021г.
2. Тематический сборник научных трудов. Производство труб повышенного качества. / Металлургия, 1986г.
3. Гольдштейн М.И., Грачев С.В., Векслер Ю.Г. Специальные стали. Учебник для вузов. / Металлургия, 1985г.
4. ГОСТ 800-78 Трубы подшипниковые. Технические условия.
5. ГОСТ 801-2022 Прокат из подшипниковой стали. Технические условия.
6. Башин Ю.А., Исакина В.Н., Масленкова Е.А. Влияние переплавных процессов на структуру и свойства стали. / М.: Металлургия, 1991г.

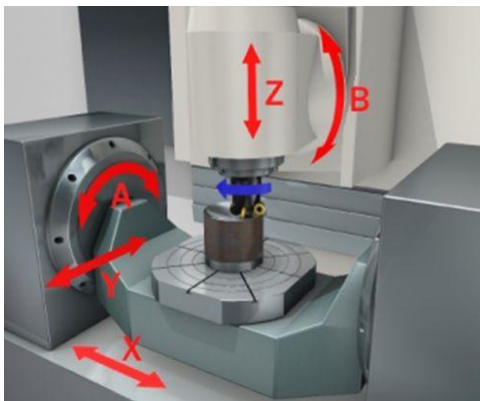
## **ПРОГРЕССИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И КОНСТРУКЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОФИЛЬНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ**

Лукиянов Н.В., Кувшинов М.В.,  
Багайсков Ю.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

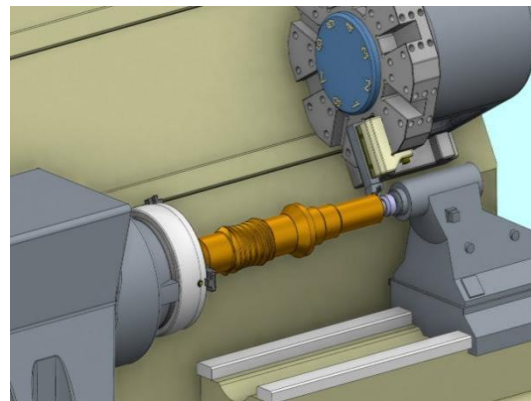
Профильное фрезерование давно перестало быть вспомогательной операцией и превратилось в ключевой элемент высокоточного производства, влияющий на ресурс деталей, себестоимость и конкурентоспособность предприятий. Современная динамика отрасли определяется не одной-единственной находкой, а совокупностью изменений, охватывающих кинематику станков, конструкцию инструмента, методы цифрового сопровождения и применение аддитивных технологий.

Наблюдается определенная эволюция технологических схем.

Выделяются две базовые кинематические концепции. Первая – это высокоточное трёх- и пятиосевое контурное фрезерование (рис. 1а), позволяющее формировать сложные поверхности лопаток и корпусов без смены установок. Вторая – фрезоточение, при котором одновременно вращаются и фреза, и заготовка; такая гибридная схема уменьшает динамическую погрешность траектории, повышает жёсткость системы и экономит машинное время при обработке свободноформных профилей (рис. 1б). Переход к фрезоточению выгоден не только с точки зрения скорости: при равных производственных затратах достигается более стабильное качество поверхности и надёжное соблюдение геометрии.



а)



б)

Рисунок 1 – Контурное фрезерование на 5-и осевых центрах и гибридное фрезоточение

Не менее важно уделять особое внимание конструкциям фрез. Аэродинамические алюминиевые или аддитивно напечатанные корпуса со сменными твердосплавными пластинами повышают статическую жёсткость примерно на пятнадцать процентов и снижают вибрацию почти на треть, что прямо отражается на размерной стабильности детали. Для обработки композиционных материалов предлагаются роутер-фрезы с профилированным стружколомом (рис. 2): они аккуратно разрезают волокна без расслаивания, позволяя обойтись без последующего шлифования. Встроенные спиральные каналы подачи охлаждающей жидкости, получаемые лазерной наплавкой или порошковым напылением, уменьшают температуру резания почти на сорок процентов, а регулируемые балансировочные грузы выводят инструмент «в ноль» по дисбалансу без внешних приспособлений. Итогом становится рост скорости резания на двадцать–тридцать процентов при сохранении поверхностной чистоты.

Следующий пласт инноваций – адаптивное управление процессом. Используемый алгоритм отслеживает фактическое отклонение шпинделя и в реальном времени пересчитывает подачу на зуб, удерживая размерные погрешности в пределах четырёх микрон даже при переменной толщине стружки, а шероховатость стабилизируется на уровне Ra 0,8 мкм. Параллельно встраивается модель машинного обучения, анализирующая вибрации и ток шпинделя: она прогнозирует момент выхода пластины из строя и предлагает её замену до наступления критической точки, тем самым исключая внезапные отказы и повышая коэффициент готовности оборудования. Экосистема датчиков нагрузки на шпинделе и «умных» держателей передаёт данные в облако, где нейросеть уточняет режимы резания; таким образом замыкается цифровая петля «данные – действие».

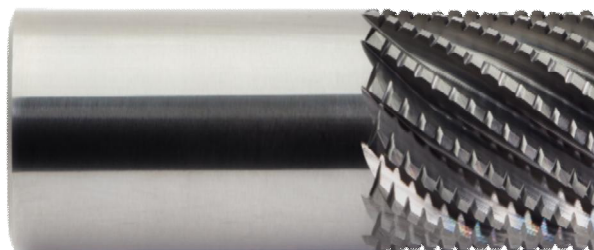


Рисунок 2 – Фреза-роутер для композитов

Развитие программных пакетов также стало решающим фактором. Современные CAD-CAM-системы автоматически учитывают аэродинамику детали, тепловые деформации и ограничения оснастки, формируя оптимальные траектории без ручного вмешательства

технолога. Это не просто комфорт, а способ устранить человеческий фактор при высокоскоростной обработке дорогих заготовок.

Аддитивные технологии задействованы при производстве инструментов. Аддитивное формирование корпусов фрез сокращает цикл изготовления почти вдвое и открывает возможность интегрировать сложные охлаждающие каналы и решётчатые усилители жёсткости, которые были бы недоступны при традиционном фрезеровании самого инструмента. На рисунке 3 показано изготовление фрез с помощью технологии SLM (Selective Laser Melting)

Переход на нанокompозитные твёрдые сплавы WC-Co с модифицированной кобальтовой связкой повышает термостойкость режущей кромки ещё на двадцать процентов – параметр, критичный при работе с жаропрочными сплавами, типичными для авиакосмического и энергетического сектора.



Рисунок 3 – Процесс создания корпуса фрезы с помощью технологии SLM (Selective Laser Melting)

Объединение новых кинематических схем профильного фрезерования, облегчённых инструментов, адаптивного управления и аддитивных решений формирует синергетический эффект. Производительность возрастает до тридцати процентов, доля брака снижается на двенадцать, а ресурс инструмента увеличивается за счёт сниженной вибронагрузки. Себестоимость единицы продукции падает не только из-за ускорения обработки, но и благодаря снижению энергозатрат и минимизации внеплановых простоев оборудования.

Будущее профильного фрезерования определяется не узкой специализированной инновацией, а комплексом взаимодополняющих подходов. Кинематические изменения улучшают геометрию и сокращают время цикла, новые конструкции инструмента повышают жёсткость и уменьшают вибрацию, цифровые модели устраняют аварийные простои, а аддитивные методы предоставляют свободу интеграции внутренних каналов и балансировочных элементов. Предприятия, сумевшие синхронно внедрить эти решения, получают стратегическое преимущество: их изделия точнее, производство надёжнее, а экономика процессов устойчивее к ценовым колебаниям и требованиям рынка.

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДРОБЕМЕТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ СВАРНЫХ ТРУБ

Некипелов Н.В., Ермилов Д.Н.,  
Багайсков Ю.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Эксплуатация труб для транспортировки нефтегазовых материалов проходит в условиях агрессивных сред, значительных механических нагрузок и перепадов температур, что приводит к образованию коррозии. Долговечность наружных полиэтиленовых покрытий магистральных трубопроводов определяется качеством микрорельефа, сформированного при предварительной очистке. Дробемётная обработка остаётся наиболее производительным и технологичным способом подготовки: она одновременно удаляет окалину, укрепляет поверхностный слой ударным наклёпом и создаёт требуемую шероховатость, обеспечивая надёжную адгезию защитного слоя к металлу.

В действующих линиях выявлены три ключевые проблемы: колебания высоты микропрофиля по окружности трубы, ускоренный износ лопаток турбин дробемёта и наличие «теневых» зон вокруг продольного шва, где класс чистоты не превышает Sa 1,5. Каждая из них приводит к очаговой подплёночной коррозии и преждевременному выходу труб из строя.

Проанализированы режимы двухтурбинной установки Wheelabrator EPM-144, проведены профилометрические замеры Rz по окружности и определён гранулометрический состав рабочей смеси. Численным моделированием установлено распределение остаточных напряжений при ударе дроби различного диаметра и при изменении угла её встречи с поверхностью.

Для дробеметной обработки применяют следующие виды таких абразивов:

- литая стальная дробь, имеет оптимальную твердость и качество обработки, дольше сохраняет сферическую форму в рабочей смеси,
- колотая стальная дробь, изготавливается из литой дроби дроблением, выпускаются три основных группы, отличающиеся по твердости: GP, GL и GH.

Экспериментально доказано, что смешанный поток абразива диаметром 0,7-1,0 мм обеспечивает устойчивое формирование микропрофиля  $Rz = 60-80$  мкм по всей окружности трубы. Соотношение частиц подобрано так, чтобы около четырёх пятых объёма составляли округлённые гранулы, стабилизирующие поток, а оставшаяся часть приходилась на остроугольные фрагменты, создающие вершины рельефа. Твёрдость выбранной дроби держат на уровне, не превышающем твёрдость лопаток более чем на 7-8 HRC, что почти в полтора раза замедляет их износ. На рисунке 1 показано распределение твердости различных типов стальной дроби и обеспечиваемая шероховатость поверхности.

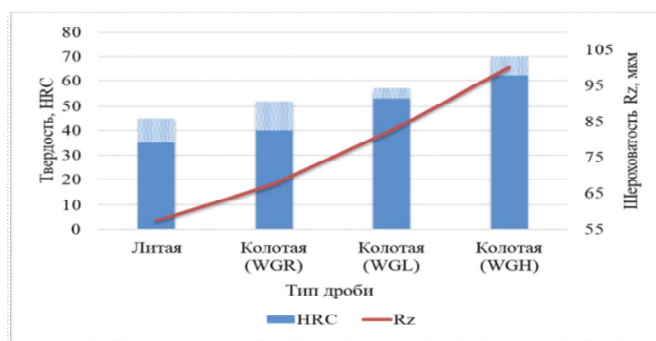


Рисунок 1 – Твердость различных типов стальной дроби и обеспечиваемая шероховатость поверхности

Был проведен ряд экспериментов в программе ANSYS с модулем динамического анализа для выявления зависимости напряженно-деформированного состояния

поверхностного слоя стали 09Г2С от угла соударения дроби диаметром 1 мм со скоростью 80 м/с, именно такие скорости характерны для современных промышленных дробемётных установок.

На рисунках 2 и 3 представлены результаты анализа типичных картин напряженно-деформированного состояния поверхностного слоя в поперечном сечении. Угол соударения шара с поверхностью составил от 0 до 45° с шагом в 5°.

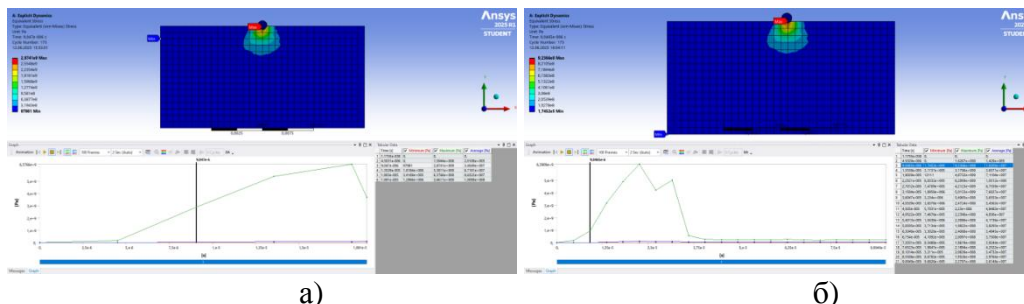


Рисунок 2 – Напряженно-деформированное состояние поверхностного слоя после удара дроби: а – угол удара дроби о поверхность – 0°; б – угол удара дроби о поверхность – 45°

Анализ результатов исследования напряженно-деформированного состояния поверхностного слоя показал, что независимо от направления скорости, значений скорости и размера дроби напряженно-деформированное состояние поверхностного слоя обрабатываемого материала у отпечатка дроби имеет аналогичный характер.

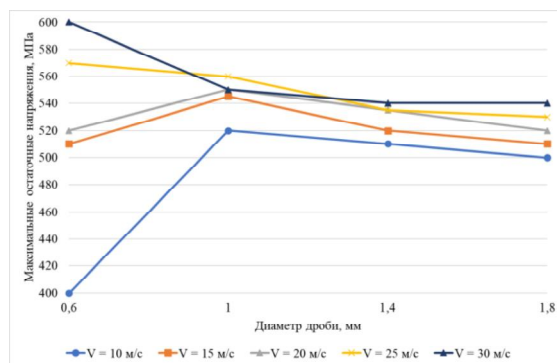


Рисунок 3 – Максимальные значения остаточных напряжений под центром отпечатка дроби при ударе дробию о поверхность под углом 0° в зависимости от диаметра дроби и различном значении скорости

Применение дроби диаметром 1 мм дает наиболее стабильные значения остаточных напряжений в поверхностном слое, что, в свою очередь, повышает качество обработки.

Относительный характер кривой остаётся неизменным: в диапазоне  $\alpha \leq 15^\circ$  снижение напряжений невелико ( $\approx 20\%$  от базового уровня), тогда как при дальнейшем отклонении дроби от нормали рост касательной составляющей скорости приводит к резкому падению сжимающих напряжений. Оптимальным остаётся диапазон  $\alpha \leq 15-20^\circ$ : здесь обеспечивается сочетание максимальных остаточных напряжений ( $\sim 2,3-2,6$  ГПа) и равномерная глубина пластической деформации.

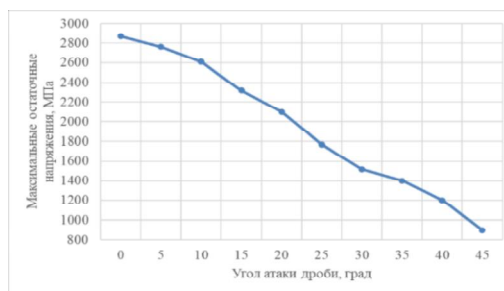


Рисунок 4 – Максимальные значения остаточных напряжений под центром отпечатка дроби при ударе дробью  $D = 1$  мм о поверхность со скоростью 80 м/с в зависимости от угла соударения

Стабильный гранулометрический состав поддерживается многоступенчатым ситовым сепаратором и вакуумным трактом, удаляющим разрушенные частицы и пыль. Регулярное пополнение свежей дробью не только удерживает рабочую смесь в целевом «окне» размеров, но и предотвращает перерасход абразива и разбалансировку турбин (рис. 5).

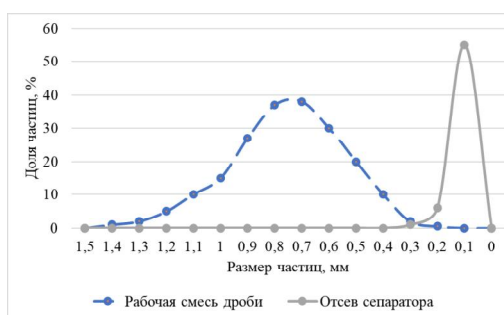


Рисунок 5 – Гранулометрический состав дроби и отсева при настройке сепаратора

В результате внедрение смешанного абразивного потока, коррекция режимов работы турбин дробеметного агрегата и строгий контроль сепарации устранили колебания микропрофиля и ликвидировали «теневые» зоны. Класс чистоты Sa 2,5 и требуемая шероховатость достигаются без перерасхода ресурса оборудования, а межремонтный интервал лопаток увеличился до паспортных 10000 ч. Таким образом, предложенные параметры дробеметной обработки позволяют существенно повысить адгезию покрытия, снизить риск подплёночной коррозии и продлить срок службы стальных сварных труб.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТОДОМ ПОСЛОЙНОГО НАЛОЖЕНИЯ СЛОЖНОПРОФИЛЬНОЙ ОСНАСТКИ

Чернов А.С., Рыбников Ю.А.,  
Багайсков Ю.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Аддитивные технологии, в частности метод послойного наложения (Fused Deposition Modeling – FDM), становятся все более востребованными в современном машиностроении благодаря возможности создания сложнопрофильных деталей и оснастки без значительных затрат на оборудование и подготовку производства. Метод FDM позволяет изготавливать изделия с высокой степенью геометрической сложности, что делает его особенно актуальным для разработки технологической оснастки, используемой в том числе при производстве эластичных абразивных инструментов на основе вулканической связки [1].

Одним из ключевых преимуществ FDM-печати является возможность быстрого прототипирования и изготовления формообразующих элементов без применения традиционных методов механической обработки. Это снижает трудоемкость и сроки

подготовки к выпуску новых изделий, особенно в условиях единичного или мелкосерийного производства. Вместе с тем, при проектировании таких оснасток необходимо учитывать особенности аддитивного способа формирования объектов, такие как анизотропия прочностных характеристик, ступенчатость поверхности и термические деформации.

Еще одной важной особенностью проектирования оснастки методом FDM является необходимость учета шероховатости поверхности. Поверхность, полученная этим методом, имеет выраженную слоистую структуру, что может негативно сказаться на качестве формованных изделий. Для устранения этого недостатка применяется постобработка — химическое полирование, механическая шлифовка или покрытие поверхностей составами, обеспечивающими герметичность и улучшение адгезии к формовочной смеси. В ряде случаев возможно использование временных покрытий или дополнительных разделительных слоев.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, аддитивные методы имеют и ряд ограничений. К ним относятся: ограниченная прочность и теплостойкость материалов; необходимость последующей механической или химической обработки для достижения требуемого качества поверхности. Поэтому целесообразность применения FDM-технологии должна определяться исходя из конкретных требований к оснастке, объемов производства и доступных ресурсов.

Процесс проектирования оснастки начинается с построения 3D-модели, которая должна учитывать не только геометрию конечного изделия, но и специфику аддитивного процесса. Например, при моделировании важно предусмотреть компенсацию усадки материала, обеспечить наличие вспомогательных конструкций для поддержки свисающих участков, а также правильно задать ориентацию изделия относительно платформы печати. Такие параметры, как направление экструзии, толщина слоя, плотность заполнения и температурный режим, оказывают прямое влияние на качество готовой формы и ее эксплуатационные характеристики [2].

Рассмотрим один из примеров. Была спроектирована прессформа для изготовления элемента зубчатого венца эластичного зубчатого хона. Матрица изготовлена методом послойного наложения из материала PA66 GF30, вспомогательные элементы являются простыми деталями в виде брусков, выполнены из стали. На рисунке 1 приведены цифровая модель и изготовленный образец элемента прессформы. В ходе опытной апробации было показано, что использование FDM-печати для изготовления матриц позволяет успешно проводить вулканизацию резинотехнических изделий даже без дополнительной обработки поверхности, хотя окончательное качество существенно повышается при финишной доработке. На рисунке 2 показан вулканизированный образец изделия.



Рисунок 1 – Спроектированная прессформа: а) цифровая модель; б) изготовленный образец

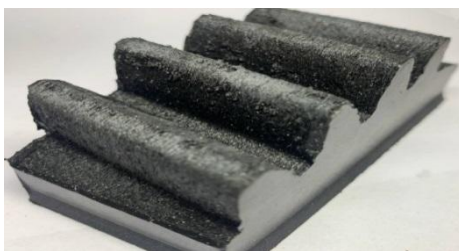


Рисунок 2 – Вулканизированный образец с наполнителем

В заключение можно отметить, что изготовление сложнопрофильной оснастки методом послойного наложения является перспективным направлением, позволяющим повысить гибкость и эффективность производственных процессов. С развитием различных видов материалов и оборудования, совершенствованием программного обеспечения и методов постобработки, аддитивные технологии будут играть все более важную роль в создании технологической оснастки для различных отраслей промышленности.

#### Список литературы

1. Ковальчук Ю.М. Основы проектирования и технология изготовления абразивного и алмазного инструмента: Учебн. Пособие для техникумов по специальности «Производство абразивного и алмазного инструмента» / Ю.М. Ковальчук, В. А. Букин, Б. А., Глаговский и др.; Под общей ред. Ю. М. Ковальчука – М.: Машиностроение, 1984. – 288 с., ил.
2. Арташов А. Д. Пособие по конструированию изделий, изготавливаемых по технологии FDM : учеб. пособие / А. Д. Арташов, А. Д. Талыгин. – СПб. : -ПРЕСС, 2024. – 121 с.

## **ШЕРОХОВАТОСТЬ ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ШЛИФОВАНИИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ВТ9 КРУГАМИ РАЗЛИЧНОЙ ТВЕРДОСТИ**

Кременецкий Л.Л., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Глубинное шлифование (ГШ) широко применяется для обработки высокопрочных сталей, сплавов на основе никеля, алюминия или титана [1, 2]. Решение фундаментальной научной проблемы управления процессом ГШ таких материалов, тем не менее, по-прежнему находится в сфере интересов производства. Учитывая неустойчивость процесса обработки сплавов на основе титана, вопрос зависимости качества поверхности от производительности ГШ [3, 4] является одним из ключевых и требует рассмотрения.

Цель работы: исследовать влияние условий ГШ на шероховатость обработанной поверхности заготовок деталей из сплава на основе титана.

Обработку методом ГШ осуществляли на станке Chevalier «Smart-B1224III» при постоянной правке инструмента алмазным роликом. В качестве обрабатываемого материала выбран сплав ВТ9 ГОСТ 19807-91, длина обрабатываемой заготовки  $l = 47$  мм. В качестве инструмента выбраны шлифовальные круги из карбида кремния зеленого 64CF100G12V и 64CF100H12V (далее круги G, H). Режимы обработки: 1 -  $Q = 150$  мм<sup>2</sup>/мин, 2 -  $Q = 200$  мм<sup>2</sup>/мин, 3 -  $Q = 250$  мм<sup>2</sup>/мин, 4 -  $Q = 300$  мм<sup>2</sup>/мин, 5 -  $Q = 350$  мм<sup>2</sup>/мин. Скорость шлифования для режимов обработки 1-5:  $v=20$  м/с.

Использовали специальную смазочно-охлаждающую жидкость для титановых сплавов на основе Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Расход смазочно-охлаждающей жидкости на гидроочистку и в зону контакта правящего ролика и шлифовального круга составляет 14 л/мин.

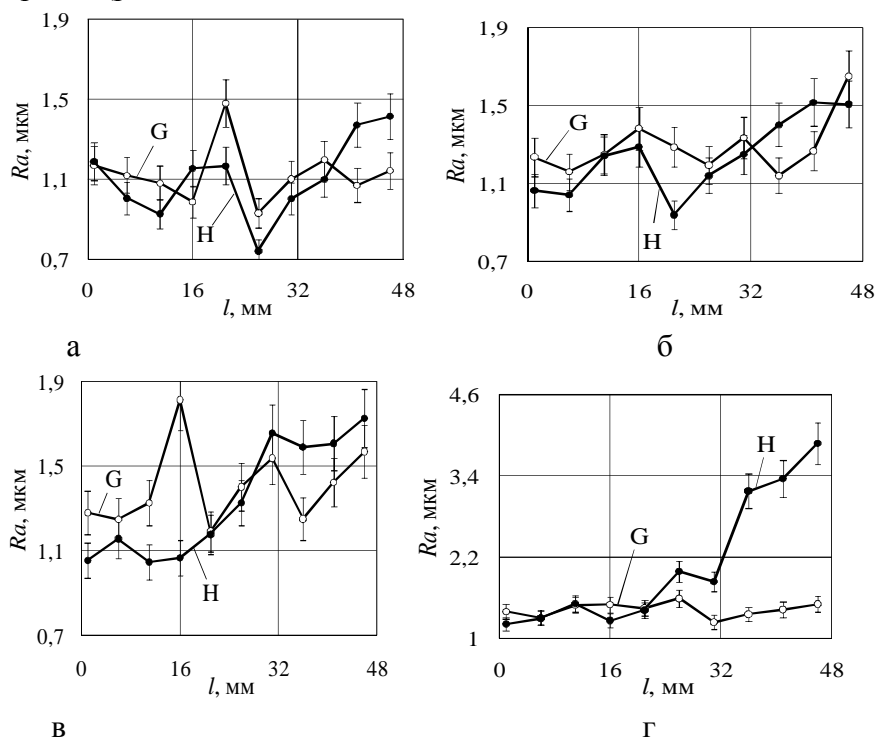
Методика измерения шероховатости шлифованной поверхности профилографом Mitutoyo SurfTest SJ-410 представлена в работе [5]. С помощью растровой электронной микроскопии установлено, что изменение мгновенной режущей способности  $q$  на этапах ГШ

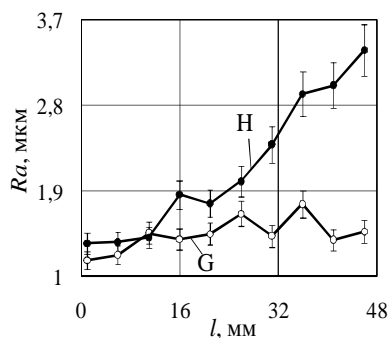
оказывает влияние на процесс формообразования и микрорельеф обработанной поверхности титанового сплава [5], что подтверждает целесообразность контроля шероховатости по параметру Ra с учетом этапа постоянной длины дуги контакта (ПДДК) и этапа выхода.

Получены диаграммы изменения Ra по длине шлифованной поверхности при ГШ кругами G и H на различных режимах (рис. 1, а-д).

При шлифовании кругом G и режиме 1 Ra снижается с начала этапа ПДДК, затем возрастает с переходом между этапами (рис. 1, а). На расстоянии  $l \approx 36$  мм от края заготовки шероховатость поверхности соответствует началу этапа ПДДК. При режиме 2 Ra возрастает на расстоянии  $l \approx 16$  мм от края заготовки, далее процесс формообразования поверхности стабилен в течение почти всего периода шлифования (рис. 1, б). В конце этапа выхода Ra изменяется значительно – значение параметра возрастает в 1,3 раза по отношению к началу этапа ПДДК. При шлифовании кругом G на режимах 3-5 значение Ra растет за период шлифования; участок поверхности, сформированный при переходе между этапами, свидетельствует о существенных изменениях процесса формообразования (рис. 1, в-д).

При шлифовании кругом H на каждом из режимов качество, оцениваемое по параметру Ra, снижается по длине обработанной поверхности (рис. 1, а-д). За весь период шлифования Ra возрастает в 1,2 (режим 1); 1,4 (режим 2); 1,6 (режим 3); 3,2 (режим 4) и 2,5 раза (режим 5). С увеличением режущей способности растет разница между состояниями поверхности в начале этапа ПДДК и в конце этапа выхода. Тем не менее, при наиболее мягком режиме шлифования 1 Ra на этапе ПДДК даже снижается; так же важно отметить спад Ra при переходе между этапами при режимах 1, 2 и 4. Состояние поверхностей, полученных при режимах 3 и 5 кругом H, характеризуется почти постоянным ростом Ra по длине образца (рис. 1, в, д).



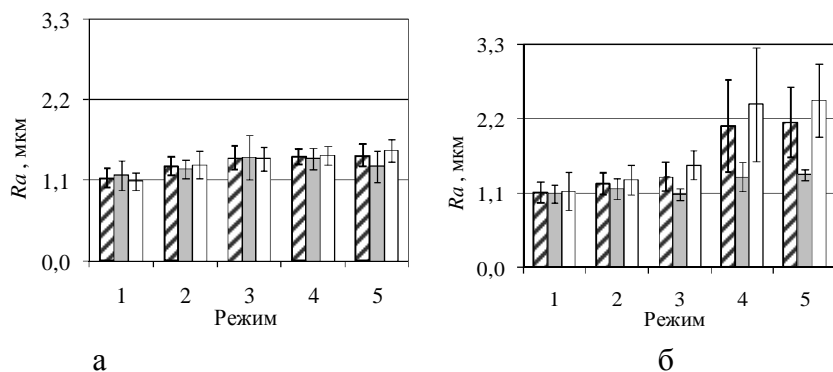


д

Рисунок 1. Изменение  $Ra$  по длине шлифованной поверхности  $l$ : а – режим 1; б – режим 2; в – режим 3; г – режим 4; д – режим 5

При шлифовании на режимах 1-3 твердость круга оказывает значимое влияние на процесс формирования шероховатости поверхности титанового сплава с середины этапа выхода (рис. 1, а-в). При режимах 4 и 5 с переходом от круга Г к кругу Н значения  $Ra$  по длине шлифованной поверхности заготовки начинают изменяться значительно с переходом между этапами (рис. 1, г, д). Стоит отметить, что на расстоянии  $l \leq 5$  мм от края заготовки на этапе ПДДК фактор твердости инструмента также влияет на процесс формообразования при  $Q = 200-350$  мм<sup>2</sup>/мин (рис. 1, б-д).

Получены средние значения  $Ra$  на всей длине шлифованной поверхности и на этапах формообразования при ГШ кругами Г и Н на различных режимах (рис. 2).



а

б

Рисунок 2. Среднее значение  $Ra$  по длине шлифованной поверхности  $l$ : а – круг Г; б – круг Н

▨ – вся заготовка; ■ – этап ПДДК; □ – этап выхода

Среднее значение  $Ra$  при шлифовании кругом Г в заданных условиях не зависит от этапа ГШ (рис. 2, а). Среднее значение  $Ra$ , оцениваемое по всей длине шлифованной поверхности, не зависит от  $Q$  в диапазоне 150-250 мм<sup>2</sup>/мин. При увеличении  $Q = 150$  мм<sup>2</sup>/мин до значений, соответствующих режимам 4 или 5,  $Ra$  возрастает на 26 %.

Среднее значение  $Ra$  при шлифовании кругом Н в заданных условиях зависит от этапа ГШ при обработке на режимах 3-5 (рис. 2, б). Так, при режиме 3 разница между средними значениями  $Ra$  на этапе выхода и этапе ПДДК, соответственно, составляет 40 %, когда при режимах 4, 5 разница между этапами достигает 80 %. Таким образом, при обработке с режущей способностью  $Q = 250$  мм<sup>2</sup>/мин и выше среднее значение  $Ra$  возрастает с переходом от этапа ПДДК к этапу выхода. Среднее значение  $Ra$ , оцениваемое по всей длине шлифованной поверхности, не зависит от  $Q$  в диапазоне 150-250 мм<sup>2</sup>/мин. При увеличении  $Q = 150$  мм<sup>2</sup>/мин до значений, соответствующих режимам 4 и 5,  $Ra$  возрастает в среднем в 1,9 раза.

Установлено, что при наиболее грубых режимах ГШ 4, 5 ( $Q = 300-350$  мм<sup>2</sup>/мин) с увеличением твердости круга среднее значения  $Ra$  по длине шлифованной поверхности

возрастает (рис. 2). При меньшей производительности ГШ в рассмотренных условиях шероховатость не зависит от твердости абразивного инструмента.

#### Список литературы

1. K. Nadolny. A review on single-pass grinding processes. *Journal of Central South University*. 2013. Vol. 20. Is. 6. P. 1502-1509. 10.1007/s11771-013-1641-5.
2. F. Klocke, S.L. Soo, B. Karpuschewski. Abrasive machining of advanced aerospace alloys and composites // *CIRP Annals - Manufacturing Technology*. 2015. Vol. 64. Is. 2. P. 581-604. 10.1016/j.cirp.2015.05.004.
3. Nosenko S.V., Nosenko V.A., Koryazhkin A.A. The effect of the operating speed and wheel characteristics on the surface quality at creep-feed grinding titanium alloys. *Solid State Phenomena*. 2018. Vol. 284. P. 369-374. 10.4028/www.scientific.net/SSP.284.369.
4. X. Xi, Y. Zhu, T. Chen, Z. Wu, L. Anggei, W. Ding. Surface burn behavior in creep-feed deep grinding of gamma titanium aluminide intermetallics: characterization, mechanism, and effects // *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2021. Vol. 113. Is. 10. P. 985-996. 10.1007/s00170-021-06677-4.
5. Носенко С.В., Носенко В.А., Коряжкин А.А., Кременецкий Л.Л. Влияние скорости глубинного шлифования на морфологию и химический состав поверхности титанового сплава // *Известия высших учебных заведений. Машиностроение*. 2018. № 3. С. 62-72.

**СЕКЦИЯ 5**  
**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ**

**БИОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫБОВОДСТВА**

Паршев С. С., аспирант ВолгГТУ,  
Костин В. Е., Медведева Л. Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Аквакультура входит в состав сельского хозяйства. Происходящие изменения в аграрной сфере не в полной мере способствуют росту инвестиционной активности в сфере рыбопроизводства в виду их длительной окупаемости и высоких отраслевых рисков, что приводит к износу материально-технической базы рыбоводных организаций.

В 2023 году рыбохозяйственный комплекс страны занимал менее 0,3 % в структуре валового внутреннего продукта (ВВП), а объем товарной продукции не превышал 357 тыс. т.

Потенциал рыбоводства обосновывается уникальными природно-климатическими условиями производства аквакультуры практически на всей территории страны и занимает первое место в мире по площади естественных и искусственных водных объектов с потенциалом в 3 млн т.

В российских водоемах обитает порядка более 300 пресноводных видов рыб. Вместе с тем страна занимает одно из последних мест в мире по уровню рыболовства, рыбоводства, переработки и консервирования рыбо- и морепродуктов.

Развитию товарного рыбоводства способствует реализация Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ, важнейшей задачей которой является обеспечение динамичного роста объемов продукции товарного рыбоводства в РФ и увеличение производства товарной аквакультуры до 618 тыс. т, объем реализации рыбопосадочного материала следует повысить на 50 %, а удельный вес отечественной рыбной продукции на внутреннем рынке 50 %, а удельный вес отечественной рыбной продукции на внутреннем рынке должен достигнуть 85 %.

Растущий спрос на живую рыбу и рыбную продукцию стимулирует повышение ее потребительских качеств и совершенствование технологий аквакультуры. Сложившейся симбиоз биоэкономических и информационных технологий позволяет обосновать научные подходы в развитии прудового рыбоводства [3, 4].

«Вхождение» биоэкономических принципов в региональную экономику проходит достаточно непросто, однако, механизм мониторинга позволяет отслеживать происходящие изменения, обеспечивать внедрение инноваций и развивать предпринимательство [1].

Актуальность выбранной темы объясняется обеспечением Продовольственной безопасности страны, необходимостью развития прудового рыбоводства на основе информационных технологий.

Целью исследования является мониторинг развития регионального прудового рыбоводства с использованием биосферного подхода.

Материалы и методы. Мониторинг как система наблюдения за процессами, проходящими в окружающей среде и обществе, позволяет обосновывать решения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей и экономики. В работе использовался системный подход, который позволил провести оценку научных публикаций, выделить закономерности, определить объект и предмет исследования.

Благоприятные климатические условия Волгоградской области обеспечивают развитие рыбохозяйственного комплекса, который включает 37 предприятий, осуществляющих добычу рыбы в естественных водоемах, 10 предприятий, занятых в сфере прудового рыбоводства.

Проведенный мониторинг показывает, что сложившиеся темпы развития рыбохозяйственного комплекса региона, не отвечают потребностям общества.

Прудовая площадь рыбохозяйственного комплекса составляет 4468,1 га; удельная доля прудовой рыбы в общем объеме рыбной продукции в сравнении с 2018 года снизилась 2 раза и составляет – 12,5%; товарная продукция карповых рыб снизилась на 30,5%, толстолобика и белого амура на 49,5%, осетровых – 45,9%.

Положительным в этом сегменте рынка остается увеличение форели с 1,8 тонны в 2018 год до 40 тонн в 2024 году [2, 3]. Главными причинами снижения рыбохозяйственного производства стало многократное увеличение стоимости рыбных кормов и электроэнергии (удельный вес которой, может достигать до 50% в общих затратах), неудовлетворительное состояние материальной базы, низкое финансирование отрасли.

Большая часть рыбоводных прудов находится в неудовлетворительном техническом состоянии, требуют капитального ремонта.

Одна из важнейших задач отрасли – визуализация процессов, происходящих в режиме реального времени. Состояние рыбохозяйственного комплекса Волгоградской области на рисунке 1.

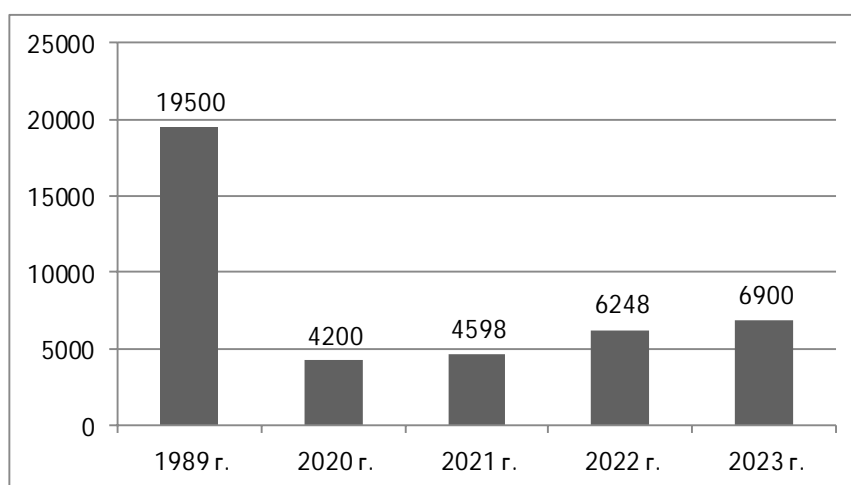


Рисунок 1 – Динамика развития рыбохозяйственного комплекса Волгоградской области, тонн

В число основных показателей работы рыбоводных хозяйств относятся: технологические – отражают работу двигателей, насосов, кормушек, расход энергии; биосферные – предоставляют информацию о состоянии водоемов, температуре, кислотности, уровне растворенного кислорода, pH, мутности; поведенческие – показывают состояние рыбного стада на основе применения RFID-меток, биометрических считывателей.

Одним из важных индикаторов состояния воды – кислородный режим прудов, обеспечиваемый жизнедеятельностью гидробионтов и водных растений [5, 6].

Аксиологический подход, на основе учёта мотивирующих факторов и организующих отношений, позволил определить оптимальную зону прудового рыбоводства вокруг городов Волгоградской области, в радиусе до 40 км. В представленной зоне расположено прудовое хозяйство ООО Прибой [3].

Исследования за состоянием воды в ООО Прибой позволило установить следующие закономерности: количественные показатели водорослей колебались в пределах от 0,084 до 69,86 млн. кл /л; общая биомасса была в диапазоне от 0,016 до 5,9 г/м<sup>3</sup>. При массовом разрастании сине-зеленых водорослей (*Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon*, *Anabaena*) более 100 мг/л сухого вещества, в прудах усиливаются процессы гниения и накопления токсинов [5].

Для поддержания уровня кислорода в прудах ООО Прибой в 2023 и 2024 годах проводилось вселение штамма *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111. Расчет параметров биоремедиации обеспечивала программа для ЭВМ «Система искусственного интеллекта для

альголизации пресноводных водоемов Юга России штаммом *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 в расчете на площадь водного зеркала» (№ 2021617064 от 06.05.2021).

По итогам биоремедиации коэффициент детерминации составил – 0,68, что указывает на значительный положительный эффект.

Таблица 1 – Показатели состояния воды в прудах ООО Прибой, 2024 год

Показатели	Контрольный пруд	Опытный пруд (биоремедиация)
рН	6.3 - 8.1	7.6-8.2
Растворенный кислород, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	4.9 -5.6	8.3 -12.1
БПК полн., мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	0.5-3.4	0.9 -2.3
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	8.4 -23.9	12.1 -25.6
$NH_4^-$ мг/дм <sup>3</sup>	0.2 -1.36	0.24-0.39
$NO_2^-$ мг/дм <sup>3</sup>	0.006 – 0.037	0.006 - 0.020
$P_{-}PO_4^{3-}$ мг/дм <sup>3</sup>	0.03- 0.08	0.03 -0.59
Feщ. мг/дм <sup>3</sup>	н/о-0.19	н/о-0.13
Σ биоген мг/дм <sup>3</sup>	3.599 -5.091	2.919 - 2.935

Научно-практическая значимость проведенного исследования указывает на необходимость дальнейшего развития прудового рыбоводства на Юге России на основе выделения зон приоритетного развития, биоэкономического подхода, применения механизма государственной поддержки. В ООО Прибой мониторинг и биоремедиация позволили повысить рентабельность на 17,8%, получить привес по отдельным породам рыб до 240%, снизить затраты на электроэнергию для воздуходувок на 12,7%.

#### Список литературы

1. Досмуратова Ш.К. Организационно-методические аспекты планирования прудового фонда и потребности в кормах в рыбоводстве // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 9 (170). – С. 915- 918.
2. Костин В.Е. Автоматизированная система управления многофункциональными устройствами докорма в прудовых хозяйствах // ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2018. – С. 48-50.
3. Медведева Л.Н. Зеленые технологии в обосновании кластерно-регионального поступательного развития сельского хозяйства // Орошаемое земледелие. – 2024. № 4. – С. 10 -16.
4. Сизов Ю.И. Медведева Л.Н. Природные и мелиоративные концепции формирования агроландшафтов // Орошаемое земледелие. 2022. №4. С. 62-67.
5. Тихонова М.К., Фролова М.В., Московец М.В., Торопов А.Ю. Инновационная биотехнология в решении проблем прудового рыбоводства Приволжского и Южного регионов Российской Федерации // Орошаемое земледелие. – 2022. – № 2 (37). – С. 13-17.
6. Roiss O., Medvedeva L. New Horizons for the Application of Microalgae in the National Economy Advances in Intelligent Systems and Computing 1270 733-740 (2021).

### СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Дахно Д.А. (ВЭ-411)  
Гаврилова О.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Снижение себестоимости продукции представляет собой одну из важнейших задач экономической политики предприятия и в целом имеет существенное значение для развития

народного хозяйства. Данный показатель служит основой формирования цен и оказывает значительное влияние на прибыльность деятельности, а также на конкурентоспособность как отдельных предприятий, так и отраслей в целом.

Уменьшение издержек на уровне промышленности способствует ускорению процессов расширенного воспроизводства, наращиванию объемов производства, усилению позиций продукции на внутреннем и международном рынках, а также расширяет возможности реализации социальных программ на государственном уровне.

Чем выше объемы производства, тем более актуальным становится вопрос снижения себестоимости, поскольку даже незначительное сокращение затрат в процентном выражении приводит к значительным суммам экономии.

На формирование себестоимости влияет совокупность различных факторов, и ключевым моментом в управлении затратами является их глубокий и всесторонний анализ. Отсутствие должного внимания к структуре расходов и механизмам их оптимизации может привести к росту себестоимости, снижению ценовой привлекательности и, в конечном итоге, к утрате конкурентных преимуществ.

Особое значение имеет учет внешних условий, оказывающих влияние на затраты. К ним относятся: изменения рыночных цен на сырье и энергоносители, корректировки законодательства, экологические ограничения, а также внешнеполитические обстоятельства, включая санкционные меры. Своевременная оценка и прогнозирование таких факторов позволяет минимизировать их влияние на себестоимость.

Наряду с этим необходимо учитывать и внутренние факторы, определяющие эффективность производственной деятельности. Среди них – рациональное использование ресурсов, повышение эффективности производственных процессов, грамотное управление складскими запасами, квалификация и производительность труда персонала, а также система контроля качества. Комплексный подход к анализу этих факторов обеспечивает предприятиям возможность эффективно управлять затратами и достигать устойчивого роста рентабельности.

При анализе фактической себестоимости продукции и выявлении резервов её снижения применяются методы оценки по экономическим факторам, охватывающим все основные компоненты производственного процесса: средства и предметы труда, а также сам трудовой ресурс. Эти факторы отражают ключевые направления повышения эффективности производственной деятельности: рост производительности труда, внедрение современных технологий и оборудования, рационализация использования производственных мощностей, снижение накладных расходов, минимизация потерь и брака, устранение неэффективных затрат.

Для увеличения объёмов реализации продукции и оказания услуг целесообразно задействовать интенсивные резервы, такие как повышение эффективности использования труда и основных фондов, ускорение оборота оборотных активов, снижение удельной материалоёмкости продукции. При этом экстенсивный подход, предполагающий увеличение затратных ресурсов, зачастую приводит к росту общих издержек и требует осторожного применения.

В условиях наращивания объёмов выпуска возрастает доля условно-переменных затрат, тогда как уровень условно-постоянных остаётся неизменным. Это приводит к снижению себестоимости единицы продукции за счёт эффекта масштабирования.

Одним из наиболее значимых направлений оптимизации издержек является рациональное использование всех видов ресурсов. Существенная доля в структуре производственных затрат приходится на оплату труда, поэтому особую актуальность приобретают меры по снижению трудоёмкости продукции, повышению производительности труда, а также сокращению численности административного персонала.

Добиться снижения трудозатрат и роста производительности возможно за счёт широкого применения автоматизированных и механизированных процессов, внедрения прогрессивных технологий, обновления и модернизации устаревшего оборудования. Кроме

того, важно обеспечить организационно-технические условия труда: рационально организовать рабочие места, обеспечить полную загрузку сотрудников, применять эффективные методы труда. Всё это способствует снижению затрат на оплату труда и, как следствие, сокращению себестоимости. При этом важно, чтобы темпы роста производительности опережали темпы увеличения заработной платы – только в этом случае будет достигнут устойчивый эффект снижения себестоимости.

Рост выработки на одного работника может быть обеспечен не только за счёт внедрения новых решений, но и за счёт повышения производительности без внесения организационных изменений – путём более эффективного использования трудовых ресурсов.

Значительные резервы снижения себестоимости кроются в бережном и рациональном расходовании материальных ресурсов. Снижение материальных затрат возможно благодаря внедрению новых производственных методов, модернизации снабженческой логистики, улучшению управления поставками.

В условиях рыночной экономики актуальным становится принятие решений по оптимальному объёму закупок сырья и материалов, а также по целесообразности внутреннего производства комплектующих или их закупке на стороне. Покупка сырья крупными партиями, с одной стороны, увеличивает расходы на хранение и обслуживание, а с другой – позволяет сократить транзакционные издержки, получить более выгодные цены и условия поставки.

Среди резервов сокращения условно-постоянных издержек можно выделить: реализацию или сдачу в аренду неиспользуемого имущества, оптимизацию численности управленческого персонала, снижение общехозяйственных расходов (в том числе командировочные, затраты на связь, приобретение офисных материалов), а также минимизацию потерь от порчи сырья и материалов.

В таблице 1 представлены ключевые пути, способствующие снижению себестоимости продукции.

Снижение себестоимости в масштабах промышленного производства позволяет увеличить темпы расширенного воспроизводства, способствует росту объемов производства продукции и ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке, увеличению социальных возможностей государства.

Актуальность снижения себестоимости продукции возрастает с увеличением объемов производства, поскольку каждый процентный пункт снижения обеспечивает при этом все возрастающую сумму экономии.

При анализе фактической себестоимости выпускаемой продукции, выявлении резервов и экономического эффекта от ее снижения используется расчет по экономическим факторам, которые наиболее полно охватывают все элементы процесса производства – средства труда, предметы труда и сам труд. Эти факторы отражают основные направления работы коллективов предприятий по снижению себестоимости: повышение производительности труда, внедрение передовой техники и технологии, лучшее использование оборудования, снижение административно-управленческих и других накладных расходов, сокращение брака и ликвидация непроизводительных расходов и потерь и т. п.

Таблица 1 – Пути снижения себестоимости

Повышение технического уровня производства
Совершенствование организации производства и труда
Изменение объема и структуры продукции
Улучшение использования природных ресурсов

Отраслевые и прочие факторы: ввод и освоение новых цехов, производственных единиц и производств; подготовка и освоение производства в действующих объединениях и на предприятиях; прочие факторы
--

Резервы снижения себестоимости – это неиспользованные возможности снижения затрат на производство продукции.

Для увеличения объема реализации продукции, работ, услуг используются резервы интенсивного характера: повышение производительности труда, фондоотдачи основных производственных средств, ускорение оборачиваемости оборотного капитала, снижение материалоемкости продукции, работ, услуг. Экстенсивный путь увеличения объема реализации, предполагающий привлечение дополнительных ресурсов, может, напротив, привести к увеличению общей суммы затрат.

Рассмотрим пути, при помощи которых можно добиться снижения себестоимости продукции, а именно:

- повышение технического уровня производства;
- совершенствование организации производства и труда;
- изменение объема и структуры продукции;
- улучшение использования природных ресурсов.

- отраслевые и прочие факторы: ввод и освоение новых цехов, производственных единиц и производств; подготовка и освоение производства в действующих объединениях и на предприятиях; прочие факторы.

Итак, можно выделить следующие основные направления снижения себестоимости продукции промышленного предприятия.

1. Повышение технического уровня производства. Это внедрение новой, прогрессивной технологии, механизация и автоматизация производственных процессов; улучшение использования и применение новых видов сырья и материалов; изменение конструкции и технических характеристик изделий; прочие факторы, повышающие технический уровень производства. По данной группе также анализируется влияние на себестоимость научно-технических достижений и передового опыта.

2. Совершенствование организации производства и труда. Снижение себестоимости может произойти в результате: изменений в организации производства, за счет его специализации; совершенствования управления производством и сокращения затрат на него; улучшения использования основных средств; улучшения материально-технического снабжения; сокращения транспортных расходов; прочих факторов, повышающих уровень организации производства, и т. д.

3. Изменение объема и структуры продукции может привести к относительному уменьшению условно-постоянных расходов (кроме амортизации), амортизационных отчислений, изменению номенклатуры и ассортимента продукции, повышению ее качества. Увеличение объема производства продукции может привести: к относительному уменьшению условно-постоянных расходов на единицу продукции, которые не зависят непосредственно от количества выпускаемой продукции; снижению ее себестоимости.

4. Улучшение использования природных ресурсов. Здесь учитывается: изменение состава и качества сырья; увеличение продуктивности месторождений, объемов подготовительных работ при добыче, способов добычи природного сырья; изменение других природных условий. Эти факторы отражают влияние естественных (природных) условий на величину переменных затрат.

5. Отраслевые и прочие факторы: ввод и освоение новых цехов, производственных единиц и производств; подготовка и освоение производства в действующих объединениях и на предприятиях; прочие факторы.

Необходимо проанализировать резервы снижения себестоимости в результате ликвидации устаревших и ввода новых производственных подразделений на более высокой технической основе, с лучшими экономическими показателями [1].

Таким образом, себестоимость продукции – один из основных показателей, характеризующий уровень организационно-технического развития предприятий, качество, результаты деятельности, темпы расширенного воспроизводства, финансовое состояние хозяйствующих субъектов.

Анализ себестоимости позволяет видеть, под влиянием каких статей расходов сформировался тот или иной уровень себестоимости, в каких направлениях необходимо вести борьбу за снижение себестоимости.

Снижение себестоимости продукции является ключевым направлением повышения эффективности деятельности предприятия и его конкурентоспособности. Достичь этого можно через комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных как на внутренние, так и на внешние факторы производства.

#### Список литературы

1. Котова, Т. В. Методы управления себестоимостью продукции / Т. В. Котова, А. И. Карпань // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2004. – № 3(22). – С. 146-149. – EDN JVWCQJ.
2. Алексеева, Л. Ф. Внедрение новейших систем калькулирования на российских предприятиях / Л. Ф. Алексеева, К. В. Шишленко // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8, № 2(27). – С. 378-380. – DOI 10.26140/anie-2019-0802-0095. – EDN DWWUNA.
3. Куликова, Н. Н. Совершенствование методики формирования, анализа и контроля бюджетов предприятий в промышленном секторе экономики / Н. Н. Куликова // Человек. Общество. Инклюзия (Приложение). – 2023. – № S1-2. – С. 538-556. – EDN AZBRHE.
4. Кулак, Д. И. Факторы, влияющие на управление затратами на предприятии / Д. И. Кулак, Н. В. Зяблицкая // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 11(133). – С. 104-113. – DOI 10.26726/1812-7096-2021-11-104-113. – EDN GTQXGV.
5. Нормова, Т. А. Источники снижения себестоимости продукции / Т. А. Нормова, М. А. Зыков, В. Д. Вырезуб // Вестник Академии знаний. – 2021. – № 43(2). – С. 162-166. – DOI 10.24412/2304-6139-2021-11058. – EDN EJHMOF.

## **ПРОЦЕСС ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

Лопатин Д.М. (ВЭМ-1)

Гончарова Е. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Современный этап развития общества характеризуется активным внедрением цифровых технологий во все сферы человеческой деятельности, включая управление персоналом. Цифровизация открывает перед организациями новые возможности, такие как повышение эффективности управления, оптимизация бизнес-процессов и улучшение взаимодействия с сотрудниками. Однако использование цифровых технологий требует пересмотра традиционных подходов к управлению персоналом и разработки новых инструментов и методов.

Одним из ключевых вызовов в условиях цифровизации является поиск эффективных стратегий управления персоналом, которые учитывали бы специфику современных цифровых решений и адаптировались под быстро меняющиеся реалии.

Важным аспектом также становится необходимость анализа существующих практик и систем управления, а также их влияния на производительность, мотивацию и вовлеченность сотрудников.

Актуальность темы исследования обусловлена растущей ролью цифровых технологий в управлении персоналом, а также недостатком комплексных исследований, посвященных

анализу их эффективности. Существующие работы, как правило, сосредоточены на отдельных инструментах или аспектах управления персоналом, что затрудняет формирование целостной картины.

Цифровизация управления персоналом является одним из наиболее значимых факторов трансформации [1, с. 277]. В условиях быстро меняющегося внешнего мира, особенно на фоне пандемии COVID-19, новые технологии стали неотъемлемой частью бизнес-стратегий, включая процессы подбора, обучения и мотивации сотрудников [2].

Снижение вовлеченности в физический труд и использование автоматизации, например, через системы сбора и обработки данных, стали важными аспектами в цифровизации управления персоналом. Эти изменения помогают повысить общую эффективность работы организации и сократить издержки на управление персоналом. Особенно это важно в контексте глобальной цифровизации, когда организации вынуждены искать новые пути для улучшения внутренних процессов и эффективного распределения ресурсов. [3].

Управление персоналом основано на ряде ключевых принципов, которые лежат в основе эффективной организации работы с сотрудниками. Эти принципы включают:

- принцип соответствия (порученная работа должна соответствовать возможностям и способностям исполнителя);
- принцип преемственности (сочетание опытных и молодых сотрудников в коллективе);
- принцип правовой защиты (все кадровые управленческие решения должны приниматься только на основании действующих правовых актов);
- принцип повышения квалификации;
- принцип совмещения доверия к сотрудникам и проверки исполнения заказов;
- принцип подбора персонала по деловым и личностным качествам;
- принцип автоматической замены отсутствующего сотрудника с учетом должностных инструкций;
- принцип открытой конкуренции: компания, заинтересованная в развитии человеческих ресурсов, должна поощрять конкуренцию между сотрудниками, претендующими на руководящие должности;
- принцип работы и профессионального роста сотрудников (используется обоснованные критерии оценки их деятельности и обеспечение условий для непрерывного карьерного роста) [4, с. 329].

В условиях цифровизации эти принципы работают следующим образом:

- соответствие – в цифровую эпоху акцент смещается на использование алгоритмов и искусственного интеллекта для более точной оценки соответствия задач и квалификации сотрудников. Важно учитывать не только знания и опыт, но и гибкость персонала к обучению и адаптации к новым технологиям;
- преемственности – цифровизация требует обеспечения постоянного обмена знаниями через онлайн-платформы и менторские программы, что позволяет более эффективно интегрировать молодых специалистов в команду и поддерживать преемственность между поколениями работников;
- правовой защиты – цифровизация усиливает необходимость соблюдения нормативных актов в сфере обработки данных, защиты личной информации и соблюдения трудового законодательства. Автоматизация кадровых процессов позволяет снизить риски ошибок при принятии управленческих решений;
- повышения квалификации – с появлением онлайн-курсов, платформ для самообучения и корпоративных университетов обновляется сам процесс повышения квалификации, который становится доступным в любое время и в любом месте. Появляется возможность быстрого реагирования на изменяющиеся требования рынка труда;
- совмещения доверия и проверки – цифровизация приводит к расширению применения систем мониторинга и анализа данных о выполнении задач сотрудников.

Совмещение доверия к работнику с автоматической проверкой его работы через цифровые инструменты повышает прозрачность процессов;

- подбора персонала – использование искусственного интеллекта и систем Big Data позволяет более точно анализировать деловые и личностные качества кандидатов. Это снижает субъективизм и повышает точность подбора в условиях массовых заявок на вакансии;

- автоматической замены – внедрение автоматизированных систем позволяет оперативно перераспределять задачи и менять сотрудников в случае их отсутствия. Важной особенностью является возможность работы в гибридных режимах (удаленно, в офисе и т.д.) с учетом задач;

- открытой конкуренции – цифровизация создает условия для честной и прозрачной конкуренции среди сотрудников, предоставляя равный доступ к возможностям для карьерного роста через системы оценки эффективности и платформы для самопрезентации;

- работы и профессионального роста – использование аналитических инструментов позволяет персонализировать карьерные траектории сотрудников, направляя их развитие на основе данных о их текущей деятельности, что делает процесс карьерного роста более целенаправленным и эффективным.

Современные инструменты управления персоналом в условиях цифровизации значительно изменяют подходы к работе с кадрами, делая процессы более автоматизированными, гибкими и ориентированными на данные. Одним из таких инструментов являются системы управления персоналом (HRIS), которые интегрируют различные функции, такие как учет рабочего времени, расчет заработной платы, ведение личных дел сотрудников, управление обучением и развитием персонала, а также мониторинг производительности. Эти системы позволяют собирать, обрабатывать и анализировать данные о сотрудниках, что делает процессы управления более точными и эффективными.

Для оценки производительности сотрудников активно применяются такие системы, как OKR (Objectives and Key Results), которые помогают отслеживать выполнение целей и ключевых результатов, а также 360-градусная оценка, при которой эффективность сотрудников оценивают не только руководители, но и коллеги, подчиненные, а также сам сотрудник. Платформы для сбора обратной связи позволяют оперативно выявить проблемы и улучшить рабочие процессы.

Современные цифровые решения в области обучения включают в себя системы управления обучением (LMS), которые предоставляют возможности для организации онлайн-курсов, вебинаров и тренингов. Также активно развивается микрообучение — методика, предполагающая использование коротких обучающих материалов, которые можно усваивать в любое время. Платформы для сертификации и оценки навыков предоставляют возможность организовывать экзамены и тесты для проверки знаний сотрудников.

Для учета рабочего времени и управления гибкими графиками работы компании используют специальные системы учета, которые позволяют отслеживать рабочие часы, оплачиваемые и неоплачиваемые отпуска, а также адаптировать работу сотрудников к удаленному формату. Программы для учета удаленной работы обеспечивают контроль над выполнением задач и мониторинг эффективности сотрудников, работающих удаленно.

HR-аналитика и технологии больших данных (Big Data) становятся неотъемлемой частью управления персоналом. Эти инструменты помогают собирать и анализировать большие объемы данных для принятия более обоснованных решений по подбору персонала, оценке эффективности работы сотрудников и управлению карьерным ростом. Предсказательная аналитика помогает предсказать текучесть кадров и выявить сотрудников, которые могут покинуть компанию, что дает возможность предпринять меры для их удержания.

Современные инструменты для командной работы, такие как Zoom, Microsoft Teams, Slack и другие мессенджеры, обеспечивают эффективную коммуникацию и совместную работу сотрудников, независимо от их местоположения. Использование платформ для

совместной работы над документами, таких как Google Docs и Microsoft OneDrive, позволяет командам работать над проектами в реальном времени, ускоряя выполнение задач и повышая продуктивность.

При внедрении современных систем управления персоналом в условиях цифровизации могут возникать различные проблемы как технического, так и организационного характера. Отсутствие понимания преимуществ цифровизации и страхов перед новыми технологиями могут замедлить процесс внедрения.

Важной проблемой также является неэффективное обучение и поддержка пользователей. Внедрение новых систем требует качественного обучения сотрудников и предоставления необходимой технической поддержки. Без должной подготовки персонала система может быть использована неэффективно, что приведет к снижению производительности и росту числа ошибок. Недостаток ресурсов для обучения также может стать серьезным барьером для успешного внедрения.

Другой проблемой является высокая стоимость внедрения. Внедрение и поддержка современных систем управления персоналом могут потребовать значительных финансовых затрат. Стоимость лицензий на программное обеспечение, обучение сотрудников, настройка системы, а также возможное обновление оборудования могут стать значительным бременем для компании, особенно если она не готова к таким расходам [5, с.150].

Интеграция с уже существующими системами также может стать вызовом. Сложности могут возникнуть при интеграции новых инструментов с уже действующими информационными системами компании. Старые программы могут не поддерживать интеграцию с новыми цифровыми решениями, что приведет к необходимости доработки или полной замены предыдущих систем. Это может затруднить переход на новые технологии и увеличить время на внедрение.

Перегрузка данными и сложность в анализе – еще одна потенциальная проблема. При использовании систем, собирающих большое количество данных (например, о производительности, вовлеченности и обучении сотрудников), может возникнуть проблема с избыточностью информации. Без должных инструментов для анализа и правильной интерпретации данных руководство может столкнуться с трудностями в принятии обоснованных решений, что снизит эффективность работы системы.

Наконец, ограниченная гибкость в условиях изменений также может стать проблемой. В условиях цифровизации бизнес-среда может изменяться очень быстро, и, если выбранные системы управления персоналом не будут достаточно гибкими, это может затруднить адаптацию к новым вызовам. Например, системы, которые хорошо подходят для одного типа организационной структуры, могут быть неэффективны в других условиях.

Для успешного внедрения систем управления персоналом в условиях цифровизации важно заранее учитывать все возможные проблемы, планировать переход, обучать сотрудников и руководителей, а также быть готовыми к адаптации и регулярным обновлениям технологий.

Современные информационные системы управления персоналом позволяют автоматизировать процессы, улучшить взаимодействие с сотрудниками, оптимизировать подбор и развитие кадров, а также обеспечивать гибкость и адаптивность в условиях динамично меняющегося рынка. Внедрение таких систем требует тщательной подготовки и учета множества факторов, включая техническую инфраструктуру, обучение персонала и защиту данных.

Среди современных трендов в управлении персоналом с использованием информационных технологий можно выделить следующие направления: мобильные решения; гибридные модели работы; инструменты для оценки вовлеченности сотрудников; цифровая трансформация в обучении и развитии; автоматизация процессов рекрутинга.

Таким образом, цифровизация значительно трансформирует систему управления персоналом, предоставляя новые инструменты и возможности для улучшения эффективности работы как на уровне отдельных сотрудников, так и в рамках всей

организации. Однако успешное внедрение этих технологий требует внимания к множеству факторов, таких как правильный выбор инструментов, обеспечение надежной защиты данных, обучение персонала и создание благоприятной организационной культуры для адаптации к изменениям.

#### Список литературы

1. Гончарова Е.В., Старовойтов М.К. Характеристика инновационных факторов экономического развития России // 17-я научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ВПИ (филиал) ВолгГТУ. Сборник материалов конференции. 2018. - С. 276-277.
2. Семина А.П. Автоматизация процесса управления персоналом // Вестник Академии знаний. 2020. №1 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-protsessu-upravleniya-personalom> (дата обращения: 03.12.2024).
3. Гурова Т. И. Цифровые технологии в управлении персоналом // Вестник РМАТ. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-upravlenii-personalom-1> (дата обращения: 23.12.2024).
4. Гончарова Е.В. Инновационная составляющая экономической безопасности региона // в сборнике: 18-я научно-практическая конференция ППС ВПИ (филиал) ВолгГТУ. 2019. - С. 328-333.
5. Гончарова Е.В., Ромашова И.Д. Возможности управления трудовым потенциалом среднего предприятия // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2018. № 2. - С. 149-155.

## **ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ МАЛЫХ КОМПАНИЙ НА ПЛАТФОРМЕ ТРУДОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Ильченко П.В. (ВЭМ-2),

Плотников А.С., к.э.н., ВЭО России, Медведева Л.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Актуальность исследования определяется важностью внедрения инноваций в деятельность малых предприятий.

Все более прогрессирующий переход к новой формации – ноомике, обосновывает повышение роли организаций, работающих в IT- сфере [1].

Одними из акторов развития инновационной активности в регионах являются малые компании IT-сферы, однако для них необходима прогрессивная инфраструктура поддержки, механизм ГЧП.

Целью исследования стала изучение вопросов, обеспечивающих научный подход в деятельности малых компаний IT-сферы на платформе трудовой эффективности.

В число задач вошло изучение инновационной направленности малых компаний IT – сферы; повышение трудовой активности персонала МСП на основе ключевых показателей эффективности (КПИ).

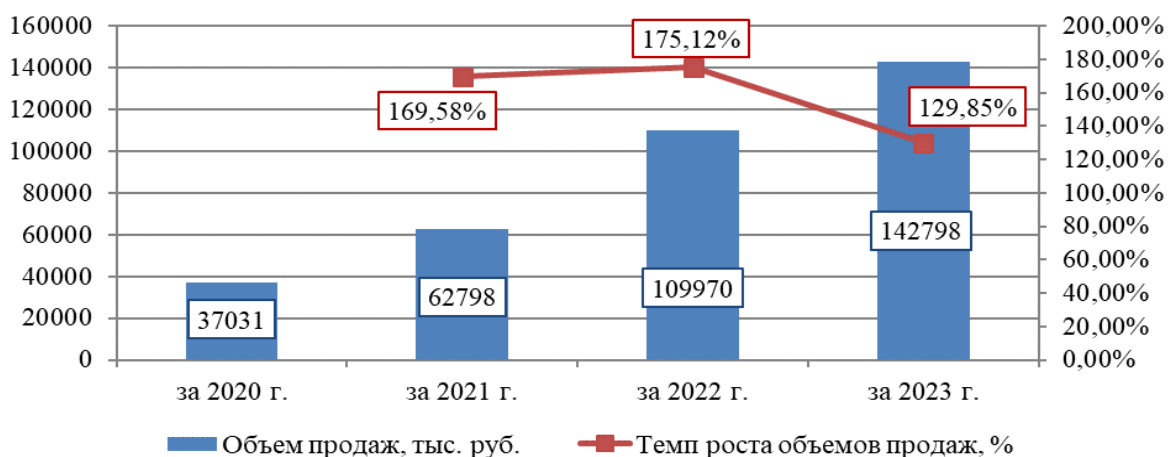


Рисунок 1 – Темпы роста объемов продаж ООО ТЕМП

Научная новизна исследования заключается в многофакторной оценке инновационной активности малой компаний в IT-сфере; обосновании платформы трудовой эффективности для МСП.

Материалы и методы. В работе использовался аксиологический подход и экономико-математический инструментарий.

В доказательную базу исследования вошли труды Волгоградского государственного технического университета, Института нового индустриального развития им. С. Ю. Витте, индексируемые в цитатно-аналитических базах данных РИНЦ, SCOPUS.

В ходе изучения материалов обращалось внимание на роль МСП в развитии инновационной активности Волгоградской области.

В качестве объекта исследования выбрано ООО ТЕМП, которое работает на рынке с 2011 года. В организации трудится 50 человек, обеспечивая продвижение программных продуктов на рынок. На рисунке 1 объемы продаж и темпы роста компании.

Методологический инструментарий оценки результативности трудовой деятельности включает различные подходы, приемы и средства, которые могут использоваться в управленческом процессе [3]. Наиболее значимыми являются: производительность труда и качество жизни. Фактическое время выполнения задач основными специалистами компании (аналитиками, разработчиками и тестировщиками) сравнивалось с эталонным по принципу: «быстро», «норма», «с задержкой». Неисправности и дефекты программы для ЭВМ, выявленные тестировщиками, направлялись на доработку с фиксацией затраченного времени [5]. Такой подход можно квалифицировать как упрощенный, не позволяет оперативно и объективно оценить вклад каждого сотрудников в общее дело [4]. На рисунке 2 расчет участия основных специалистов компании в получение прибыли.

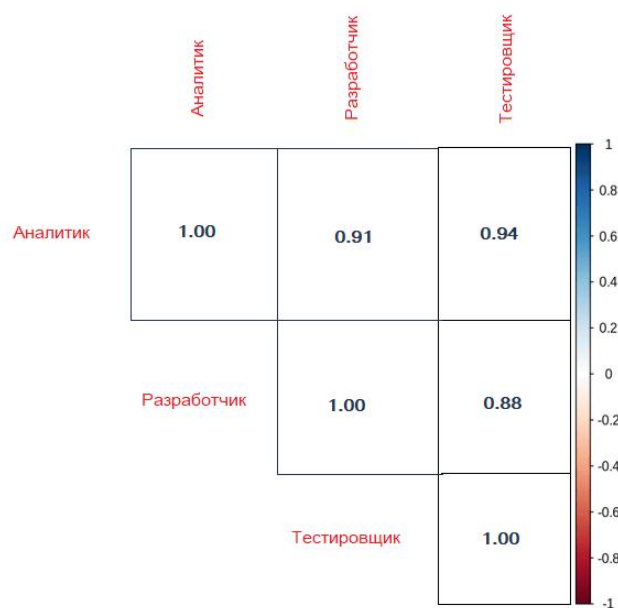


Рисунок 2 – Матрица оценки вклада специалистов в прибыль, ООО ТЕМП

Рассуждения. Малые компании ИТ-сферы все более активно включаются в процесс цифровизации национальной экономики.

В 2024 году малыми и средними предприятиями в ИТ-сфере было привлечено 21,9 млрд. рублей для разработки инновационных продуктов (на 13 % больше, чем в 2023 году).

Инновации являются одними из фундаментальных посылов, лежащих в основе научно-технического прогресса, нацеливают малые компании на партнёрские отношения с крупным капиталом.

В России удельный вес малых и средних предприятий (далее МСП), осуществляющих технологические инновации, находится на уровне 7 - 8%, из них, на процессные инновации приходится лишь треть.

Формирование эффективной системы управления инновациями на региональном уровне следует рассматривать как важный фактор стратегического развития территорий.

На рисунке 3 представлен уровень инновационной активности организаций Южного Федерального округа в 2023 году.



Рисунок 3 – Уровень инновационной активности регионов ЮФО, в %

В Волгоградской области уровень инновационной активности малых предприятий составляет 7,4% (2023 год). В структуре организаций, занимающихся инновациями, наибольшее количество приходится на промышленные – 45,6% [4].

В 2023 году общие затраты на инновационную деятельность в малых компаниях региона выросли до 6,8 млрд. рублей. Основным источником финансирования инноваций остаются собственные средства организаций – 83,5% от общего объема затрат.

Оптимизацию инновационной активности в МСП обеспечивают платформы трудовой эффективности, помогающие обеспечивать сбор и анализ данных, выявлять сильные стороны, планировать обучение и развитие, вести контроль за бизнес-процессами.

Заключение. Для повышения инновационной активности МСП необходимо разработать механизм сотрудничества малого и крупного бизнеса, обеспечить приток инвестиций.

Для укрепления конкурентного статуса ООО ТЕМП предлагается разработать локальную платформу эффективности трудовой деятельности с системой мотивационных вознаграждений на основе коэффициентов результативности труда (КРТ).

Практическая значимость исследования определяется возможностью применения в малых компаниях IT-сферы разработанных ключевых показателей эффективности для отдельных групп функциональных специалистов.

#### Список литературы

1. Бодрунов С. Д., Золотарев А.А. Переход к ноономике, проблемы технологического суверенитета и региональное развитие // Экономика северо-запада: проблемы и перспективы развития. 2024.1.С.75-79. DOI: 10.52897/2411-4588-2024-1-75-79

2. Васильева А. В. Возможности оценки экономической эффективности труда в различных видах экономической деятельности // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 2. С. 833-848. DOI: 10.18334/ce.16.2.114198.

3. Медведева Л. Н., Муравьева Н. Н., Муравьев Е. Г. Разработка системы оценки результативности труда специалистов в малых IT - компаниях // Журнал монетарной экономики и менеджмента. 2024. № 4. С. 53-60. DOI 10.26118/2782-4586.2024.87.88.008

4. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики Волгоградской области – Режим доступа: <https://34.rosstat.gov.ru> (дата обращения 12.09.2025)

5. Янов Д.И., Тимченко М.А. Как измерить эффективность работы программистов // Мотивация и оплата труда. 2020. № 1. С. 26-31. DOI: 10.36627/2618-8864-2020-1-1-26-31

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ КФХ**

Гулькова Д.В. (ВЭМ-2)  
Гончарова Е. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Современный этап развития общества характеризуется активным внедрением цифровых технологий во все сферы человеческой деятельности, включая управление персоналом. Цифровизация открывает перед организациями новые возможности, такие как повышение эффективности управления, оптимизация бизнес-процессов и улучшение взаимодействия с сотрудниками. Однако использование цифровых технологий требует пересмотра традиционных подходов к управлению персоналом и разработки новых инструментов и методов.

В последние десятилетия управление персоналом и производством стало родом профессиональной деятельности, а управленческий персонал – одной из массовых составных частей рабочей силы. Обеспеченность квалифицированной рабочей силой, степень ее

мотивации, организационные структуры и формы работы, определяющие эффективность использования персонала, стали основными факторами обеспечения конкурентоспособности компании.

Управление персоналом включает многие составляющие. Среди них: кадровая политика, взаимоотношения в коллективе, социально-психологические аспекты управления. Ключевое место занимает определение способов повышения производительности, путей роста творческой инициативы, а также стимулирование и мотивация работников. Следовательно, разработка мероприятий по совершенствованию системы управления персоналом является одной из наиболее важных задач современного менеджмента.

После выхода в 2010 году Международного стандарта ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности» большинство ученых стали склоняться к мнению, что определение, которое дает стандарт, является наиболее полным: «социальная ответственность – ответственность организации за воздействие ее решений и деятельности на общество и окружающую среду через прозрачное и этическое поведение, которое учитывает ожидания заинтересованных сторон; соответствует применяемому законодательству и согласуется с международными нормами поведения и введено во всей организации».

Анализ развития социально ответственного поведения организаций позволяет выделить несколько уровней социальной ответственности.

Первый – базовый уровень, заключающийся в добросовестном выполнении организациями своих обязательств перед обществом и государством в соответствии с установленными правилами: регулярно выплачивать заработную плату, размер которой должен обеспечивать нормальное воспроизводство рабочей силы; соблюдать нормы трудового законодательства; своевременно уплачивать налоги; обеспечивать высокое качество выпускаемой продукции.

Второй уровень – дополнительный, связанный с развитием партнерских отношений, проведением социологических исследований с целью определения дополнительных запросов членов трудового коллектива.

Крестьянско-фермерское хозяйство (далее КФХ) расположено в п. Киляковка Среднеахтубинского района Волгоградской области. Главой хозяйства является Зимовец Владимир Григорьевич [5]. Основным видом деятельности является «Выращивание многолетних культур», «Производство вин». КФХ присвоены ИНН 34351175904 и ОГРНИП 315343500002061.

Площадь виноградников КФХ Зимовец Владимир Григорьевич составляет около 8,428 га. В 2023 году урожай составил около 115,42 ц. винограда. История КФХ Зимовец В.Г. берет свое начало в 2009 году, когда впервые были посажены 200 кустов столового винограда сорта «Кодрянка» и «Кеша». В 2010-2013 годах количество посаженных кустов возросло до 7 тысяч. На сегодняшний день в КФХ Зимовец В.Г. 7 га виноградников: 4 га плодоносящих и 3 га молодых насаждений, а объем ежегодного урожая составляет в среднем 13,5 тонн. Первый урожай был собран в 2012 году – 3 тонны отборного винограда. В 2013 году КФХ Зимовец В.Г. организовали собственную переработку, а объем урожая достиг 6,5 тонн.

Таблица 1 – Виды маркетинговых коммуникаций, используемых КФХ Зимовец В.Г.

Вид коммуникаций	Характеристика	Выявленные недостатки
Модуль возможности задать вопрос на сайте путем отправки письма	Недостаточно оперативная обратная связь с посетителем сайта	Ответное письмо приходит в течение пол часа, а это уже не оперативная связь. Эффективнее встроить модуль чата
Социальные сети	На момент исследования	Отсутствие страницы в

	ссылки на страницы в социальных сетях отсутствуют, страницы в социальных сетях отсутствуют	социальных сетях говорит о неграмотной и неэффективной коммуникационной политике
Возможность заказа звонка	У посетителя сайта есть возможность оставить свой номер телефона, чтобы с ним связались	Обратный звонок происходит в течение полчаса. Это довольно длительный промежуток времени для оперативной связи
Подписка на новости и акции	Внизу главной страницы есть возможность подписки на новости и акции, предоставив электронный адрес	Сайт выполнен в структуре лендинга: длинная страница. Чтобы дойти до данной возможности, надо очень много прокрутить. Обычно, если посетителя не удержать на сайте 3-5 секунд. Он уже не вернется

В первой половине 2025 года аграрии могли получить льготные кредиты, субсидии, гранты, технику в лизинг. КФХ, связанные с виноградарством – субсидии на покупку саженцев; финансирование работ, улучшающих состояние виноградника (мелиоративные работы, установка противорадных сеток и так далее); создание питомников для производства саженцев винограда; удобрения и внедрение современных технологий возделывания земли; покупка необходимого оборудования и организация инфраструктуры. Также одним из условий является применение в виноградарстве экологических технологий. Хозяйство КФХ Зимовец В.Г. неоднократно являлось получателем государственных субсидий.

Таким образом, КФХ Зимовец В.Г. – это малое предприятие Волгоградской области, берущее начало в 2009 году, но официально основанное – в 2015, которое занимается выращиванием винограда и дальнейшей его переработкой на собственном заводе с итальянским оборудованием.

В 2024 году урожай винограда составил 156 тонн, из которого было произведено 8267,3 литра белого вина и 2755,8 литра – красного.

Финансовая поддержка сельхозпроизводителей со стороны государства издавна существует во всех развитых странах. Она стимулирует собственное производство продуктов питания и делает их более доступными для потребителей. Субсидии для КФХ представляют собой определенную сумму средств, которую государство выделяет фермерам из федерального бюджета. Она обязательно является целевой. Направить средства в ином направлении, которое выходит за предназначенные рамки, невозможно. Фермерам придется обязательно отчитываться за каждый потраченный рубль и подтверждать документально расходование денег. Когда КФХ работает больше трех лет, оно получает право на оформление субсидии на дальнейшее развитие своего сельскохозяйственного предпринимательства. В 2025 г., как и в предыдущих периодах, КФХ вправе надеяться на получение:

- грантов для развития хозяйства. Претендент может истратить предоставленные средства на то, чтобы купить земельные площади, провести современные коммуникации, но такой вид поддержки ограничен, и получают его не все КФХ;
- компенсации средств, потраченных на покупку удобрений, животных;

- средств, которые покроют затраты на строительство производственных и сельхозобъектов. Как правило, выделенные суммы охватывают только часть понесенных издержек;

- субсидий, покрывающих кредиты. Заемные средства должны быть истрачены строго на то, чтобы модернизировать фермерское хозяйство и развивать его;

- целевых лизинговых субсидий. Они также имеют строгое однозначное предназначение – направляются исключительно на погашение лизинга, который использовался на взятие в аренду и последующий выкуп сельхозоборудования и техники.

С 2022 года деньги из госбюджета не выделяются единовременно общей суммой. КФХ заключает контракт с государством. Данными формами поддержки может воспользоваться КФХ Зимовец В.Г. ИП может воспользоваться формой поддержки в виде компенсации на удобрения, покупку саженцев, установку шпалер и систем орошения на сумму 1 000 000 руб.

Главная цель стратегии повышения конкурентоспособности компании для КФХ Зимовец В.Г. – стать лидером среди подобных организаций на рынке производства вина и повысить сумму собственного капитала.

Ситуация требует совершенствования коммуникационной политики путем оптимизации обратной связи на официальном сайте и расширения присутствия в популярных социальных сетях.

#### Список литературы

1. Трудовой Кодекс РФ // [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683)
2. Гончарова Е.В. Инновационная составляющая экономической безопасности региона // в сборнике: 18-я научно-практическая конференция ППС ВПИ (филиал) ВолгГТУ. 2019. - С. 328-333.
3. Гончарова, Е. В. Создание экологического бизнес-инкубатора на базе Волжского политехнического института / Е. В. Гончарова // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и права в современных условиях», 5-6 июня 2009 г. – Пятигорск: Издательство МАФТ, 2009. – С.188-192.
4. Гончарова Е.В., Ромашова И.Д. Возможности управления трудовым потенциалом среднего предприятия // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2018. № 2. - С. 149-155.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК**

Ильченко П.В. (ВЭМ-2)  
Медведева Л.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Актуальность исследования определяется важностью развития транспортной отрасли в национальной экономике на основе экономико-математического моделирования. Академик В. Немчинов считал: «... что отображая объективную действительность, модель ее упрощает, отбрасывая все второстепенное...». В нашем случае, модель будет способствовать повышению конкурентных позиций логистической компании на рынке. Оценка конкурентоспособности организации на отраслевом рынке сводится к нахождению средневзвешенного арифметического показателя, который исчисляется на основе анализа количественных и качественных данных [5, 7].

Целью исследования стало рассмотрение научных подходов в обосновании конкурентного статуса транспортной компании на рынке грузовых перевозок.

Материалы и методы. Для анализа и обоснования выводов использовались материалы компании ООО «РТК». С помощью системного подхода проведена оценка публикаций по теме развития транспортной отрасли на региональных рынках.

Рассуждения и результаты. В транспортной отрасли применяются две группы показателей: к первой относятся показатели, характеризующие степень использования грузового транспорта; а ко второй – оценка экономических результатов деятельности [2, 3]. Для совершенствования деятельности ООО «РТК» применялось экономико-математическое моделирование с построением комплексной оценки устойчивости компании на рынке грузовых перевозок. Для этого была построена математическая формула комплексной устойчивости организации [2,6]:

$$K = \sum_{i=1}^n K_i \times k_i \quad (1)$$

где K - комплексная оценка устойчивости контрагента на рынке грузовых перевозок;

$K_i$  – уровень устойчивости по срокам доставки и сохранности грузов, по тарифному предложению, по полноте удовлетворения спроса на объемы перевозок;

$I$  – весовой коэффициент, характеризующий значимость i-го конкурентного преимущества в оценке устойчивости контрагента;

$i$  – конкурентные преимущества контрагента на рынке грузовых перевозок;

$n$  – количество конкурентных преимуществ.

В составе комплексной оценки проводился расчет частных показателей ведущих параметров деятельности организации:

– уровень устойчивости организации по показателю – срок доставки грузов ( $K_{сд}$ ):

$$K_{сд} = \frac{t_{д}^н}{t_{д}^ф} \quad \text{или} \quad K_{сд}^* = \frac{\sum P_{н}}{\sum P_{о}} \quad (2)$$

где  $t_{д}^н$ ,  $t_{д}^ф$  – фактический и нормативный сроки доставки грузов, сут.;

$\sum P_{н}$  – объем перевозки грузов, доставленных с соблюдением установленных нормативных сроков доставки, тыс. т.;

$\sum P_{о}$  – общий объем отправленных грузов, тыс. т.;

– уровень устойчивости по показателю – сохранность грузов:

$$K_{сх} = \frac{\sum P_{о} - \sum P_{пот} \cdot (1 - \varphi_{н} / 100)}{\sum P_{ф}} \quad (3)$$

где  $\sum P_{пот}$  – объем потерь, тыс. т.;

$\varphi_{н}$  – средняя норма естественной убыли груза за время перевозки, в %;

$\sum P_{ф}$  – фактический объем перевозок грузов, тыс.т.;

– уровень устойчивости по показателю – тарифы ( $K_{т}$ )

$$K_{сд} = \frac{T_{авто}}{T_i} \quad (4)$$

где  $T_{авто}$  – тариф на перевозку груза автомобильным транспортом;

$T_i$  – тариф на перевозку груза i-м конкурирующим видом транспорта;

( $K_{б}$ ): – уровень устойчивости по показателю – безопасность перевозок

$$K_{б} = \frac{B_{н}}{B_{ф} + \varphi_{б}} \quad (5)$$

где  $B_{н}$  – нормативный уровень количества нарушений, приходящихся на 1 тыс. авто-километров;

– фактический уровень нарушений, приходящийся на 1 тыс. авто километров;

$\varphi_{б}$  – показатель, характеризующий тяжесть последствий и материального ущерба от транспортных происшествий;

– уровень устойчивости по показателю – ритмичность перевозок в соответствии с планом-графиком:

$$K_{\text{ритм}} = \frac{\sum P_{\text{дог}}}{\sum P_{\text{о}}} \quad \text{или} \quad K_{\text{ритм}}^* = \frac{m_{\text{дог}}}{m_{\text{о}}} \quad (6)$$

$$K_{\text{неритм}} = \frac{P_{\text{max}}^{\text{мес}}}{P_{\text{ср}}^{\text{мес}}}$$

где  $\sum P_{\text{дог}}$  – объем перевозок с соблюдением плана-графика поставок продукции, тыс.;

$m_{\text{дог}}$  – количество отправок с соблюдением плана-графика отгрузки;

$\sum P_{\text{о}}$  – общий объем отправленных грузов, тыс. т.

$K_{\text{неритм}}$  – коэффициент, характеризующий неравномерность перевозок грузов;

$P_{\text{max}}^{\text{мес}}, P_{\text{ср}}^{\text{мес}}$  – максимальный и средний объемы перевозок грузов по периодам (месяцам года).

В обеспечении транспортного процесса в ООО «РТК» задействовано несколько автоколонн, и каждая формирует общий результат [4]. В таблице 1 показаны экономические потери от срыва сроков поставки грузов.

Таблица 1 – Экономические потери, допущенные при превышении нормативных сроков доставки грузов в ООО «РТК»

Наименование подразделения	Просрочка доставки грузов	
	доля в 2023 году, %	доля в 2024 году, %
Московская автоколонна (МА)	39,2	39,8
Южная автоколонна (ЮА)	31,6	28,5
Западная автоколонна (ЗА)	29,2	31,7
Итого	100	100

Анализ причин нарушения сроков поставки грузов позволил выделить пять уровней экономических потерь: незначительный, серьезный, критический, катастрофический и кризисный; построить четыре уровня рисков: зеленый, желтый, оранжевый и красный, размещенных в матрице «риски – потери».

Высокая степень надежности работы автоколонн ООО «РТК», участвующих в перевозочном процессе, по показателю срок доставки грузов сводит к минимуму величину экономических потерь, что является наиболее предпочтительным вариантом.

Данные о деятельности автоколонн, отраженные в отчетности о причинах нарушения сроков доставки грузов, с присвоением соответствующего кода будут использоваться для построения матрицы рисков. В таблице 2 приводятся данные по автоколонне Южная с присвоением кодов потерь.

Таблица 2 – Основные факторы невыполнения срока поставки грузов по Южной автоколонне, 2024 год







Код	Причина задержки доставки грузов	Частота
ЮА 1	Неправильное оформление документов	0,148
ЮА 2	Не приемка грузов получателем	0,152
ЮА 3	Ошибки в работе с клиентами	0,438
ЮА 4	Ошибка в регулировке движения транспорта	0,208
ЮА 5	Превышение установленных параметров движения	0,256
ЮА 6	Нарушение технологических норм эксплуатации транспорта	0,265
ЮА 7	Загруженность транспортной магистрали	0,186

ЮА 8	Погодные условия во время движения	0,143
ЮА 9	Поломка автотранспорта	0,354
ЮА 10	Другие причины	0,233

Ключевыми факторами, определяющими риски в области нарушения сроков поставки по Южной автоколонне, являются: поломка транспорта (0,354), ошибки в работе с клиентами (0,438). Экономические потери, возникшие по причине нарушения сроков поставки грузов, отразим в матрице рисков (таблица 3).

Поле Р1, занимаемое Южной автоколонной, указывает на низкий уровень рисков, достаточно высокий уровень работы трудового коллектива.

Таблица 3 – Матрица уровней рисков, связанных с результатами деятельности автоколонн ООО «РТК»

		Уровни последствий (величина экономических потерь)				
		50 тыс. руб.	50 - 200 тыс. руб.	200 - 4 000 тыс. руб.	4 000 - 20 000 тыс. руб.	> 20 000 тыс. руб.
		незначительный	серьезный	критический	катастрофический	кризисный
Уровни частоты		1.	2.	3.	4.	5.
$\lambda \geq 10^{-1}$	Частое	Ч1	Ч2	Ч3	Ч4	Ч5
$10^{-2} \leq \lambda < 10^{-1}$	Вероятное	В1	В2	В3	В4	В5
$10^{-3} \leq \lambda < 10^{-2}$	Случайное	С1	С2	С3	С4	С5
$10^{-4} \leq \lambda < 10^{-3}$	Редкое	Р1 	Р2	Р3	Р4	Р5
$10^{-5} \leq \lambda < 10^{-4}$	Крайне редкое	К1	К2 	К3 	К4	К5
$\lambda < 10^{-5}$	Маловероятное	М1	М2	М3	М4	М5
						
		Автоколонна Южная	Автоколонна Московская	Автоколонна Западная		

Заключение. Поиск решений, направленных на организацию грузовых перевозок, является одной из фундаментальных и практических задач, решение которых позволит, с одной стороны, обеспечить устойчивое положение компании на рынке, нарастить клиентскую базу, укрепить материальное благополучие работников, а с другой, обеспечить рост национальной экономики. Несмотря на тот факт, что показатель соблюдения сроков доставки грузов в регионы достаточно высок (93%), экономические потери от неисполнения обязательств участниками транспортного процесса, могут быть весьма существенны. В условиях динамично меняющегося рынка и возрастающей конкуренции, успешное управление материальными и человеческими ресурсами становится залогом устойчивого развития бизнеса.

#### Список литературы

1. Агафонова А. А., Митрофанова И. В. Логистическая инфраструктура Волгоградской области: тенденции и пути развития в среднесрочной перспективе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 8 С. 363-373.
2. Алабина В. В. Критерии оценки и моделирования интермодальных грузовых перевозок // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2020. № 3 (52). С. 4-7.
3. Волгин В. В. Автотранспортное предприятие // М.: Дашков и К. 2016. 452 с.
4. Ильченко П. В. Ефимов А. Д. Совершенствование логистической деятельности компании «Лента»: внедрение цифровых технологий и обеспечение безопасности доставки грузов // Взаимодействие предприятий и вузов - наука, кадры, новые технологии. Сборник докладов XV межрегиональной научно-практической конференции. 2019. С. 229-233.
5. Кривцов В. Н. Экономическая устойчивость транспортной компании в условиях сокращения отказов технических средств // Транспортное дело России. 2023. № 4. С. 98-101.
6. Лукьянов Г.И., Ребриков М. А., Кирьянов И. А., Лемешова Е. Д., Ильченко П. В. Управленческое воздействие на производственный коллектив: ожидания и риски // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025. № 2-1. С. 86-93.
7. Медведева Л. Н. Управление цифровой трансформацией экономических систем: монография // Под. редак. Фалько С.Г. Издательство: Южно-Российский государственный политехнический университет имени М. И. Платова. 2025. 297 с.

### **ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ: ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ( НА ПРИМЕРЕ АО «ВОЛТАЙР-ПРОМ»)**

Манухина С.А. (ВЭ-411)  
Водопьянова Н.А., ВПИ (филиал) ВолГУ

Финансовое состояние предприятия – это комплексное понятие, которое характеризуется системой показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов предприятия [1].

Оно отражает способность к распоряжению и привлечению средств, эффективности их использования, своевременности и полноте погашения обязательств, получению прибыли и развитию потенциала [2].

Анализ финансового состояния – это необходимый инструмент для эффективного управления предприятием. Он предоставляет информацию, необходимую для принятия обоснованных управленческих решений, разработки планов и выявления путей повышения эффективности производства.

Основная цель анализа финансового положения заключается в том, чтобы вовремя обнаружить и устранить проблемы в финансовой деятельности, а также выявить возможности для улучшения финансового состояния предприятия и его способности выполнять обязательства.

В финансовом анализе широко применяются следующие методики анализа финансовой отчетности: Горизонтальный анализ; Вертикальный (структурный) анализ; Трендовый анализ; Сравнительный анализ; Факторный анализ.

Методы оценки финансового положения предприятия предполагают использование графических, табличных и коэффициентных подходов. Графический способ финансового анализа дает возможность произвести оценку финансового состояния как всего предприятия, так и конкретных элементов финансового анализа. Табличный способ заключается в создании сравнительных таблиц. В них фиксируются как абсолютные, так и относительные (выраженные в процентах) расхождения между ключевыми показателями финансовой

отчетности. Коэффициентный способ представляет собой анализ финансовых соотношений, вычисленных на основе данных из финансовой отчетности.

При использовании коэффициентного способа рассчитываются относительные величины, которые затем сопоставляются с:

- установленными нормативами, применяемые для определения уровня риска и прогнозирования вероятности несостоятельности;
- соответствующими показателями других компаний, что позволяет выявить преимущества и недостатки анализируемой организации и оценить ее потенциал;
- собственными данными за прошлые периоды для отслеживания динамики улучшения или ухудшения финансового состояния.

Система показателей, отражающих уровень финансового состояния предприятия, состоит из пяти групп показателей: показатели состава и структуры баланса; показатели ликвидности и платежеспособности; показатели финансовой устойчивости предприятия; показатели деловой активности организации; показатели рентабельности.

Волжский шинный завод имени 50-летия образования СССР (с 1992 года – ОАО «Волтайр», с 2004 года – ОАО «Волтайр-Пром», с 2016 года – АО «Волтайр-Пром») был построен в 1959-1964 годы. Со дня своего основания и до настоящего времени завод остается одним из крупнейших предприятий отрасли. Предприятие является собственником 17 патентов на изобретения и промышленные образцы, имеет 13 охранных свидетельств на товарные знаки.

АО «Волтайр-Пром» продолжает выпуск и расширяет линейку новых типоразмеров шин под брендами VOLTYRE, TITAN и GOODYEAR [3].

Проведена комплексная модернизация форматоров-вулканизаторов, освоено новое оборудование в каландровом цехе, введены в эксплуатацию новые сборочные комплексы, продолжается перевод части ассортимента на сборку методом навивки протектора.

Проведем оценку финансового состояния АО «Волтайр-Пром».

Чтобы оценить изменение финансовой ситуации на предприятии за анализируемый период с точки зрения ликвидности рассчитаем коэффициенты, которые характеризуют платежеспособность АО «Волтайр – Пром».

Таблица 1 – Динамика коэффициентов, характеризующих ликвидность и платежеспособность АО «Волтайр – Пром» за 2022-2024 годы

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,4679	0,8126	0,8153
Коэффициент критической оценки	1,5261	2,0361	1,7794
Коэффициент текущей ликвидности	2,0456	2,6165	2,3422
Коэффициент маневренности функционирующего капитала	0,4969	0,3590	0,4193
Доля оборотных средств в активах	0,7669	0,7941	0,7879
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	0,4114	0,5252	0,5451
Общий показатель платежеспособности	1,1627	1,5336	1,6277
Коэффициент восстановления платежеспособности	1,1610	1,4510	1,1026
Коэффициент утраты платежеспособности	1,0919	1,3796	1,1368

Анализ динамики коэффициентов АО «Волтайр – Пром» за 2022–2024 годы показывает тенденцию к улучшению большинства ключевых показателей.

В целом, показатели свидетельствуют о постепенном укреплении финансового положения предприятия, однако необходимо дальнейшее мониторинг и оптимизация работы с ликвидностью и капиталом для достижения более стабильной и устойчивой финансовой деятельности.

За период 2022–2024 годов наблюдается значительный рост собственных оборотных средств и рабочего капитала, что свидетельствует о повышении финансовой устойчивости и способности предприятия АО «Волтайр-Пром» эффективно финансировать свою текущую деятельность. Например, собственные оборотные средства увеличились с 1,94 млн. в 2022 году до 3,72 млн. в 2024 году, а рабочий капитал – с 2,4 млн. до 3,9 млн. Это позитивная тенденция, которая говорит о росте ликвидности и финансовой независимости.

Улучшение показателей свидетельствует о профессиональном управлении запасами и финансами, а также о стратегическом подходе к обеспечению финансовой стабильности. Это создает базу для дальнейшего развития и расширения бизнеса.

Таблица 2 – Тип финансовой устойчивости АО «Волтайр-Пром» за 2022-2024 годы

Показатель	2022	2023	2024
<b>Источники формирования запасов</b>			
Собственные оборотные средства	1937565	3206981	3715428
Рабочий капитал (чистый оборотный капитал) (англ. net working capital – NWC)	2404525	3770588	3904715
Общая величина основных источников формирования запасов	2608175	3770588	4412235
<b>Показатели обеспеченности запасов источниками формирования</b>			
Излишек (+) или недостаток (–) собственных оборотных средств	745662	1857743	2118570
Излишек (+) или недостаток (–) собственных и долгосрочных заемных источников формирования запасов	1212622	2421350	2307857
Излишек (+) или недостаток (–) общей величины основных источников для формирования запасов	1416272	2421350	2815377
Тип финансовой устойчивости	абсолютная независимость	абсолютная независимость	абсолютная независимость

На основе представленных выводов о финансовой устойчивости и управлении запасами предприятия АО «Волтайр-Пром» рекомендуется реализовать следующие мероприятия по улучшению.

- Продолжить оптимизацию управления запасами: внедрять системы автоматизации учета запасов для повышения точности и оперативности. Анализировать динамику запасов для выявления излишков и дефицита, внедрять программы по их сокращению. Разрабатывать стратегии по сокращению излишков и предотвращению недостатков, чтобы снизить связанные с этим издержки.

- Укреплять структуру источников финансирования: поддерживать высокий уровень собственного капитала, избегая чрезмерной зависимости от заемных средств. Рассмотреть возможность привлечения долгосрочных источников финансирования для реализации стратегических проектов. Анализировать структуру источников формирования запасов и активно управлять ими, чтобы обеспечить баланс между собственными и заемными средствами.

- Внедрять инновационные методы финансирования и управления: использовать современные финансовые инструменты для оптимизации ликвидности и оборотных средств. Внедрять системы прогнозирования денежных потоков для своевременного реагирования на изменения.

- Повышать профессиональный уровень управленческого персонала: обучать сотрудников современным методам управления запасами и финансами. Развивать аналитические навыки для своевременного выявления потенциальных рисков и возможностей.

- Контролировать и минимизировать финансовые риски: регулярно проводить аудит эффективности использования запасов и источников финансирования. Разрабатывать планы действий для устранения возможных дисбалансов и предотвращения негативных сценариев.

- Стимулировать стратегическое развитие: использовать положительную динамику для расширения ассортимента или выхода на новые рынки. Инвестировать в инновационные проекты, укрепляющие позиции компании и повышающие ее конкурентоспособность.

Эти меры помогут сохранить достигнутые показатели, улучшить управление ресурсами и обеспечить устойчивый рост предприятия АО «Волтайр-Пром» в будущем.

Несмотря на положительные тенденции, необходимо продолжать контроль за уровнем излишков и недостатков, чтобы избежать возможных негативных последствий в будущем. Также важно следить за структурой источников формирования запасов, чтобы сохранять высокий уровень независимости и избегать чрезмерной зависимости от заемных средств.

На основе анализа таблицы рекомендуется продолжать оптимизацию управления запасами и источниками их формирования, внедрять инновационные методы финансирования, а также уделять особое внимание поддержанию высокого уровня собственной капитализации. Это поможет укрепить финансовую устойчивость и обеспечить долгосрочный рост компании.

За анализируемый период предприятие АО «Волтайр-Пром» демонстрирует устойчивую положительную динамику в области формирования запасов и финансовых ресурсов, что способствует повышению общей финансовой стабильности и конкурентоспособности. Такой динамичный рост и сбалансированность позволяют компании успешно адаптироваться к рыночным условиям и планировать дальнейшее развитие с учетом укрепления своих позиций.

#### Список литературы

1. Абдулкадырова К. А. Задачи и направления анализа финансового состояния предприятия / Абдулкадырова К. А. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2023. — № 81. — с. 138-141.

2. Ильянова Е.И. Современные подходы к анализу финансовой устойчивости предприятия // Вестник магистратуры. - 2022. - №11-4(134). - с. 23-25.

3. Сайт АО "Волтайр-Пром" / [Электронный ресурс] // <https://voltyre-prom.ru/> : [сайт]. — URL: (дата обращения: 23.05.2025).

### **КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ И ОТБОРА ПЕРСОНАЛА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

Худайбергенов И. (ВЭМ-2)

Гончарова Е. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Система привлечения и отбора персонала представляет собой структурированный процесс, который помогает организациям находить, оценивать и выбирать лучших кандидатов для заполнения открытых позиций. Она играет ключевую роль в обеспечении компании высококвалифицированными сотрудниками, которые способны внести вклад в

достижение её стратегических целей. Лукьянова М.Т. полагает, что основная задача подбора персонала заключается в поиске наилучшего способа найма сотрудников, соответствующего требованиям открытых вакансий. Процесс приёма и отбора необходим для правильного распределения людей по рабочим местам, чтобы свести к минимуму несоответствие между характеристиками кандидатов и требованиями к выполняемой работе.

В целом, термин «система привлечения и отбора персонала» может иметь различные интерпретации в зависимости от контекста и подхода к управлению человеческими ресурсами. Рассмотрим их на таблице 1.

Таблица 1 – Термины «система привлечения и отбора персонала» в интерпретации в зависимости от контекста и подхода к управлению человеческими ресурсами

Название подхода	Сущность термина
Процессный подход	Система привлечения и отбора рассматривается как последовательность шагов, направленных на поиск, привлечение и оценку кандидатов для заполнения вакансий в организации. Процесс включает такие этапы, как анализ потребностей компании, разработка профиля должности, размещение объявлений о вакансиях, сбор резюме, проведение интервью, тестирование и принятие решения о найме
Стратегический подход	Система привлечения и отбора является частью общей кадровой политики компании, направленной на обеспечение устойчивого роста и конкурентоспособности за счет подбора квалифицированных сотрудников. В рамках этого подхода учитываются цели бизнеса, корпоративная культура, рынок труда и внешние факторы влияния
Технологический подход	Этот аспект фокусируется на использовании современных технологий и инструментов для автоматизации процессов поиска и оценки кандидатов. Сюда входят системы управления рекрутингом (ATS), онлайн-платформы для размещения вакансий, инструменты анализа данных, видеоконференцсвязь для проведения удаленных собеседований и другие цифровые решения
Культурный подход	Система привлечения и отбора также может рассматриваться через призму корпоративной культуры. Важным элементом становится соответствие кандидата ценностям и нормам поведения внутри компании. Это предполагает использование методов оценки личностных качеств, поведенческих тестов и других инструментов, позволяющих определить степень совместимости потенциального сотрудника с коллективом и культурой организации
Этический подход	Эта трактовка подчеркивает важность соблюдения этических норм при привлечении и отборе персонала. Она включает вопросы справедливого отношения ко всем кандидатам, недопущения дискриминации по любым признакам, прозрачность процесса отбора и соблюдение прав кандидатов на конфиденциальность информации

Таким образом, согласно таблице 1, термин «система привлечения и отбора персонала» имеет многогранную природу и может интерпретироваться в различных контекстах – от чисто технических до стратегических и культурных аспектов. Выбор

конкретной трактовки зависит от целей и задач организации, а также от особенностей её внутренней среды и внешней ситуации на рынке труда.

Понятие «отбор персонала» является одним из ключевых элементов управления человеческими ресурсами в любой организации. Однако, несмотря на свою важность, данное понятие имеет множество трактовок и интерпретаций. В зависимости от контекста, целей и подходов разных авторов, определение может варьироваться от узкого понимания процесса как чисто технической процедуры до широкого взгляда на него как стратегического инструмента развития компании.

Некоторые специалисты рассматривают отбор персонала исключительно как процедуру подбора подходящих кандидатов на открытые позиции, основываясь на формальных критериях, таких как квалификация, опыт и профессиональные навыки. Другие же акцентируют внимание на важности учета личностных характеристик, мотивации и культурного соответствия потенциального сотрудника корпоративным ценностям и миссии организации. Рассмотрим в таблице 2 ряд терминов к понятию «отбор персонала».

Таблица 2 – Понятия «отбор персонала» в интерпретации различных ученых

Термин	Авторы термина
Это процесс оценки и выбора наиболее подходящих кандидатов для конкретной должности с учетом деловых и личных качеств, соответствия образования и опыта работы, а также психологической совместимости с коллективом.	Татарченко Ю.А.
Это идентификация, сопоставление, соотнесение наиболее общих требований, присущих или выдвигаемых организацией, сферой деятельности с характеристиками персонала, конкретного человека»	Савельева В.Г., Болотова О.В.
Это процесс изучения дополнительных психологических и профессиональных качеств кандидата с целью установления его пригодности для выполнения обязанностей на определенном рабочем месте или должности, а также выбор наиболее подходящего из множества претендентов с учетом пригодности его квалификации, специальности, личностных качеств и способностей, интересам организации и его самого	Козлов К.А., Ехлакова Е.А.
Это технология, благодаря которой возможен выбор кандидата на определенную должность, с учетом требований, предъявляемых к этой должности	Динукова О.А., Рослякова Е.А.

Так, исходя из таблицы 2, отметим, что многообразие трактовок понятия «отбор персонала» отражает сложность и многогранность этого процесса, требующего индивидуального подхода в каждой конкретной ситуации. Кроме того, существуют подходы, которые подчеркивают значимость комплексного подхода к отбору, включающего оценку не только текущих потребностей бизнеса, но и долгосрочных перспектив развития компании. По мнению авторов, отбор персонала представляет собой процесс поиска, оценки и выбора кандидатов для заполнения вакансий в организации. Целью отбора персонала служит поиск наиболее подходящего сотрудника, который сможет эффективно выполнять свои обязанности и соответствовать ценностям и культуре компании.

Эффективность персонала – это способность сотрудников выполнять свои задачи качественно и в срок, при этом достигая целей компании. Это показатель того, насколько продуктивно и успешно сотрудники используют своё рабочее время, навыки и ресурсы для достижения результатов. Эффективный персонал помогает компании расти, развиваться и достигать высоких показателей производительности [1]. Среди факторов, влияющих на эффективность персонала, стоит отметить следующие:

- 1) профессиональные навыки и компетенции: наличие необходимых знаний и умений для выполнения своих обязанностей;
- 2) условия труда: комфортная рабочая среда, современное оборудование и инструменты способствуют повышению эффективности;
- 3) управление и лидерство: грамотное руководство и поддержка со стороны менеджеров мотивируют сотрудников работать лучше;
- 4) корпоративная культура: атмосфера доверия, открытости и взаимопонимания внутри коллектива положительно влияет на результаты работы;
- 5) вознаграждение и признание: материальная и нематериальная мотивация стимулирует сотрудников к достижению высоких результатов.

При разработке критериев для эффективного подбора персонала важно следовать принципу объективности. Принципы, на которых должна основываться оценка критериев эффективности представлена на таблице 3.

Таблица 3 – Принципы, на которых должна основываться оценка критериев эффективности [2]

Принцип оценки критериев эффективности	Сущность принципа
Объективность	Исключение влияния личных предпочтений и субъективных мнений
Надёжность	Минимизация воздействия случайных факторов, таких как погода, настроение, прошлые заслуги или неудачи
Компетентностная направленность	Оценка только тех навыков и знаний, которые необходимы для выполнения рабочих задач
Прогнозируемость	Результаты оценки должны позволять предсказать, в какой области кандидат будет наиболее успешен и на каком уровне сможет работать

Оценка эффективности системы подбора персонала помогает обнаружить и устранить проблемы, возникающие при поиске квалифицированных сотрудников для компании. Например, рекрутеры могут принимать на работу первых попавшихся кандидатов без должного внимания к их компетенциям, усердию и лояльности. Ещё одной распространенной ошибкой является неполное информирование соискателей об обязанностях и условиях работы. Это приводит к тому, что после поверхностных объявлений и кратких интервью сотрудники оказываются на новом месте, а со временем понимают, что работа им не подходит, и увольняются.

Иногда случается и противоположная ситуация: HR-специалисты слишком долго и скрупулёзно ищут кадры. Хотя найденные сотрудники могут оказаться профессионалами и эффективными работниками, затраты времени и ресурсов на их подбор значительно превышают полученную выгоду. Именно поэтому важно оценивать эффективность подбора кадров, чтобы сопоставить экономические результаты с затратами на процесс найма [3]. Идеально, когда максимальные результаты достигаются при минимальных вложениях.

Критерии эффективности системы привлечения и отбора персонала определяют, насколько успешно компания находит, оценивает и привлекает подходящих кандидатов для заполнения вакантных позиций. Эти критерии помогают измерять результативность процессов подбора и выявлять возможные улучшения.

#### Список литературы

1. Гончарова, Е. В. Методы оценки и критерии эффективности инноваций /Е.В. Гончарова, З. Г. Дуйсекова // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2016. - № Т11. – С. 3681-3685.
2. Гончарова, Е. В. Вопросы оценки и анализа конкурентоспособности предприятия с учетом инновационной составляющей / Е.В. Гончарова, А.В. Иванова А.В. // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2017. - № Т2. – С. 599-603.
3. Гончарова, Е. В. Ключевые характеристики инновационного потенциала предпринимательства / Е. В. Гончарова, М. К. Старовойтов // Медпромдеталь, сборник научных статей XI международной научной конференции Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности - Казань: ООО «Конверт», 2020. – 148 с.– С.43-45.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПОДБОРА КАДРОВ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И СОЦИАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

Лукьянов Н.С. (ВЭМ-1)  
Горбунова А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

За прошедшие несколько десятилетий отбор персонала тесно связан с широким и активным использованием различных информационных ресурсов и современных цифровых технологий, которые значительно модернизируют и оптимизируют систему управления человеческими ресурсами. Это приводит к появлению новых эффективных методов оценки потенциала кандидатов, улучшению процесса найма и интеграции новичков в организацию [1].

Развитие информационных и коммуникационных технологий (далее по тексту ИКТ) и их глубокое проникновение во все сферы общественной жизни, включая социально-экономические отношения, происходит с такой высокой скоростью и динамикой, что за последние годы внимание экспертов и специалистов в области управления персоналом переключилось с изучения автоматизации отдельных процессов на исследование и анализ принципиально новых цифровых бизнес-моделей, индустрий, концепций и даже феноменов, связанных с цифровизацией. Этот переход от традиционных подходов к более инновационным решениям обусловлен стремлением компаний адаптироваться к быстро меняющейся рыночной среде и использовать возможности цифрового пространства для повышения эффективности работы и конкурентоспособности. С одной стороны, цифровизация и активное использование ИКТ способствуют ускорению различных аспектов взаимодействия субъектов рынка труда, включая поиск работы, собеседования, обучение и адаптацию на рабочем месте. Это позволяет потенциальным работникам получать доступ к большому количеству информации о вакансиях, компаниях и требованиях к профессиональному росту.

С другой стороны, цифровизация создает условия для более активного распространения неформальной занятости, так как новые технологии предоставляют возможность работать удаленно или на гибких условиях, что расширяет горизонты трудоустройства для многих категорий населения. Кроме того, цифровые инструменты и платформы способствуют развитию электронного обучения и повышению навыков сотрудников, что является важным фактором в контексте постоянного изменения профессиональных требований рынка труда.

Таким образом, интеграция ИКТ в процессы отбора и управления персоналом открывает новые возможности для оптимизации этих процессов, но также требует от компаний и работников адаптации к новым условиям и технологиям.

Дополнительным толчком к развитию нетрадиционных форм занятости, таких как дистанционная форма или фриланс, послужила пандемия 2020 года. Указанные явления наглядно демонстрируют изменение экономического поведения субъектов рынка труда в условиях цифровой трансформации, которое усиливает дисбаланс между спросом и предложением достойных рабочих мест. Важным направлением развития ИКТ стала эволюция сервисов поиска работы. На момент их появления на рынке эти цифровые инструменты воспринимались как удобное, но, в основном, вспомогательное дополнение к традиционным методам подбора персонала, таким как рекрутинговые агентства и личные связи. В первые годы своего существования такие платформы предлагали лишь базовые функции, например, размещение вакансий и резюме, а также возможность осуществления поиска по ключевым словам. Однако с развитием технологий и увеличением объемов данных, обработка которых стала возможной благодаря алгоритмам машинного обучения и искусственному интеллекту, сервисы поиска работы существенно эволюционировали.

Сегодня эти цифровые инструменты представляют собой многогранные платформы, которые значительно расширяют возможности как соискателей, так и работодателей. Они не только автоматизируют процесс подбора кадров, но и предлагают различные дополнительные функции, такие как рекомендации вакансий, создание персонализированных профилей, анализ рынка труда в реальном времени, а также инструменты для повышения квалификации и карьерного роста. В результате, такие сервисы стали гораздо более эффективными и точными, чем традиционные методы поиска работы, существенно ускоряя процесс нахождения подходящей вакансии или кандидата.

Современные платформы поиска работы в данный момент играют ключевую роль в формировании современного рынка труда, обеспечивая более прозрачные и доступные каналы коммуникации между работодателями и потенциальными сотрудниками. Их влияние охватывает значительную часть трудоспособного населения и работодателей, делая их не просто инструментами поиска работы, а настоящими драйверами рыночных процессов. В условиях глобализации и растущей мобильности рабочей силы такие платформы обеспечивают доступ к международному рынку труда, предоставляя уникальные возможности для трудоустройства в разных странах и отраслях. Более того, они способствуют изменению структуры трудовых отношений, укрепляя тенденцию к гибкости работы, удаленной занятости и фриланс-форматам.

Этот переход от простых цифровых инструментов к комплексным платформам, способствующим взаимодействию между работниками и работодателями, демонстрирует глубокие изменения в сфере трудоустройства и управления персоналом.

Подбор персонала традиционно считается одной из ключевых функций менеджмента в экономических исследованиях. В контексте этого понимания, изучение этой темы входит в область знаний «управление персоналом». Однако, с развитием ИКТ, подход к подбору персонала значительно изменился. Современные исследования в этой области охватывают не только классические аспекты управления человеческими ресурсами, но и новейшие технологии и методологии, связанные с цифровизацией рынка труда.

Классические подходы к изучению подбора персонала, представленные традиционными научными работами, по-прежнему имеют значение. Однако они дополняются новыми исследованиями, фокусирующимися на влиянии ИКТ на процессы найма, обучения и адаптации сотрудников.

Применение цифровых продуктов в организации может иметь непредвиденные последствия. Внедрение отдельных цифровых решений может ограничиться работой одного подразделения, но одновременно послужить отправным пунктом для более масштабной цифровой трансформации всей организации. Так, например, использование программного модуля российского производства «1С: Зарплата и управление персоналом» в работе организации может рассматриваться как первый шаг к автоматизации отдельных функций. Однако, когда организация начинает активно использовать расширенный функционал программы, этот процесс превращается в комплексную цифровизацию.

Цифровизация в данном случае охватывает не только автоматизацию задач по управлению персоналом, но и значительное расширение возможностей организации. Это включает интеграцию с внешними источниками подбора кадров, организацию цифрового общения с потенциальными сотрудниками и внутренними подразделениями. Этот комплексный подход к управлению человеческими ресурсами постепенно приводит к цифровой трансформации всей функции работы с персоналом. Этот процесс включает не только техническую модернизацию, но и значительные организационные изменения, требующие адаптации всей системы управления человеком. В современной бизнес-среде этот процесс значительно изменился благодаря цифровизации, но многие традиционные методы все еще остаются актуальными. Традиционная модель подбора персонала часто основывалась на личных контактах, рекомендациях и устных сообщениях. Компании размещали объявления о вакансиях в печатных СМИ, прибегали к услугам рекрутинговых агентств и вербовали кандидатов через профессиональные ассоциации. Этот подход был менее структурированным и мог зависеть от случайностей и субъективных оценок.

С приходом цифровизации процесс подбора персонала претерпел значительные изменения, став гораздо более быстрым и эффективным. Онлайн-платформы для поиска работы и социальные сети трансформировали традиционные методы рекрутинга, став ключевыми инструментами для обнаружения потенциальных кандидатов. Компании получили возможность размещать вакансии на платформы, доступные миллионам пользователей по всему миру, что существенно увеличивало их шансы на привлечение подходящих специалистов. Раньше работодатели ограничивались локальными методами поиска, такими как объявления в газетах или посещение специализированных ярмарок вакансий, однако цифровизация открыла доступ к более широкому и разнообразному пулу кандидатов. В дополнение к этому, использование цифровых инструментов значительно повысило точность подбора персонала. Цифровизация внесла вклад в улучшение качества всего процесса, начиная с поиска и заканчивая оценкой навыков кандидатов. Специализированные платформы для проведения онлайн-тестов и собеседований позволяют работодателям более объективно и точно оценивать квалификацию соискателей. Такие инструменты, как видеопрофиль с искусственным интеллектом, автоматическое тестирование навыков и даже психометрическое тестирование, дают возможность глубже понять способности кандидата, его мышление и личностные качества. Это, в свою очередь, повышает вероятность того, что выбранный сотрудник окажется действительно подходящим для компании.

Одним из наиболее значимых достижений цифровизации в подборе персонала стало внедрение технологий анализа больших данных (Big Data), которые позволяют обрабатывать огромные объемы информации о кандидатах. Например, анализ профессиональной деятельности в социальных сетях, таких как LinkedIn, или специализированных платформах, как GitHub для разработчиков, дает рекрутерам возможность увидеть не только формальное образование кандидата, но и реальные достижения, проекты, участие в открытых кодовых инициативах, а также отзывы коллег и соавторов. Это помогает составить более полное представление о профессиональных качествах кандидата, его подходе к решению задач и даже способности работать в команде.

Кроме того, цифровизация позволила создать более структурированный и объективный процесс отбора. Системы оценки культуры компании и совместимости с культурой кандидата помогают избежать ошибок при выборе сотрудника, которые могли возникнуть в традиционных условиях.

Применение цифровых технологий в подборе персонала также принесло ряд существенных преимуществ.

- Экономия времени: автоматизация многих этапов процесса подбора позволяет компаниям значительно сократить время на поиск и отбор кандидатов. Это особенно важно для крупных организаций, которые могут рассматривать сотни заявлений на вакансию.

- Аналитика и отчетность: цифровые платформы предоставляют богатые данные о кандидатах, их навыках и опыте работы. Это позволяет компаниям принимать обоснованные решения на основе фактов, а не субъективных оценок.

- Использование искусственного интеллекта (ИИ): AI-технологии могут автоматически анализировать резюме и выявлять наиболее подходящих кандидатов на основе заданных критериев. Это значительно ускоряет процесс отбора и повышает его точность.

- Облачные технологии: платформы для управления процессом подбора, размещенные в облаке, обеспечивают доступ к данным и инструментам из любой точки мира, что делает процесс более гибким и удобным для компаний с глобальным присутствием [4].

Однако, несмотря на все преимущества цифровых технологий, некоторые традиционные методы все еще остаются важными. Личные связи и рекомендации по-прежнему играют значительную роль в процессе подбора, особенно для высокопрофессиональных позиций, работодатели часто запрашивают информацию о кандидате у его предыдущих работодателей, коллег или иных людей, которые могли работать с ним и оценить его профессиональные качества. Рекомендации могут быть личными (от знакомых) или профессиональными (от бывших руководителей или коллег).

К традиционным методам оценки кандидатов относят собеседование. Это один из самых распространенных и традиционных методов подбора кадров. Он позволяет работодателю лично оценить кандидата, его коммуникативные навыки, мотивацию, личные качества и способность работать в команде, также есть возможность получить дополнительную информацию, которая не была указана в резюме. Большим недостатком такого метода является субъективность восприятия интервьюера.

Помимо собеседования также выделяется метод тестирования кандидатов, они проходят различные тесты для оценки их знаний, навыков и личностных качеств. Тестирование может быть различных типов: профессиональные, психологические, мотивационно-ценностные.

Современные компании часто комбинируют традиционные и цифровые методы подбора, создавая собственные комплексные стратегии, которые позволяют им эффективно находить и привлекать талантливых специалистов в быстро меняющейся бизнес-среде. Это позволяет компаниям адаптироваться к новым требованиям рынка и конкурентной среде, сохраняя при этом преимущества традиционных подходов к подбору персонала.

Из различных решений по подбору кадров можно выделить несколько особенно популярных и эффективных на данный момент направлений.

- HR Digital (цифровой рекрутинг) активно переходит в цифровую сферу, что выражается в значительном увеличении использования роботизации, автоматизации бизнес-процессов и внедрения аналитических решений. В частности, создаются чат-боты, которые могут вести первичное общение с кандидатами, отвечать на часто задаваемые вопросы, проводить первичные этапы собеседования и даже осуществлять оценку соответствия кандидатов требованиям вакансии. Также активно внедряются автоматизированные видео- и аудио-интервью, которые позволяют работодателям эффективно проводить первичное собеседование с кандидатами на разных континентах в удобное время, избавляя от необходимости встречаться лично. Параллельно с этим разрабатываются тестовые программы, которые проверяют профессиональные навыки соискателей в режиме онлайн, а также системы оценки персонала, включая интеллектуальные платформы для оценки soft skills, таких как командная работа, лидерство, стрессоустойчивость и т. д. Важным аспектом является HR-аналитика, включающая в себя обработку больших данных (Big Data), что позволяет проводить глубокий анализ профессиональных профилей кандидатов, их карьерных траекторий и предпочтений, а также прогнозировать их успешность в компании. Новые тренды включают также агрегацию вакансий и кандидатов через платформы, которые собирают предложения от различных источников, а также уберизацию рекрутингового процесса, когда работодатель может выбрать кандидата и начать сотрудничество без

посредников через онлайн-биржи, напоминающие модель платформ для фрилансеров и подрядчиков [5].

- HR-брендинг становится основным условием успешного рекрутинга, так как компании все чаще понимают важность привлекательности своего имиджа для кандидатов. Создание и поддержание бренда работодателя теперь включает в себя не только формальное описание вакансий, но и активное продвижение компании как привлекательного места для работы. Это включает в себя размещение информации на специализированных платформах, таких как LinkedIn, Glassdoor, а также на карьерных сайтах и информационных ресурсах, которые предоставляют кандидату не только сведения о вакансии, но и ценности компании, рабочую атмосферу и корпоративную культуру. Важную роль играют социальные сети, где организации публикуют фотографии, видео и интервью с сотрудниками, делая акцент на успехах и достижениях коллектива. Использование визуального контента (видео-роликов, инфографики, фото-материалов), а также публикации отзывов сотрудников и примеров успешных карьерных историй становятся важным элементом стратегии привлечения талантов. Все эти действия направлены на то, чтобы продемонстрировать потенциальным кандидатам, что компания – это не просто работодатель, а организация, которая заботится о своих сотрудниках, их росте и профессиональном развитии [2].

Использование этих технологий демонстрирует явные преимущества, но чтобы обеспечить устойчивое развитие и конкурентоспособность, цифровизация всего бизнес-процесса становится обусловлена несколькими ключевыми факторами.

- Цифровизация как ключевой элемент: цифровизация подбора персонала становится неотъемлемой частью успешной стратегии борьбы за соискателей. В условиях высокой конкуренции за кандидатов, особенно в регионах с ограниченным рынком труда, компании вынуждены искать новые подходы к подбору, такие как повышение точности оценки резюме и ускорение коммуникаций. Использование платформ для автоматической сортировки и предварительного анализа резюме помогает сократить время на первоначальный отбор и позволяет HR-специалистам сосредоточиться на более важных аспектах взаимодействия с кандидатами.

- Автоматизация и оптимизация процессов: возможности автоматизации и цифровизации значительно ускоряют процессы поиска и найма сотрудников, снижают нагрузку на HR-команды и позволяют сосредоточиться на более сложных аспектах подбора. Это включает в себя использование инструментов для массового подбора, парсинга резюме и автоматической записи на собеседования. В большинстве случаев первичный диалог между потенциальным работником и специалистом по подбору персонала включает стандартный набор вопросов. Кандидату интересно узнать об условиях работы, корпоративной культуре компании, расписании рабочего времени, обязанностях вакантного места и финансовых аспектах контракта. Если речь не идет о специфической позиции с уникальными особенностями, которые препятствуют рассмотрению ее как часть массового набора, то для ответов на подобные вопросы рекрутер может стать незаменимым чат-ботом. Написанная программа для чат-бота позволит оптимизировать работу специалиста по подбору персонала, так как ответы на базовые вопросы кандидатов о трудоустройстве в ней будут уже предусмотрены [3].

- Изменения на рынке труда: в условиях кадрового голода и ограниченного рынка труда, компании не могут конкурировать исключительно за счет заработной платы. Это требует нетривиальных решений и использования технологий для повышения эффективности процессов подбора и удержания сотрудников. Важно учитывать не только профессиональные навыки кандидатов, но и их культурную и ценностную совместимость с организацией. Современные технологии помогают с этим, используя данные о поведении сотрудников, их карьерных предпочтениях и готовности к обучению.

- Управление персоналом и удержание талантов: цифровизация позволяет не только привлечь новых сотрудников, но и улучшить процессы управления текущими кадрами. С помощью цифровых платформ можно отслеживать карьерный рост, развитие навыков и

уровень удовлетворенности сотрудников, что способствует снижению текучести и улучшению корпоративной культуры. Внедрение систем для внутреннего обучения, мониторинга прогресса и обратной связи помогает создавать более мотивированные и лояльные команды, что важно в условиях конкуренции за таланты.

#### Список литературы

1. Глызина, М. П. Рекрутинг персонала в условиях цифровой трансформации современных организаций / М. П. Глызина, Е. А. Иванова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 6-1. – С. 36-41. – DOI 10.17513/vaael.1725. – EDN TVEQLL.
2. Зуева, З. В. Использование цифровых технологий в управлении персоналом / З. В. Зуева, Ю. А. Катровский // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2021. – № 2(19). – С. 64-68. – EDN VZSJHT.
3. Коновалов, М. А. Преимущества использования цифровых технологий при подборе персонала / М. А. Коновалов // Государственное управление. Электронный вестник. – 2022. – № 94. – С. 188-202. – DOI 10.24412/2070-1381-2022-94-188-202. – EDN KWUFCB.
4. Никишина, А. Л. Digital-рекрутинг как один из методов подбора персонала / А. Л. Никишина // Экономика и социум. – 2022. – № 12-1(103). – С. 795-798. – EDN ITBYCE.
5. Тасмуханова, А. Е. Совершенствование рекрутинга с помощью цифровых технологий / А. Е. Тасмуханова, А. И. Дубинина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2021. – № 6(162). – С. 123-129. – DOI 10.34773/eu.2021.6.23. – EDN VZSOIG.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

Бакаев Д.С. (ВЭЗ-581)  
Гончарова Е. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Объективная необходимость образования запасов связана с характером процессов производства и воспроизводства. Основной причиной является несовпадение в пространстве и во времени потребления материальных ресурсов и производства.

Необходимость образования запасов особенно важна в связи с непрерывным углублением разделения труда. Повышение производительности труда происходит вследствие углубления и расширения процессов специализации и кооперирования, в результате которых в процессе изготовления конечного продукта участвует все большее число предприятий [1]. Необходимость перемещения между ними средств производства приводит к образованию все большего количества запасов как по величине, так и по номенклатуре.

Формирование запасов также связано с необходимостью обеспечения непрерывности производственного процесса на всех его этапах. В ходе реализации договоров поставки продукции, а также ее транспортировки, есть вероятность того, что будут отличия от запланированного объема партий и сроков поставки.

При этом часть производства должна периодически реализовываться. Как следствие, от наличия и состояния запасов в первую очередь зависит ритмичная работа предприятия.

Запасы являются одним из главных частей функционирования организации, конкретно запасы в итоге являются источником получения доходов и возможного дохода организации.

Главную роль в целостности производственных запасов играет бухгалтерский учет на всех шагах перемещения материальных ценностей (приобретение, поступление, хранение, отпуск в производство и др.). Учет материальных ресурсов обязан гарантировать контроль за актуальностью обеспечения, нормами складских запасов, проверять правильность

использования ресурсов, своевременно обнаруживать требующуюся информацию для целей управления.

Основной запас материальных ресурсов служит для обеспечения производственной деятельности (сырье и материалы) и продаж (товары и готовая продукция) и состоит из нескольких частей:

- текущий запас сырья и материалов – необходим для выполнения плана по выпуску готовой продукции, ориентированного на покупательский спрос. Размер этого запаса зависит от технологического цикла изготовления продукции;

- текущий товарный запас (товары и готовая продукция) – предназначен для нормального функционирования процесса сбыта, своевременного выполнения плана реализации готовой продукции и товаров. У производственных компаний его размер зависит от времени реализации, периодичности поставок, у торговых организаций – от того, какими партиями поступает товар от поставщика, а также от периодичности и времени его поставки;

- страховой запас сырья и материалов – нужен для того, чтобы компенсировать неопределенности, связанные с производственным процессом (например, при выпуске бракованных изделий иметь возможность быстро устранить брак или изготовить качественные изделия вместо бракованных);

- страховой запас готовой продукции и товаров – ориентирован на организацию внеочередной поставки.

Временный товарный запас материальных ресурсов – это избыточный запас, который создается на конкретный срок и состоит из трех основных видов:

- сезонный запас – формируют в период сезонного роста потребления на рынке (в течение сезона его следует реализовать);

- маркетинговый запас – формируют в период проведения маркетинговых акций (в ходе акций этот запас реализуют);

- конъюнктурный – в основном создают торговые организации, чтобы получить дополнительную прибыль за счет разницы между старой и новой ценой приобретения (компания оставляет часть товара, приобретенного ранее по более низкой цене, а когда цены на товар у поставщиков повышаются, выбрасывает его на рынок).

Анализ состава и структуры материальных запасов также важен для оценки ликвидности этих активов. Ликвидность компании в среднесрочной перспективе, определяется наличием у неё материальных запасов в таком объеме, достаточном при их мобилизации для погашения текущих обязательств [2]. В связи с этим, целесообразным считается проведение анализа коэффициентов ликвидности при мобилизации запасов и текущей ликвидности, так как материальные ресурсы составляют основную часть краткосрочных активов.

Под динамикой материальных ресурсов понимается изменение их размера в определенном периоде времени. Для анализа динамики определяются как абсолютные показатели, так и относительные показатели. Абсолютные величины дают абсолютные приросты, а абсолютные показатели – темпы прироста.

## 2) Коэффициентный анализ

При определении оборачиваемости используются коэффициенты, характеризующие скорость оборота: прямой (количество оборотов) и обратный (длительность одного оборота) коэффициенты оборачиваемости материальных ресурсов в целом и по их видам (сырье и материалы, затраты в незавершенном производстве, готовая продукция и прочие материальные ресурсы),

Одним из наиболее волнующих вопросов является именно процесс диджитализации управления запасами [3]. Становится более очевидной необходимость в автоматизации процессов управления.

Применяемое программное обеспечение при решении вопросов управления запасов может содержать в своем составе три модуля:

- модуль прогноза;

- модуль снабжения, то есть оценка текущего уровня складских запасов и формирование заявок на основании точек «точки заказа»;
- модуль ценообразования, который производит корректирование цен на основании соответствия среднесрочного прогноза текущей ликвидности остатков и ситуации в снабжении.

Наиболее известные программы, успешно решающие задачи управления запасами при зависимом спросе, являются программные средства класса MRP (Material Recourse Planning). Модули управления запасами есть во всех ERP-системах. В большинстве западных ERP-систем управление запасами реализуется с помощью технологий SIC (Statistical Inventory Control). В них используются статистические методы для моделирования спроса и времени пополнения товарных запасов (для производственных запасов с учетом времени изготовления) [4].

Также информационные технологии применяются при анализе состояния запасов путем реализации в программных решениях методов ABC и XYZ-классификации. В этом случае создается специализированное программное обеспечение или прибегают к Excel. С помощью SIC (Statistical Inventory Control) принимается решение о закупке, которое основано на статистических наблюдениях за изменениями запасов, что позволяет значительно повысить точность предсказываемых объемов продаж в краткосрочной перспективе.

Анализ специальной литературы показал, что применение современных информационных технологий для решения логистических задач при управлении запасами позволяет значительно сократить уровень запасов и повысить качество обслуживания покупателей. Однако готовые продукты для управления запасами могут быть не адаптированы под нужды конкретных предприятий, поэтому, в связи с этим в России крупные компании выделяют в своих бюджетах значительные финансовые вложения на разработку собственных информационных технологий для управления запасами [5].

Развитие цифровизации управления запасами играет значительную роль в управлении всей деятельностью предприятия и позволяет компании отслеживать товар, который хранит наличие необходимого им товара, то есть показана только самая актуальная информация о наличии товара, благодаря связке B2B платформы и ЕЯР системы (в России – это как правило 1С).

#### Список литературы

1. Гончарова, Е. В. Формы и методы рыночного позиционирования и продвижения научно-технической продукции / Е. В. Гончарова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2011. – №9. – Маркетинг (33) URL: <http://www.uecs.ru> – 1,2 п.л.
2. Гончарова, Е. В. Ключевые характеристики инновационного потенциала предпринимательства / Е. В. Гончарова, М. К. Старовойтов // Медпромдеталь, сборник научных статей XI международной научной конференции Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности - Казань: ООО «Конверт», 2020. – 148 с.– С.43-45.
3. Гончарова, Е.В. Критерии эффективности процесса коммерциализации инноваций на современном этапе развития экономики / Е. В. Гончарова // Управление экономическими системами: электрон. науч. журнал. - 2015. - № 8 (33) Инновации. Инвестиции. - С.1-9. - URL:<http://www.uecs.ru/innovaciiinvesticii/item/3676-2015-08-28-06-32-55>. – 1,2 п.л.
4. Гончарова, Е.В. Применение цифровых технологий для развития технологического предпринимательства / Е. В. Гончарова, Л. С. Шаховская // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. Т. 11, № 7А. - С. 145-152.
5. Гончарова, Е.В. Инновации как составляющая стратегии экономического развития / Е. В. Гончарова // Вестник Академии знаний. – 2018. - №25 (2). – С. 98-102. – 1,5 п.л.

## НООСФЕРНО-БИОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ГОРОДОВ

Попов Н.А., соискатель ВолгГТУ  
Медведева Л.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Актуальность исследования определяется важностью совершенствования процесса управления городами на основе ноосферно-биоэкономического подхода на фоне мировых трансформаций [5, 8]. Все большее значение приобретает философское наполнение городской жизни и систем управления. Сценарное планирование для средних промышленных городов требует особого подхода, поскольку здесь воочию наблюдается эффект – «сплоченного сообщества в лице горожан и производственного менеджмента» [5]. Развитие цифровых технологий способствует формированию новых подходов в создании моделей умных городов на основе биоэкономических принципов и ноосферного подхода [2, 7].

Целью исследования стало рассмотрение научных подходов в обосновании социально-экономического развития средних городов на основе биоэкономических принципов.

Материалы и методы. Для анализа и обоснования выводов использовались материалы Интернет и администрации городского округа – города Волжского. С помощью ситуационного анализа проведена оценка публикаций по теме развития средних городов на основе биоэкономического подхода, информационных технологий.

Рассуждения и результаты. Основной формой человеческого познания является наука, которая с каждым днем становится все более значимой. Философская картина мира дает достаточно точное представление о роли науки, об основных направлениях, проводимых исследований. У философов прошлого мы можем найти много ценных предвидений и подсказок весьма полезных для выделения трендов развития современных городских сообществ. Вопросы взаимодействия философии и науки хорошо прослеживаются в творчестве В. И. Вернадского, представившего «миру» ноосферную теорию бытия [3].

Высоко оценивая роль философской мысли В. И. Вернадского, не можем не отметить, что современная наука имеет ряд особенностей, связанных со значительным развитием цифровых технологий и повышающейся ролью личности. Государство, обладающее развитой наукой, способна генерировать новые идеи, завоевывать весьма огромные сегменты рынка, повышать свой статус в глазах международного сообщества и иметь уважение своего народа.

Выделяют три основные концепции науки: наука как знание, наука как деятельность, наука как социальный институт. В лице городов мы видим органичное соединение этих трех субстанций.

В качестве примера можно назвать биоэкономические инновации в инфраструктуру городов, связанные с утилизацией отходов, внедрением возобновляемых источников энергии. Сегодня научным исследованиям отводится ведущая роль в определении масштабов и параметров внедрения биоэкономики в городскую среду.

Русский ученый В. И. Вернадский писал, что «величайшие движения научной мысли неизбежно отражаются уже сейчас на всей духовной структуре человечества... на идеалах, на быте» [3]. Практически на всех континентах мы можем найти примеры городов, объединенных под общим брендом – «умные» [1, 4, 7]. На площадке таких городов сосредотачивается большинство известных IT-технологий, направленных на реализацию проектов по вектору: от умных технологий к цифровой экономике, «умному дому».

Стремление человека жить в уникальной среде с множеством инфраструктурных функций и ярко выраженной индивидуальностью не является чем-то новым, не исследованным, а вот процесс реализации данного желание можно отнести к основным функциям городского управления и планирования (рисунок 1).

Результаты и обсуждение. Термин «Smart Cit» появился в научных публикациях в конце 1960-х годов, а термин – «Smart Grid» (умная интеллектуальная сеть) вошел в обиход значительно позже, уже в 21 веке [5, 6]. Впоследствии оба термина стали применяться при обосновании «умных направлений» развития городских агломераций. Большинство существующих «умных городов» создавались архитекторами по согласованию с местными властями, предпринимателями, инвесторами и лишь отчасти с учетом мнения самих горожан. Через определенное время стало понятно, что при формировании городов будущего, весьма важным является учет предпочтений горожан и стратегических устремлений корпораций. Проблема заключалась не в поиске методологии развития умных городов, а в формировании у лиц, ответственных за принимаемые решения, определенных знаний и умений в области развития «умных технологий». Одними из востребованных методик, позволяющих объективно оценивать состояние городской жизни, являются матрицы стратегического анализа, в числе которых – SWOT и PEST [5].

Исследование показало, что при прогнозировании различных сфер жизнедеятельности города требуется поиск и применение технологий, позволяющих видеть горизонты будущего в развитии экономики города. Процесс разработки и продвижения инноваций в городскую среду является весьма актуальным, если мы будем учитывать наукоемкий потенциал Волжского политехнического института и сеть ассоциированных с ним организаций, то можем говорить о синергетическом эффекте.



Рисунок 1 – Направленность трендов в развитии умных городов

Город Волжский Волгоградской области входит в группу средних промышленно развитых городов и представляет интерес как для ученых-исследователей, так и для практиков в плане реализации на его площадке биоэкономических решений. В таблице 1 SWOT – анализ городского потенциала [5].

Таблица 1 – SWOT – анализ обоснования для обоснования перспектив развития города Волжского до 2035 года

Внутренний потенциал	
Сильные стороны	Слабые стороны
Выгодное географическое положение	Отток квалифицированной рабочей силы
Развитая сеть транспортных коммуникаций	Высокий износ инженерных коммуникаций и объектов жилищного фонда
Наличие многоотраслевого производственного комплекса	Экологические проблемы, связанные
Наличие комплексных городских	Недостаточность инвестиций в

Внутренний потенциал	
Сильные стороны	Слабые стороны
программ Развитое профессиональное образование Развитый рынок труда	инфраструктуру
Внешний потенциал	
Возможности	Угрозы
Развитие реального сектора Условия для привлечения внешних инвестиций Участие граждан в управлении городом Развитие социальных проектов	Снижение доходов населения Снижение инвестиционного потенциала Рост трудовой миграции Рост цен на энергоносители и коммунальные услуги

Город Волжский с населением – 324,4 тыс. чел. является вторым по значимости городом Волгоградской области. В Статистическом реестре числится более 600 промышленных организаций, из которых 44 относятся к металлургической, машиностроительной, химической и энергетической отраслям.

Администрацией города сформирован комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности используемых ресурсов; внедрение информационных технологий, стимулирование экономической деятельности, обеспечение защиты личности, общества и органов власти от внутренних и внешних киберугроз, обеспечение мониторинга общественно-политических процессов.

Разработка и реализация концепции «Умного города» позволит властям обеспечить эффективное взаимодействие с населением, предпринимательством, научно-образовательным сообществом; повысить уровень использования информационных технологий во всех сферах жизни. Проведенное исследование показывает, что для города Волжского больше подходит модель умного города – SMART CITY 2.0 (таблица 2)[5, 6].

Таблица 2 – Базовый набор ноосферного города Волжского

Первый блок – инфраструктура	
	Системы контроля инфраструктуры и учета коммунальных ресурсов
	Системы дистанционного контроля: водоканал, теплосеть
Второй блок – управление отходами	
	Онлайн – сервис: управление твердыми коммунальными отходами
Третий блок – экология	
	Система экологического мониторинга среды
Третий блок – общественные пространства	
	Системы управления городской средой
Четвертый блок – логистика	
	Автоматизированная система управления дорожным движением
Пятый блок – управление	
	Единая интеллектуальная система управления городом

Выводы. Ноосферно-биоэкономический подход формирует опережающие образы в человеческом сознании и способствует их реализации. Ноосферное мировоззрение, как способ мышления, способно отражать будущее и оптимизировать сегодняшние городские процессы. Четвертая волна промышленной революции (industry 4.0) обеспечило широкое применение автоматизации и роботизации, замену человеческого труда на новые технологии, открыла дискуссию о будущем городов на основе умных технологий. Органам управления городами, активно работающими над привлечением цифровых технологий, удастся сделать значительно больше в создании благоприятной среды для жизни, открыть для населения

перспективы умного транспорта, умного освещения, умных парков, обеспечить продвижение ноосферно-биоэкономических принципов в городскую жизнь.

#### Список литературы

1. Melikhov V. Green Technologies: The Basis for Integration and Clustering of Subjects at the Regional Level of Economy / L. Medvedeva, V. Melikhov A. Novikov, O. Komarova // Integration and Clustering for Sustainable Economic Growth, 2017. Pp. 365-382
2. Аптекман А., Калабин В., Клинецов В., Кузнецова Е. Цифровая Россия: новая реальность // М.: ООО Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. 133 с.
3. Вернадский В. И. Избранные труды. Издательство Наука, 1981. 305с.
4. Лыщикова Ю.В. От "умного города" - к "умному устойчивому городу": актуальные тенденции развития // Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2023. С. 356-359.
5. Медведева, Л. Н. Управление средними городами в урбанизированную эпоху (методология и практика)// Издательство ВолГУ. 2011. 222 с.
6. Медведева Л. Н. Развитие модели «зеленых городов» на базе средних промышленно развитых городов в XXI веке: мировой опыт и уроки для России // Известия ВолгГТУ. Серия. Актуальные проблемы реформирования российской экономики (теория, практика, перспективы). 2015. №9 (169) 2015. С. 14 -20.
7. Самсонов Ф.В., Уткова М.А. Современные технологии управления городом: «умные» города, «умные» сети, «умные» водопроводы и системы освещения, управление отходами // Материалы V студенческой научно-практической конференции Декады науки Института креативных индустрий и предпринимательства. Мурманск, 2025. С. 100-102.
8. Шалевич Д. В. Вибрации ноосферы, переосмысление структуры ноосферы в масштабах вселенной // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. 2023. Т. 19. № 3 (60). С. 149-181.

## **УДАЛЁННЫЙ ФОРМАТ РАБОТЫ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ В 2025 ГОДУ**

Ягодин Ю.В. (ВЭМ-2)  
Горбунова А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В 2025 году удаленный формат работы стал неотъемлемой частью форм занятости в России. Так называемая эволюция дистанционного формата началась еще с пандемии COVID-19 и привела к формированию устойчивых тенденций как со стороны работодателей, так и сотрудников. На данный момент в России работает удаленно более миллиона человек, что составляет около 1,4% всего населения.

Дистанционная занятость на территории Российской Федерации регулируется трудовым законодательством, что подразумевает возможность заключение трудового контракта. При этом сотрудники удаленной работы обладают полными правами, как и сотрудники обычной формы занятости. Дистанционная (удаленная) работа регулируется на законодательном уровне с 1 января 2021 года после вступления в силу Федерального закона № 407-ФЗ [1].

Законодатель ввел три варианта занятости для удаленных работников (ст. 312.1 ТК РФ): постоянная, временная, сроком не более 6 месяцев, и комбинированная [2].

Работодателям стало намного легче переводить сотрудников на удаленный формат: по взаимному согласию сторон, путем заключения дополнительного соглашения к трудовому договору;

по инициативе работодателя может быть издан локальный нормативный акт, в случае возникновения катастрофы любого характера, аварии на производстве, эпидемии или любых

других причин, ставящих под угрозу жизнь подчиненных. Данный вопрос регламентирован в статье 312.9 ТК РФ о возможности перевода в одностороннем порядке [2].

В ст. 312.3 ТК РФ урегулированы вопросы электронного документооборота и взаимодействия дистанционного работника с работодателем. С 22.11.2021 был принят Федеральный закон № 377-ФЗ «О внесении изменений в ТК РФ», который предусматривает использование для электронного документооборота Единой цифровой платформы в сфере занятости и трудовых отношений «Работа в России» (цифровая платформа) или информационной системы работодателя [3]. В 6 части ст. 312.4 ТК РФ [2] было включено положение, которое запрещает работодателю снижать заработную плату при переводе сотрудника на дистанционный формат работы.

Удаленный формат работы имеет ряд плюсов как для работодателя, так и для сотрудников. Для организации предоставляется возможность сэкономить на аренде больших офисных помещений. Более того, работодатель может нанимать сотрудников из любой точки мира. Так, например, в ООО «РБ» SEO-специалист работает напрямую из Франции. Также можно увеличить штат не тратя финансы на оплату командировок или проживание для сотрудника. Для сотрудника удаленная занятость позволяет сэкономить как временные, так и финансовые затраты на дорогу в офис, учитывая постоянный рост цен на бензин и общественный транспорт. Важным аспектом является и возможность самостоятельно выбирать рабочий график, выполнять профессиональные обязанности из дома или с ноутбука сидя в ресторане или в парке, а также с маленькими детьми, родственниками, которые нуждаются в заботе. Учитывая растущую популярность дистанционной формы занятости, многие компании разрабатывают сервисы для работы людей с ограниченными возможностями. Например, Microsoft добавили в свое приложение Teams голосовой помощник с помощью искусственного интеллекта для сотрудников, которые имеют проблемы со зрением и возможность включить субтитры для людей, имеющих проблемы со слухом.

По моему мнению, существует необходимость урегулирование государственной трудовой политики комплекса правовых и организационных мер, направленных на популяризацию дистанционной формы занятости на территории Российской Федерации. Например, в Нидерландах на протяжении длительного времени власти активно стимулируют работодателей на перевод сотрудников на удаленную работу, предоставляя налоговые льготы и дополнительное финансирование для создания рабочих мест, а также обеспечивая всех необходимыми инструментами для дистанционной деятельности [4]. Данный подход разрабатывается еще с 2009 года в Республике Саха, где работодателям предоставляются субсидии на создание удаленных рабочих мест.

Помимо плюсов, любой вид и формы деятельности имеют и минусы. Прежде всего, для работодателя главным и можно сказать единственным недостатком удаленной занятости является сложность в контроле над своими подчиненными. Для сотрудников появляется ряд проблем, которые могут быть решены на разных этапах. Так одним из самых важных недостатков становится малоподвижный образ жизни, с которым появляются боли в спине и шеи, а также лишний вес. Долгое нахождение за компьютером влияет на снижение зрения, сбитый рацион питания, так как время летит не заметно и на своем примере могут сказать, что часто ем буквально раз в сутки. Главным минусом удаленной работы я назову развитие социофобии, которая напрямую связана с постоянным общением «через монитор», влияя на утрату контакта с коллективом, что ведет к повышению интеллектуального и психологического напряжения. Данные последствия усиливаются если в компании существует культура «всегда на связи», ставшая популярной в связи с распространением и внедрением цифровых технологий с рабочие процессы.

В мировой практике уже несколько лет активно обсуждается «право на отключение» и Европарламент принял эту резолюцию. В данном проекте под этим правом понимается возможность работника воздерживаться от участия в рабочих действиях или коммуникациях с использованием цифровых инструментов, прямо или косвенно, вне установленного

рабочего времени. Некоторые государства уже закрепили это право в своем законодательстве (например, во Франции, Бельгии, Италии и Испании). Кроме того, в зарубежной судебной практике уже имеются дела, когда суд признал право работника на дополнительную оплату за период, в течение которого он был обязан оставаться доступным в нерабочее время [6]. Французские исследователи называют это право «правом на частную жизнь XXI века» [7, с. 121]. В Испании Закон о защите персональных данных 2018 года относит право на отключение к новым цифровым правам сотрудников [8, с. 42].

В России на данный момент нет прямого законодательного закрепления права на отключение для удаленных работников. Однако нормы трудового права, регулирующие дистанционную работу, предполагают определенную свободу и возможность сотруднику самостоятельно устанавливать свой рабочий график, в том числе и время отдыха, если это не противоречит условиям трудового договора.

Рассмотрев главные преимущества и недостатки удаленной работы, следует определить, какие все же предпочтения у россиян в 2025 году и как изменится этот показатель в дальнейшем. Сервисы «Работа.ру» и «СберПодбор» провели исследование и выявили прогнозы от работодателей на 2025 год. В нем приняло участие более 400 работодателей сферы бизнеса из всех регионов РФ. По итогам опроса, в 2025 году около 35% россиян отдадут предпочтение удаленной занятости. Не менее 47% соискателей рассматривают дистанционную форму в качестве подработки, а 8% из них не уволились, если бы им предложили работать удаленно [5]. Среди самых востребованных профессий следует отметить несколько направлений: IT-сфера: программисты, тестировщики, системные администраторы, аналитики данных, специалисты по кибербезопасности, DevOps-инженеры и разработчики ПО останутся в числе самых востребованных. Маркетинг и контент: специалисты по цифровому маркетингу, SMM-менеджеры, контент-менеджеры, копирайтеры, таргетологи и веб-дизайнеры будут нужны для продвижения брендов и услуг в онлайн-пространстве. Дизайн: UI/UX-дизайнеры, графические дизайнеры, веб-дизайнеры и дизайнеры карточек товаров будут востребованы для создания визуального контента и интерфейсов. Управление проектами: проджект-менеджеры, таск-менеджеры и менеджеры маркетплейсов будут нужны для организации и координации работы онлайн-проектов. Образование: онлайн-образование продолжает набирать популярность с каждым годом, что является ростом к спросу на преподавателей и других специалистов данной сферы. Журналистика: данная сфера стала также возможной для работы удаленно с появлением большого количества сервисов для общения и взятия интервью из любой точки мира без посещения мероприятий.

По моему мнению, в 2025 году удаленная работа действительно является неотъемлемой частью многих трудовых решений, это все выглядит логичным продолжением тенденции, которая зародилась во времена пандемии COVID-19. Люди чаще начинают понимать, что гибридный или частично удаленный формат работы позволяет им «балансировать» между профессиональной деятельностью и личной жизнью. Возможность работать из любой точки мира (если не связано с государственной службой), экономия на дороге и самостоятельное планирование смен становится более привлекательным, перекрывая большинство минусов дистанционной работы.

Работодателя также начинают видеть больше преимуществ и стратегической выгоды в переходе на частично-удаленную или полностью удаленную работу, что показывают многие исследования за последние года. Наиболее яркими примерами являются сферы IT, копирайтинга или маркетинга.

В целом, я считаю, что будущее за гибридными форматами, которые сочетают в себе преимущества удаленной и офисной работы. Это позволит людям сохранять связь с коллективом, но при этом иметь больше свободы в выборе места и режима работы. Важно, чтобы все регулировалось на государственном уровне и проводилась работа по созданию условий, которые сделают такой формат максимально комфортным и продуктивным как для работодателей, так и для сотрудников.

## Список литературы

1. О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях: федер. закон от 08.12.2020 № 407-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2020. № 50 (часть III). Ст. 8052.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3, Собр. законодательства РФ. 2022. № 9 (ч. I). Ст. 1259 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).
3. О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон от 22.11.2021 № 377-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2021. № 48. Ст. 7947 (вступает в силу с 22.11.2021, абз. 13 п. 1 ст. 1 – с 01.03.2023).
4. Code du travail. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006072050/LEGISCTA000025558058/#LEGISCTA000025558058](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072050/LEGISCTA000025558058/#LEGISCTA000025558058) (дата обращения: 24.05.2025).
5. Press.rabota.ru – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://press.rabota.ru/chto-izmenitsya-v-2025-godu-na-rynke-truda-po-mneniyu-rabotodateley> (дата обращения: 24.05.2025).
6. Определение Первого кассационного суда общей юрисдикции от 17.05.2021 по делу № 88-9758/2021. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://1kas.sudrf.ru/modules.php?name=sud\\_delo&srv\\_num=1&name\\_op=doc&number=10514441&delo\\_id=2800001&new=2800001&text\\_number=1](https://1kas.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=doc&number=10514441&delo_id=2800001&new=2800001&text_number=1). (дата обращения: 24.05.2025).
7. Timellini C. Disconnection: A Right in a Phase of Progressive Definition / C. Timellini // New Forms of Employment / Eds. by J. Wratny, A. Ludera-Ruszel. – Wiesbaden: Springer, 2020. – P. 119-136.
8. Eurofound. Right to disconnect in the 27 EU Member States / Vargas-Llave O., Weber T., Avogaro M. Working paper. 2020 – P. 42-44.

## КАДРОВЫЙ КОНСАЛТИНГ В СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

Чаглысов Д.С. (ВЭМ-1)

Гончарова Е. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Сфера управления персоналом в настоящее время характеризуется применением различных инструментов, таких как кадровый консалтинг, который представляет комплекс услуг, направленных на оптимизацию системы управления персоналом компании. Цель данного вида консалтинга заключается в повышении эффективности работы HR-департамента, а также персонала в целом, для достижения поставленных перед организацией бизнес-задач и улучшения бизнес-результатов. Можно выделить ряд задач, которые необходимы для реализации данной цели:

- оптимизировать организационную структуру и бизнес-процессы;
- разработать эйчар-стратегию в соответствии с бизнес-целями;
- усовершенствовать систему подбора, адаптации, мотивации, обучения и удержания персонала;
- провести кадровый аудит, выявить проблемные зоны и точки роста;
- повысить вовлеченность и производительность сотрудников;
- оптимизировать затраты на персонал.

Для выявления проблемных зон в системе управления персоналом и анализа текущего состояния консультанты используют различные методы диагностики:

- интервью с руководителями и сотрудниками: позволяют выявить ключевые проблемы с точки зрения людей внутри компании;

- анализ документов и данных: изучение регламентирующей документации, статистики, показателей эффективности HR-процессов;
- фокус-группы: групповые обсуждения с сотрудниками различных подразделений и уровней для выявления проблем и потребностей;
- опросы и анкетирование: массовый сбор обратной связи от персонала по вовлечённости, удовлетворённости, пониманию стратегии и ценностей;
- ассесмент-центр: комплексная оценка компетенций, потенциала и мотивации сотрудников с использованием различных методик;
- включённое наблюдение: «теневое» наблюдение за работой руководителей и сотрудников для анализа реальных практик управления.

Кадровый консалтинг особенно полезен для крупных и средних компаний, где управление персоналом отличается высокой сложностью. Актуален кадровый консалтинг для компаний, которые:

- активно растут и развиваются, выходят на новые рынки;
- сталкиваются с проблемами текучести кадров, низкой вовлечённостью и мотивацией персонала;
- планируют масштабные организационные изменения, такие как реструктуризацию, слияние, поглощение;
- хотят повысить эффективность HR-процессов и функций;
- испытывают сложности с подбором и удержанием ключевых сотрудников среди персонала;
- нуждаются в экспертной оценке и независимом взгляде со стороны.

Услуги кадрового консалтинга оказывают независимые консультанты, специализированные компании – кадровые агентства или консалтинговые компании.

Кадровый консультант является высококвалифицированным специалистом, который помогает работодателю в решении кадровых вопросов. Он помогает решать различные задачи, связанные с управлением: от разработки стратегии развития подразделений организации до оценки их эффективности и внедрения новых методов мотивации работников. В компетенцию кадрового консультанта входит:

- описание и корректировка вакансии;
- анализ и подбор кандидатов;
- предварительное интервьюирование или тестирование кандидатов;
- построение индивидуальной кадровой траектории;
- консультация и сопровождение по вопросам, связанным с трудовым законодательством и законодательством о занятости.

Для выполнения поставленных задач кадровый консультант проводит анализ текущего состояния кадрового потенциала, организационной структуры компании, бизнес-процессов, связанных с кадрами. На основании полученной информации определяются источники оптимизации кадровой политики и разрабатываются рекомендации по организации кадровой работы.

Среди элементов кадрового консалтинга можно выделить ключевые:

- HR-аудит: анализ текущего состояния системы управления персоналом, выявление проблем и точек роста;
- разработка HR-стратегии: формирование комплексного плана развития HR-функции в соответствии со стратегическими целями бизнеса;
- оптимизация организационной структуры и бизнес-процессов: анализ и редизайн оргструктуры, описание и оптимизация HR-процессов;
- разработка систем подбора, адаптации, обучения, оценки, мотивации персонала: создание полного цикла управления персоналом;
- повышение вовлечённости и лояльности сотрудников: диагностика уровня вовлечённости, разработка и внедрение программ повышения лояльности персонала;

- управление корпоративной культурой: диагностика текущего состояния, разработка ценностей и моделей поведения, внедрение изменений;
- коучинг и развитие руководителей: индивидуальная работа с топ-менеджерами и руководителями подразделений по развитию управленческих компетенций.

При этом спектр консалтинговых услуг может варьироваться в зависимости от потребностей бизнеса.

Если говорить о кадровом сопровождении, то данный процесс может включать в себя различные услуги:

- ведение документации;
- подбор и оформление персонала;
- разработка и оформление должностных инструкций, справок, приказов и иных внутренних документов;
- начисление заработной платы, выплат по больничным, командировочных, отпускных и других отчислений;
- сдача отчётов в контролирующие инстанции;
- заключение трудовых договоров с сотрудниками;
- разработка и утверждение инструкций по охране труда;
- ведение табеля учёта рабочего времени;
- учёт и ведение трудовых книжек, а также личных карточек.

Можно выделить перечень организаций, к которым можно обратиться за кадровым сопровождением:

- Юстиком (usticom.ru): компания предлагает ведение кадрового учёта, подбор и оформление персонала, разработку должностных инструкций, начисление заработной платы и сдачу отчётов в контролирующие органы;

- ГК «Леректро»(lerteco-group.ru): компания оказывает услуги аутсорсинга кадрового делопроизводства, включая составление полного пакета документов персонала, ведение табеля учёта рабочего времени, оформление всех документов кадрового учёта, расчёт и начисление страховых взносов, заработной платы, налогов, подготовку компании к выездной проверке и сдачу отчётности в надзорные органы;

- Buhclear (buhclear.ru): компания предоставляет кадровые услуги для ИП и организаций разных форм собственности, включая независимую проверку и постановку организации на кадровый учёт, ведение делопроизводства, формирование кадровой документации, оформление трудовых книжек сотрудников, восстановление документов.

#### Список литературы

1. Гончарова, Е.В. Особенности управления инновационным потенциалом малых предприятий / Е. В. Гончарова // Концепт: науч.-метод. электрон. журнал. - 2017. - № 12 – с.122-129 – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2017/174022.htm>. DOI 10.24422/MCITO.2017.12.8668.

2. Гончарова, Е.В. Инновационный потенциал как стратегический фактор экономического развития российских предприятий / Е. В. Гончарова // International Journal of Economics and Education, Ростов-на-Дону. – 2018. – № 2, т. 4. – С.29-47. ISSN 2411-2046.

3. Гончарова, Е. В. Ключевые характеристики инновационного потенциала предпринимательства / Е. В. Гончарова, М. К. Старовойтов // Медпромдеталь, сборник научных статей XI международной научной конференции Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности - Казань: ООО «Конверт», 2020. – 148 с.– С.43-45.

4. Гончарова, Е.В. Интеграционное взаимодействие научных структур и предпринимательства с помощью кластера / Е. В. Гончарова, М. К. Старовойтов // сборник избранных статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции Современные методы и инновации в науке. - СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. – С.23-25.

## СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Кубраченко А.Н. (ВЭМ-1)  
Гаврилова О.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В условиях рыночных отношений задача повышения производительности труда как источника реального экономического процесса становится жизненно важной для дальнейшего развития экономики.

Как показывает мировой опыт последних лет, именно страны с самой высокой производительностью труда, а не самыми большими ресурсами становятся экономическими лидерами. Не случайно, что в экономически развитых странах функционируют специальные учреждения, разрабатывающие технологии управления производительностью труда (например, в Западной Европе действует Европейская ассоциация национальных центров производительности труда; в Юго – Восточной Азии – Азиатская организация производительности труда, в США – Американский центр производительности труда).

Производительности труда уделяется значительное внимание и на уровне организаций всех сфер деятельности как одному из важнейших показателей эффективности, характеризующему степень рациональности применения трудовых ресурсов и используемому для целей внутреннего анализа планирования дальнейшей эффективной хозяйственной деятельности организации.

Как отмечает ряд аналитиков, занимавшихся изучением «японского чуда», невозможно добиться устойчивой производительности труда при спонтанной, импульсивной реакции на любые возникающие проблемы. Не имея конкретных целей по уровню производительности труда, невозможно определить, является ли достигнутый уровень высоким или низким. Цели служат ориентирами при решении вопроса о том, какая работа повышает производительность труда, а какая, напротив, мешает ее росту. Руководство организации должно обеспечивать рост производительности посредством эффективного процесса управления.

Учитывая изложенные выше факторы, можно сделать вывод, что повышение производительности труда является на сегодняшний момент одной из приоритетных задач экономики, нуждающейся в детальном рассмотрении, так как это влияет на многие стороны экономической жизни государства в целом и отдельных хозяйствующих субъектов в частности. Таким образом актуальность темы данного исследования является безусловно очевидной.

Проблема повышения производительности труда все больше привлекает внимание как исследователей, так и практиков, активно изучающих зарубежный опыт использования инструментов и механизмов управления данной экономической категорией. Среди отечественных исследователей можно отметить Амосова А., Кудрова В., Горбачева Г., Радигина А.О., Болотина Б., Шукина П.Р., Кучина Е., Ханина Г.И. и многих других, которые также рассматривали данную тему. Среди зарубежных исследователей можно выделить Кларк Дж.Б., Эмерсон Т., Шлендер П.Э., Грейсон Д. и многие другие.

Существует пять основных способов увеличения производительности сотрудников, т.е. повышение эффективности работы компании.

1. «Кнут и пряник»: политика кнута и пряника дошла к нам с самых давних времен, но не потеряла свою актуальность. Для повышения производительности необходимо установить правила игры, соблюдение которых принесет финансовое вознаграждение, то есть внедрить правильную систему мотивации. К примеру, чем больше сотрудник будет работать и выполнять поставленные задачи, тем большую заработную плату он получит. Такая же система действует и в обратном направлении. При условии, если работник не отрабатывает свои показатели или не соблюдает определенные правила, то со стороны руководства действует система санкций, которая влияет на его зарплату.

2. Атмосфера в коллективе: многие считают, что этот пункт весомо не может влиять на повышение производительности труда. К сожалению, такое мнение ошибочно. Ведь человек желает работать в приятном ему обществе, где есть место не только для формальных коммуникаций, но и для неформальной. Дружелюбная атмосфера в коллективе – залог успеха каждого из его членов. Тон общения задает сам работодатель, который доброжелателен и внимателен к своим сотрудникам.

3. Гибкий график работы: использования такого метода увеличивает понимание и доверие между сотрудниками и директором. Ведь таким образом работодатель демонстрирует персоналу понимание и важность разграничения рабочих и личных часов.

4. Грамотное целеполагание: грамотное целеполагание также напрямую влияет на производительность сотрудников. Когда работникам ставится много разноплановых задач, они не понимают, какое именно действие принесет наибольший результат. Поэтому необходимо расставлять приоритеты и четко объяснять, почему выполнение того или иного действия важно для достижения результата.

5. Применение современных технологий: на сегодняшний день новые технологии меняют почти все сферы жизни человека. Для того чтобы повысить показатели производительности, введите электронных помощников для сотрудников. Это могут быть различные IT-решения, приложения или даже чат-боты. Например, в сфере HR сейчас актуально использование чат-ботов и роботов, которые помогают отбирать потенциальных кандидатов (в США это MIA, в Германии JobPal).

С помощью этих инноваций поиск кандидатов осуществляется более тщательно на основе заданных параметров, а чат-боты интервьюируют потенциальных сотрудников, чтобы отобрать максимально соответствующего человека для уже личного интервью. В результате у самого рекрутера появляется время на выполнение своей работы более качественно. Не жалейте времени и денег при необходимости для персонального обучения сотрудников. В дальнейшем подобные затраты безусловно окупятся.

С помощью этих 5 способов каждая компания сможет повысить производительность труда сотрудников и получить высокие результаты.

#### Список литературы

1. Актуальные вопросы мотивации и стимулирования труда / Гаврилова О.А., Максимова О.Н., Иевлева Н.В. - Электронный ресурс / Волгоград, 2023.

2. Повышение индекса производительности труда в регионах благодаря участию в национальном проекте "производительность труда" / Вожжов Е.А., Сиганьков А.А., Емельянова О.В. - В сборнике: Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. Сборник статей 14-й Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Курск, 2024. С. 90-93.

3. Круглов Д. В., Резникова О. С., Цыганкова И. В. Стратегическое управление персоналом. - М.: Юрайт. 2023. 169 с.

4. Анализ производительности труда и оценка влияния отдельных факторов на производительность труда / Криволапова К.О. - В сборнике: Финансово-экономические и технологические проблемы развития регионов. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 120-122.

5. Управление производительностью труда персонала / Варнавская Д.С. - В книге: Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий. Материалы к международной научно-практической конференции. Донецк, 2021. с. 232-235.

## **МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА С ПОЗИЦИИ ВЛИЯНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

Гнутов А.А. (ВЭМ-2)  
Гончарова Е. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

На сегодняшний день эффективность работы малых предприятий во многом определяется не только целями и интересами руководства (собственников) фирм, но и целями и интересами их наемных работников.

Основная задача руководителя малого предприятия – это успех на рынке, получение прибыли. Наемные работники заинтересованы в получении максимального размера платы за свой труд, в реализации своих личных интересов. Признание личных интересов работников важнейшими в современных условиях является актуализацией важности и значимости проблем мотивации трудовой деятельности, а также необходимости повышения эффективности труда работника в системе социально-трудовых отношений малого предприятия, постоянно работающего на грани риска. Важнейшую роль в этом процессе должна играть система мотивации к труду, в общем виде представляющая собой совокупность внешних и внутренних воздействий на поведение наемных работников, направленных на достижение их личных целей и целей фирмы. Только используя действенную систему трудовой мотивации, можно соединить интересы работников с целями фирмы.

Размер заработной платы и ее организация на предприятии – важные факторы мотивации к труду, действующие на протяжении всего периода трудовой деятельности работника независимо от стадий пребывания его в данной профессии (или в должности). Именно благодаря грамотной организации заработной платы в сочетании с другими организационно-административными, экономическими и социально-психологическими факторами в рамках создания системы трудовой мотивации руководитель малого предприятия сможет обеспечить заинтересованность каждого работника в максимальном использовании своего потенциала, повысить конкурентоспособность фирмы, что и определило актуальность темы диссертационной работы.

Объектом исследования является система мотивации к труду на малых предприятиях, подходы к формированию которой и рассматриваются в данной работе. В качестве предмета исследования выступает заработная плата с точки зрения ее мотивирующего воздействия на наемных работников, т.к. в этом качестве она является одним из определяющих факторов успеха малого предприятия.

В этой связи целью исследования является изучение мотивации к труду работников российских малых предприятий, воздействия на нее заработной платы и на этой основе разработка методических подходов к решению задачи усиления влияния заработной платы на трудовую мотивацию персонала и к построению сбалансированной системы мотивации к труду.

Исходя из сформулированной выше цели, поставлены следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты мотивации к труду;
- рассмотреть функции заработной платы во взаимосвязи с трудовой мотивацией;
- рассмотреть методологические подходы к формированию системы трудовой мотивации на малых предприятиях;
- разработать алгоритм построения сбалансированной системы мотивации к труду на малых предприятиях;
- проанализировать факторы, условия и методы повышения влияния заработной платы на мотивацию труда, сформулировать предложения по усилению влияния заработной платы на мотивацию к труду;
- сформулировать и обосновать критерии выбора систем заработной платы с целью повышения влияния заработной платы на мотивацию труда;

- разработать рекомендации по формированию политики заработной платы как отражение реализации основных функций заработной платы на малом предприятии и рекомендации по структуре нормативных документов, обеспечивающих реализацию этой политики на малых предприятиях.

В работах Т. Алимовой, А. Блинова, А. Виленского, А. Игнатова, А. Крутикова, П. Мягкова, М. Лапусты, Т. Обыденновой, А. Орлова, Р. Радаева, Л. Слуцкого, А. Чепуренко, Н. Черниковой, А. Шулуса и др. нашли отражение многие организационные, экономические, социальные и юридические аспекты процесса зарождения и развития малых предприятий. В число зарубежных исследователей особенностей малого бизнеса вошли Г. Берл, М. Мескон, Я. Мэйтланд, П. Уилсон, Л. Роджерс, Д. Стэнворт, В. Хойер, вопросам мотивации труда были посвящены работы Д. Иткинсона, Д. МакГрегора, Д. МакКлелланда, А. Маслоу, Э. Мэйо, Ф. Герцберга и др. В современной западной экономической литературе (Д. Стредвик, Э. Цандер, Г. Шнайдер и др.) содержатся сведения о прогрессивных формах мотивации и стимулирования работников малых предприятий.

Научная новизна исследования состоит в обосновании подходов к формированию на малых предприятиях системы мотивации к труду в современных условиях, в выработке методики оценки воздействия заработной платы и других факторов на мотивацию работников малых предприятий, в разработке алгоритма построения сбалансированной системы мотивации труда, наиболее подходящей для малого бизнеса.

В современной отечественной экономической литературе, трудах по менеджменту и экономике труда содержится ряд работ по заработной плате и мотивации работников предприятий.

Вместе с тем, в зарубежной литературе вопросы заработной платы и мотивации труда рассматриваются применительно к развитым рыночным отношениям. В России в современных рыночных условиях в формировании мотивационной системы малого предприятия заработной плате принадлежит особая роль: она и в настоящее время, и в ближайшие годы остается для подавляющего числа работников основным источником дохода, а следовательно, и наиболее значимым фактором повышения эффективности их труда.

С позиций системного подхода трудовая мотивация должна обладать всеми признаками системы, к которым относятся: наличие цели системы трудовой мотивации (соединение интересов работников с целями малого предприятия); наличие объекта воздействия системы (наемные работники малого предприятия); наличие субъекта управления системой (руководитель, собственник малого предприятия); наличие управляющих воздействий (организационно-административного, экономического, социально-психологического); наличие элементов системы (функциональных подсистем, которыми являются: подсистема экономического, социально-психологического и организационно-административного воздействия на наемных работников); наличие взаимосвязей между элементами (наличие кадровой стратегии и политики, стратегии и политики заработной платы).

Особенности формирования (руководством) на малом предприятии системы мотивации труда заключаются в том, что на предприятии малого бизнеса наблюдается: единство права собственности и непосредственного управления; личностный характер отношений между владельцем фирмы и наемным работником; размер денежных выплат и качество неденежных поощрений гораздо более очевидным образом – и для владельца и для наемного работника – связаны с результатами текущей хозяйственной деятельности малого предприятия; на фирмах, ориентированных на развитие, формированию системы трудовой мотивации придается большее значение, чем в фирмах, ориентированных на выживание.

Предлагается к внедрению на малых предприятиях система мотивации к труду, представляющая собой замкнутый цикл с прямой (от создания систем организационно-административного, экономического и социально-психологического воздействия на работников, выбора управляющих воздействий с учетом интересов работников и целей

малого предприятия до корректировки их трудового поведения) и обратной (от учета степени достижения целей малого предприятия и работников к анализу и разработке более эффективных методов воздействия на трудовую мотивацию) связью.

Необходимость создания на малых предприятиях системы мотивации к труду связана с тем, что при её отсутствии невозможно повышать эффективность труда наемных работников малого бизнеса и соединять их интересы с целями фирмы, что, в свою очередь, препятствует повышению конкурентоспособности малых предприятий и достижению ими коммерческого успеха.

Алгоритм построения системы трудовой мотивации на малых предприятиях, который включает следующие этапы:

- 1) Общая диагностика малого предприятия.
- 2) Оценка воздействия заработной платы и других факторов на трудовую мотивацию работников малого предприятия (на основе проведения социологического исследования).
- 3) Классификация рабочих мест с целью формирования системы заработной платы.
- 4) Разработка методов организационно-административного, экономического и социально-психологического воздействия на персонал во взаимосвязи с трудовой мотивацией работников и целями малого предприятия.
- 5) Формирование системы трудовой мотивации.
- 6) Внедрение системы трудовой мотивации.

Результаты проведенного исследования были внедрены на ООО «Интов-Эласт» в виде создания сбалансированной системы мотивации к труду, отражающей интересы наемных работников и их руководства. В целом анализ полученных результатов показал, что предложенная нами система трудовой мотивации, позволяет малым предприятиям повышать эффективность мотивационных отношений, а следовательно, и общую эффективность деятельности этого сектора экономики.

Руководство ООО «Интов-Эласт», рассмотрев предложенные им для внедрения рекомендации, направленные на повышение влияния заработной платы на трудовую мотивацию, приняло решение об их использовании на практике, что позволило директорам фирм повысить трудовую активность наемных работников и их удовлетворенность трудом.

#### Список литературы

1. Гнутов А.А. Влияние оплаты труда на мотивацию персонала предприятия / Гнутов А.А., Гончарова Е.В. // XVIII межрегиональная научно-практическая конференция «Взаимодействие предприятий и вузов – наука, кадры, новые технологии», материалы конф., Волжский, 2024. – С.165-167.
2. Гончарова, Е.В. Роль кластерных инфраструктур в развитии технологического предпринимательства в регионе / Е. В. Гончарова // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. 2021 – №3 (67). Номер статьи: 6707. URL: <https://eee-region.ru/article/6707>
3. Гончарова, Е.В. Применение цифровых технологий для развития технологического предпринимательства / Е. В. Гончарова, Л. С. Шаховская // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. Т. 11, № 7А. - С. 145-152.
4. Гончарова, Е.В. Стратегии малого предпринимательства по развитию зеленых технологий в экономике / Е.В. Гончарова // Вестник Академии знаний – 2021. - №46(5). – С.110-117.
5. Гончарова, Е.В. Создание экономической платформы предпринимательства на базе кластерной структуры в регионе / Е.В. Гончарова // Вестник Академии знаний.– 2021.- №47(6).–С.85-89.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Кушнарев Д.С. (ВЭМ-1)  
Гаврилова О.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Современные условия хозяйствования требуют осознания того факта, что человек – это один из основных ресурсов общественного производства. Экономическая эффективность производственной деятельности напрямую зависит от того, насколько эффективно в практике управленческой деятельности реализуется весь творческий потенциал работников, мобилизуются все их возможности, рационально организуется трудовой процесс. Это потребовало от руководства предприятий переоценки отношения к человеческому фактору как к узловому вопросу повышения экономической эффективности производства и поиска новых подходов к формированию кадровой политики.

В развитии кадрового менеджмента на современном этапе можно выделить ряд направлений, основных тенденций изменения.

Первая и основная тенденция – это гуманизация управленческой деятельности. Современные организации воспринимают человека как свою главную ценность, основной ресурс. Любая управленческая деятельность – это деятельность по руководству людьми.

Вторая тенденция в управлении персоналом логически вытекает из первой. Это переход от кадровой работы как учета работников предприятия к управлению персоналом и управлению человеческими ресурсами – как тактике и стратегии использования человеческого потенциала. Организации, стремящейся к конкурентоспособной деятельности на рынке, необходимо управлять персоналом, искать и нанимать нужных работников, мотивировать и оценивать, обучать и развивать, планировать карьеру и т.д.

Третья тенденция – изменение роли кадровых служб на предприятиях. Сейчас многие организации включают в свою структуру уже не отделы кадров, а службы управления персоналом, в функции которых входит именно управление персоналом, а не кадровый учет. Появляется новая профессия менеджер по персоналу или HR – менеджер взамен инспектора по кадрам.

Четвертая тенденция – это совершенствование методов управления персоналом. Эта тенденция характерна для всех элементов управления персоналом – найма и отбора, мотивации, оценки, обучения, планирования карьеры, высвобождения персонала. Например, в оценке персонала в последние 15-20 лет стали использоваться такие методы как Assessment center, деловые игры, управление по целям (МВО).

Пятая тенденция – внедрение информационных технологий в системы управления персоналом. Укрупнение предприятий требует автоматизации учета кадров, современные организации используют различное программное обеспечение для кадрового учета, контроля и ведения документации. Компьютерные технологии используются и в планировании, обучении, оценке персонала. Кроме того, благодаря сети Internet и другим сетевым технологиям, появляются новые формы взаимодействия человека и организации – такие, как SOHO (Small Office Home Office) – дистанционная работа, которая не требует присутствия человека в офисе. Соответственно и система управления персоналом должна подстраиваться под такой вид организации работы.

Шестая тенденция связана с общемировыми глобализационными процессами. Во-первых, в условиях глобализации человеческие ресурсы становятся более мобильными не только внутри страны, но и между государствами, конкурентная борьба за лучшие кадры существует не только на уровне организаций, но и на уровне государств (появляется такой феномен как «утечка мозгов»). Во-вторых, появляются транснациональные компании, сотрудники которых – представители разных стран и культур. В этих условиях появляется новая задача в управлении персоналом – организация бесконфликтного и эффективного

взаимодействия работников с различным национальным менталитетом, национальной системой ценностей, культурой.

Таким образом, система управления персоналом, будучи важной частью любой организации, изменяется вместе с изменениями внешней и внутренней среды организации.

#### Список литературы

1. Актуальные проблемы управления человеческими ресурсами / Под ред. С. А. Баркова, В. И. Зубкова. - М.: Юрайт. 2024. 186 с.
2. Инновационные технологии в управлении персоналом и их влияние на конкурентоспособность промышленного предприятия / Коваженков М.А., Гаврилова О.А., Максимова О.Н., Соколова А.В., Ягловский О.И., Губин Н.С., Юдина М.А. - Экономика и предпринимательство. 2024. № 1 (162). с. 726-729.
3. Волкова А. С., Кудяева М. М. Антикризисное управление персоналом. - М.: Юрайт. 2023. 171 с.
4. Исследование систем управления персоналом / Максимова О.Н., Гаврилова О.А., Иевлева Н.В. - Электронный ресурс / Волгоград, 2023.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИКИ ПРОДВИЖЕНИЯ ИМИДЖА КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Гулькова Д. В. (ВЭМ-2)  
Сизов Ю.И., ВЭО, г. Волгоград

Актуальность исследования определяется важностью повышения конкурентного статуса КФХ на рынке производства натуральных вин. В настоящее время базовым юридическим актом в сфере совершенствования земельных правоотношений является Федеральный закон от 11 июня 2003 г. № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве». Согласно Закону, крестьянское (фермерское) хозяйство представляет собой объединение граждан, связанных родством и (или) свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии. В 2025 году аграрии могут получить государственную поддержку в виде **льготных кредитов, субсидий**. КФХ Зимовец В.Г. – малое предприятие Волгоградской области, образованное в 2009 году с целью выращивания винограда и переработкой на собственном заводе с итальянским оборудованием [1]. В 2024 году урожай винограда составил 156 тонн, из которого было произведено 8267,3 литра белого вина и 2755,8 литра – красного.

Целью исследования стало изучение научных подходов в формировании имиджа КФХ на рынке натурального вина.

Материалы и методы. Для анализа и обоснования выводов использовались материалы КФХ Зимовец В.Г. С помощью системного подхода проведена оценка маркетинговой стратегии хозяйства.

Рассуждения и результаты. Крестьянско-фермерское хозяйство (далее КФХ) расположено в п. Киляковка Среднеахтубинского района Волгоградской области. Главой хозяйства является Зимовец Владимир Григорьевич. Основным видом деятельности является «Выращивание многолетних культур», «Производство вин». Площадь виноградников КФХ составляет около 8,428 га. В 2024 году урожай винограда составил 156 тонн, из которого было произведено 8267,3 литра белого вина и 2755,8 литра – красного. В 2009 году были посажены 200 кустов столового винограда сорта «Кодрянка» и «Кеша» [3, 4].

В 2010-2013 годах количество посаженных кустов возросло до 7 тысяч. На сегодняшний день в КФХ Зимовец В.Г. 7 га виноградников: 4 га плодоносящих и 3 га

молодых насаждений, а объем ежегодного урожая составляет в среднем 13,5 тонн. Первый урожай был собран в 2012 году – 3 тонны отборного винограда (рисунок 1).



Рисунок 1 – В. Г. Зимовец представляет свои виноградные плантации, 2023 год, Волгоградская область

На территории усадьбы в п. Киляковка Волгоградской области выращивают винные сорта винограда Совиньон Блан для производства белого вина и Каберне-Совиньон – для красного. За время существования КФХ Зимовец В.Г. наметилась динамика повышения урожайности винограда (рисунок 2), продаваемой товарной продукции (таблица 1 и рисунок 3).

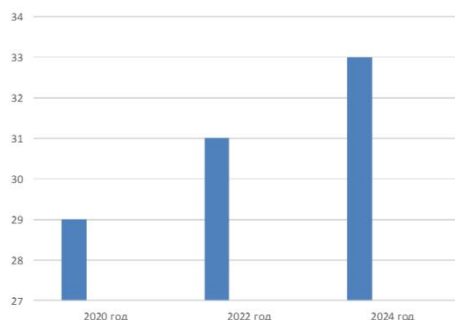


Рисунок 2 – Динамика урожайности винограда в КФХ Зимовец В. Г.

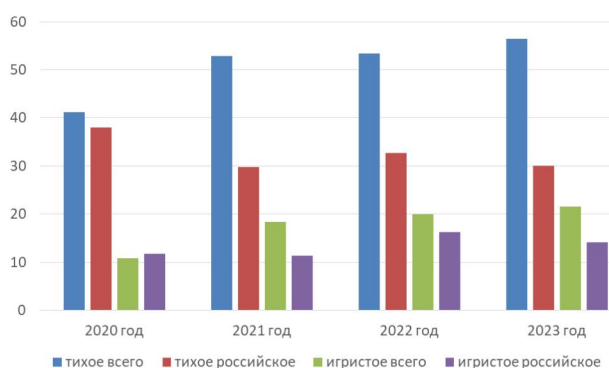


Рисунок 3 – Количество продаж тихих и игристых вин, в млн. декалитров КФХ Зимовец В.Г.

Таблица 1 – Производство продукции КФХ в 2021 - 2024 гг.

Показатель	2021	2022	2023	2024
Производство винограда, тонн	100	120	140	156
Производство вина, в том числе	10000	10256	10856	11023

Белое, л.	7500	7692	8142	8267,3
Красное, л.	2500	2564	2714	2755,8

Анализ внешней среды КФХ Зимовец В.Г был проведен с помощью PEST-анализа (таблица 2).

Таблица 2 – PEST-анализ КФХ Зимовец В.Г. в 2024 г.

Политика	0,21	Экономика	0,32
Бюрократизация и уровень коррупции	4	Динамика курсов валют	4
Налоговая политика страны	4	Дефицит оборотных средств компании	3
Законодательство в области торговли	3	Спад объемов прибыли предприятия	2
Социум	0,28	Новые тренды	0,19
Рост доходов населения	3	Расходы на НИОКТР	4
Отсутствие на рынке специалистов	3	Появление технологий выращивания винограда	3
Отток квалифицированных специалистов	3	Технологические эффективные мощности	4

Суммарное воздействие факторов внешнего окружения с учетом веса:

$$P=15*0,21=3,15;$$

$$\text{Э}=12*0,32=3,84;$$

$$S=9*0,28=2,52;$$

$$T=11*0,19=2,09.$$

Как показывает PEST-анализ, технологические факторы благоприятствуют развитию бизнеса. Наибольшую угрозу для КФХ Зимовец В.Г. представляют экономические факторы. Оценить конкуренцию можно также на основе модели Портера, которая выделяет пять сил, определяющих уровень конкуренции и, следовательно, привлекательности ведения бизнеса в конкретной отрасли [5].

Компания КФХ Зимовец В.Г. является компанией интернет-торговли, заменить могут только те, где по рассматриваемым позициям цена ниже, в глобальном масштабе быстрое возникновение новых магазинов интернет-торговли с широким ассортиментом практически невозможно [6, 7]. Соответствующий профиль модели Портера КФХ Зимовец В.Г. на рисунке 3.

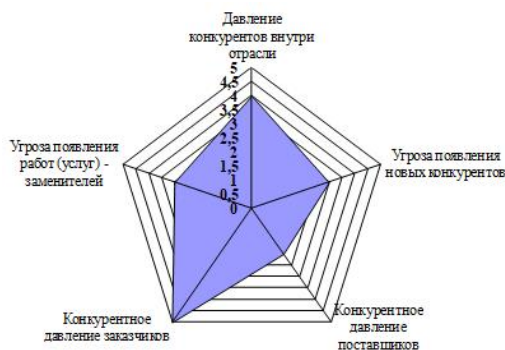


Рисунок 3 – Профиль М. Портера в отношении КФХ Зимовец В.Г.

Анализ конкурентной среды КФХ Зимовец В.Г. целесообразно продолжить путем проведения SWOT-анализа компании. SWOT-анализ позволяет определить причины эффективной или неэффективной работы компании на рынке, является сжатым анализом маркетинговой информации, благодаря которому можно сделать вывод в каком направлении организация должна развивать свой бизнес, и в конечном итоге распределить ресурсы по сегментам.

Классический SWOT-анализ – это определение сильных и слабых сторон в деятельности, потенциальных внешних угроз и благоприятных возможностей, а также оценка относительно стратегически важных конкурентов (таблица 3) [6].

Таблица 4 – SWOT-анализ КФХ Зимовец В.Г. в 2024 г.

Сильные	Слабые
Известность бренда Использование передовых технологий Наличие возможностей предоставления клиентам качественных вин Высокая доходность бизнеса	Ошибки персонала при выращивании винограда Дорогостоящая структура Высокие цены на сырье, комплектующие
Возможности	Угрозы
Возможность расширения своей доли на рынке и охват новых сегментов Улучшение маркетинговой стратегии Захват смежных сегментов Мотивация персонала	Экономическая нестабильность Снижение доходов населения Инфляция и рост налогов Высокий уровень конкуренции Изменение предпочтений потребителей при выборе вина

Результаты проведенного анализа конкурентоспособности свидетельствуют о наличии большого конкурентоспособного потенциала КФХ Зимовец В.Г. Исследования показали, что необходимо сформировать свою стратегию развития, целью которой должен быть рост и перспективы решения имеющихся проблем.

Заключение. КФХ Зимовец В.Г. – это малое предприятие Волгоградской области, которое занимается возделыванием виноградников и производством вином. КФХ Зимовец В.Г. имеет сравнительно рациональную структуру соотношения активов и пассивов. Развитие интернет-торговли позволит укрепить позицию на рынке. Затраты на реализацию рекламной кампании в КФХ Зимовец В.Г. должны окупиться через 15 месяцев после ее начала. Реклама приведет не только к общему повышению узнаваемости бренда компании, но и к повышению лояльности к КФХ Зимовец В.Г. сотрудников и потребителей продукции, к росту прибыльности.

#### Список литературы

1. Антонов А.П. Подход к оценке эффективности хозяйственной деятельности организации // Инновационная наука. 2021. №4. С. 31-33.
2. Горьков М. В. Формирование стратегии развития организаций // Молодой ученый. 2021. № 20 (258). С. 209-211.
3. Гулькова, Д.В. Ноосферный взгляд на управление промышленными городами // Материалы симпозиума XIX (LI) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемерово. 2024. С. 36-39.
4. Гулькова, Д.В. Развитие виноградарства и виноделия в Волгоградской области. / Д.В. Гулькова, науч. рук. Л.Н. Медведева // Конкурс научно-исследовательских работ студентов ВолгГТУ. Волгоград. 21-25 апреля 2025.
5. Жукова О. В. Процедура оценки эффективности деятельности предприятия //Журнал экономических исследований. 2021. №4. С.32-43.

6. Косолапова М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник // М.: Дашков и К, 2021. 167с.

7. Соклакова И.В. Стратегический анализ деятельности организации: учебное пособие для бакалавров // М.: Дашков и К, 2021. 204с.

## СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Лепёхин А.И. (ВЭМ-2)

Гончарова Е. В, ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Обучение персонала – это процесс передачи знаний, умений и навыков сотрудникам организации для повышения их профессиональной компетентности и эффективности выполнения рабочих задач. Обучение может включать различные формы, такие как тренинги, семинары, курсы, наставничество, онлайн-обучение и другие методы. Основная цель обучения заключается в том, чтобы сотрудники могли лучше справляться со своими обязанностями, адаптироваться к изменениям в рабочей среде и способствовать развитию компании [1]. В таблице 1 рассмотрены виды обучения персонала и их преимущества.

Таблица 1 – Виды обучения персонала и их преимущества

Вид персонала	Особенности вида персонала	Преимущество
Вводное обучение	Проводится при приеме новых сотрудников для ознакомления с компанией, ее культурой, правилами и основными обязанностями	Повышение производительности труда
Повышение квалификации	Направлено на улучшение уже имеющихся у сотрудника навыков и знаний	Снижение текучести кадров за счет повышения удовлетворенности сотрудников Улучшение качества работы
Профессиональная переподготовка	Позволяет освоить новые профессии или специализации внутри компании	Подготовка кадрового резерва для замещения ключевых должностей
Развитие управленческих навыков	Обучение руководителей и менеджеров эффективным методам управления командой и проектами	Адаптация к новым технологиям и изменениям в бизнесе

Согласно таблице 1, обучение персонала является важным элементом стратегического развития любой организации, способствующим её росту и конкурентоспособности на рынке.

Особенности подхода к управлению персоналом включают совокупность методов, принципов и инструментов, используемых организацией для эффективного руководства сотрудниками. Эти подходы могут варьироваться в зависимости от корпоративной культуры, стратегических целей компании, уровня развития рынка и других факторов.

Основные особенности подхода к управлению персоналом включают следующее:

1) взаимосвязь стратегий: сильная связь между общей бизнес-стратегией компании и стратегиями управления человеческими ресурсами;

- 2) ценность работников: признание сотрудника как ключевого производственного ресурса и особого объекта управления в рамках социальной системы предприятия;
- 3) учет потребностей сотрудников: повышенное внимание к социальным нуждам людей, улучшение условий работы и активное привлечение персонала к участию в бизнесе;
- 4) гибкость в организации труда: широкое применение гибких форм занятости, децентрализация процессов и ослабление строгих иерархических структур;
- 5) развитие корпоративной культуры: развитие организационных ценностей и акцент на гибкую командную работу;
- 6) система мотивации: введение различных видов компенсаций и социальных гарантий для повышения мотивации сотрудников.

Мониторинг и оценка эффективности представляют собой два взаимосвязанных процесса, направленных на отслеживание прогресса и результатов деятельности организации, проекта или программы. Они позволяют оценить степень достижения поставленных целей, выявить проблемы и внести необходимые коррективы для улучшения работы. Мониторинг предполагает систематическую процедуру сбора, анализа и интерпретации данных о ходе реализации плана или проекта. Его целью является обеспечение своевременного выявления отклонений от запланированного курса действий и оперативного реагирования на возникающие проблемы [2].

Переводы внутри компании мотивируют сотрудников и снижают затраты на обучение, но ограничены в выборе кандидатов и могут вызывать конфликты. Ротации кадров развивают многозадачность и улучшают взаимодействие между отделами, но также увеличивают затраты на обучение. Кадровый резерв обеспечивает преемственность и экономит время и средства, однако может привести к отсутствию свежих идей и внутренней конкуренции. В целом, выбор метода зависит от конкретных нужд и возможностей организации. Представим преимущества и недостатки современных технологий для построения эффективной системы привлечения персонала на таблице 2.

Таблица 2 – Преимущества и недостатки современных технологий

Вид современных технологий	Преимущества	Недостатки
ATS-систем (Системы отслеживания кандидатов)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное управление резюме: ATS позволяют легко хранить, сортировать и искать резюме кандидатов;</li> <li>- автоматизация процессов: системы автоматизируют рутинные задачи, такие как рассылка уведомлений и напоминаний.</li> <li>- упрощение коммуникации: легко отслеживать статус каждого кандидата и вести учет всех взаимодействий;</li> <li>- аналитика и отчетность: возможность генерировать отчеты для оценки эффективности рекрутингового процесса;</li> <li>- снижение ошибок: минимизация человеческих ошибок благодаря</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ограничения для креативных резюме: Некоторые системы плохо справляются с форматированием и визуальными элементами;</li> <li>- требования к обучению: пользователи должны быть обучены работе с системой, чтобы максимально использовать ее возможности;</li> <li>- зависимость от технологий: технические сбои могут парализовать весь процесс подбора персонала</li> </ul>

	автоматическим проверкам и рекомендациям	
Онлайн-тестирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объективность оценок: онлайн-тесты стандартизированы и минимизируют субъективные факторы;</li> <li>- масштабируемость: возможность тестировать большое количество кандидатов одновременно;</li> <li>- быстрота обработки результатов: автоматическая оценка тестов ускоряет процесс принятия решений;</li> <li>- глубинный анализ компетенций: тесты могут выявить скрытые навыки и способности кандидатов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностная оценка: тесты не всегда отражают реальную производительность на рабочем месте;</li> <li>- мошенничество: кандидаты могут найти способы обойти тесты или воспользоваться шпаргалками;</li> <li>- технические проблемы: проблемы с интернет-соединением или работой платформы могут повлиять на результаты</li> </ul>
Ассесмент-центры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексная оценка: ассесмент-центры оценивают кандидатов по множеству критериев, включая профессиональные и личностные качества;</li> <li>- реалистичные сценарии: использование практических заданий и кейсов приближает оценку к реальным рабочим условиям;</li> <li>- развитие навыков: участники могут получить обратную связь и улучшить свои компетенции;</li> <li>- командная работа: способствует развитию навыков командной работы и лидерства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокие затраты: организация ассесмент-центра требует значительных ресурсов;</li> <li>- субъективность оценщиков: несмотря на стандартизацию, мнения экспертов могут различаться;</li> <li>- времязатратность: процесс занимает больше времени по сравнению с другими методами оценки</li> </ul>

Согласно таблице 2, все три вида современных технологий имеют свои преимущества и недостатки. ATS-системы эффективно управляют резюме, автоматизируют процессы и упрощают коммуникацию, но могут ограничивать креативность и требуют обучения пользователей. Онлайн-тестирование позволяет объективно оценить кандидатов и быстро обработать результаты, однако оно может не полностью отражать реальную производительность и подвержено мошенничеству. Ассесмент-центры предоставляют комплексную и реалистичную оценку, способствуют развитию навыков, но являются дорогостоящими и времязатратными. Выбор подходящей технологии зависит от конкретных потребностей организации и специфики вакансии. Рассмотрим преимущества и недостатки партнерских программ и сотрудничества на таблице 3, представленной ниже.

Таблица 3 – Преимущества и недостатки партнерских программ и сотрудничества

Вид партнерских программ и сотрудничества	Преимущества	Недостатки
Агентства по трудоустройству	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доступ к большому количеству квалифицированных кандидатов: агентства имеют обширные базы данных соискателей, что позволяет оперативно находить нужных специалистов;</li> <li>- экономия времени и ресурсов: процесс поиска и отбора кандидатов берет на себя агентство, освобождая ресурсы компании;</li> <li>- профессиональный подход к оценке и подбору персонала: специалисты агентств обладают опытом и знаниями в области подбора персонала, что повышает вероятность успешного найма</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зависимость от агентств и возможные дополнительные затраты: компания может стать зависимой от услуг агентства, что увеличивает финансовые затраты;</li> <li>- ограниченный контроль над процессом подбора: менеджеры компании могут иметь меньше влияния на процесс выбора кандидатов;</li> <li>- риск получения менее мотивированных кандидатов: некоторые агентства могут предлагать кандидатов, которые не полностью соответствуют требованиям компании</li> </ul>
Образовательные учреждения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- привлечение молодых и амбициозных выпускников: сотрудничество с вузами и колледжами позволяет привлекать свежие таланты, готовые развиваться внутри компании;</li> <li>- возможность формирования кадрового резерва: можно создавать группы студентов и выпускников, которых можно будет пригласить на работу в будущем;</li> <li>- прямой контакт с будущими специалистами: это дает возможность влиять на образование будущих специалистов и готовить их к работе в конкретной компании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- долгий срок ожидания результатов сотрудничества: от момента начала сотрудничества до выхода первых выпускников на работу может пройти несколько лет;</li> <li>- необходимость инвестиций в долгосрочные программы: разработка и реализация образовательных программ требует значительных вложений;</li> <li>- сложности с адаптацией студентов к требованиям реальной работы: студенты могут не обладать достаточным уровнем практических навыков</li> </ul>
Профессиональные сообщества и ассоциации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доступ к опытным профессионалам отрасли: члены профессиональных сообществ обычно обладают глубокими знаниями и опытом;</li> <li>- расширение деловых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая конкуренция за лучшие кадры: другие компании также активно участвуют в деятельности сообществ и могут переманивать лучших специалистов;</li> <li>- требуется активное участие в жизни сообществ: чтобы получить</li> </ul>

	<p>контактов: участие в мероприятиях и форумах позволяет расширить сеть профессиональных связей;  - укрепление репутации компании среди коллег: активное участие в жизни профессионального сообщества позитивно влияет на восприятие бренда компании</p>	<p>выгоду от сотрудничества, нужно регулярно посещать мероприятия и поддерживать связи;  - не всегда гарантирует быстрый результат: процесс установления контактов и привлечения специалистов может занять много времени</p>
--	--	--

Так, согласно таблице 3, партнерские программы с агентствами по трудоустройству предоставляют доступ к широкой базе кандидатов и экономят время, однако могут привести к зависимости от агентства и ограничению контроля над процессом подбора. Сотрудничество с образовательными учреждениями позволяет привлекать новых талантливых выпускников и влиять на их подготовку, но это требует длительного времени и значительных инвестиций. Взаимодействие с профессиональными сообществами и ассоциациями предоставляет доступ к опытным специалистам и расширяет деловые контакты, но сталкивается с высокой конкуренцией и требует активного участия.

#### Список литературы

1. Гончарова, Е.В. Применение цифровых технологий для развития технологического предпринимательства / Е. В. Гончарова, Л. С. Шаховская // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. Т. 11, № 7А. - С. 145-152.
2. Гончарова, Е.В. Роль кластерных инфраструктур в развитии технологического предпринимательства в регионе / Е. В. Гончарова // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. 2021 – №3 (67). Номер статьи: 6707. URL: <https://eee-region.ru/article/6707>
3. Гончарова, Е. В. Ключевые характеристики инновационного потенциала предпринимательства / Е. В. Гончарова, М. К. Старовойтов // Медпромдеталь, сборник научных статей XI международной научной конференции Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности - Казань: ООО «Конверт», 2020. – 148 с.– С.43-45.
4. Гончарова, Е.В. Стратегии малого предпринимательства по развитию зеленых технологий в экономике / Е.В. Гончарова // Вестник Академии знаний – 2021. - №46(5). – С.110-117.
5. Гончарова, Е.В. Создание экономической платформы предпринимательства на базе кластерной структуры в регионе / Е.В. Гончарова // Вестник Академии знаний.– 2021.- №47(6).–С.85-89.

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Топчий Д.А. (ВЭМ-1)  
Гаврилова О.А.. ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Одна из аксиом управления гласит: любая проблема предприятия – это проблема управления человеческими ресурсами.

Если в организации плохо организована работа с сотрудниками, это приводит к конфликтам, высокой текучести кадров и снижению мотивации. Хорошее управление

персоналом помогает повысить производительность, создать приятные условия для работы и способствует росту дохода компании.

Для того чтобы понять, что происходит с мотивацией и эффективностью сотрудников и как можно улучшить работу с ними, необходимо проводить оценку управления персоналом.

Методы оценки управления персоналом позволяют организациям быть конкурентоспособными и достигать своих бизнес-целей. Но важно знать, что для внедрения системы нужны ресурсы и заинтересованность сотрудников и руководства.

Оценка эффективности управления персоналом – это систематический, четко формализованный процесс, направленный на измерение издержек и выгод, связанных с программами кадровой деятельности, и для соотнесения их результатов с итогами деятельности предприятия в прошлом, с итогами других предприятий и с целями предприятия.

Для оценки эффективности управления человеческими ресурсами (HR-отдела) организации используют как количественные, так и качественные методы. Выбор метода зависит от целей и задач компании, так как единой методики для всех не существует.

#### Количественные

Основаны на измерении конкретных параметров деятельности компании и её сотрудников.

#### Некоторые количественные методы

Система ключевых показателей эффективности (KPI). Позволяет оценить продуктивность как отдельных работников, так и HR-подразделения в целом. С помощью KPI можно оценить уровень текучести кадров, количество открытых позиций, среднее время воронки найма.

Расчёт рентабельности инвестиций в человеческий капитал (ROI in Human Capital). Помогает оценить целесообразность затрат на персонал и обоснованность вложений в развитие кадрового потенциала.

Сравнительный анализ. Позволяет сопоставить показатели компании с данными конкурентов или стандартами в отрасли. Например, ретейлер может сравнить уровень текучести кадров с показателями других сетей.

#### Качественные

Основаны на анализе поведения и действий, личных и профессиональных качеств сотрудника.

#### Некоторые качественные методы

Метод экспертных оценок. Опрос профессионалов в сфере управления персоналом для анализа работы HR-системы. Оцениваются различные аспекты деятельности отдела: срок закрытия вакансий, качество подбора персонала, периодичность и качество обучения и другие показатели.

Анкетирование работников. Позволяет оценить удовлетворённость персонала, обнаружить слабые места в системе управления и наметить пути совершенствования HR-процессов.

Метод «360 градусов». Комплексная оценка, в которой участвуют руководители, подчинённые, коллеги, а также клиенты и сам работник (самооценка).

Повышение эффективности работы персонала процесс длительный, непростой и дорогостоящий. Однако именно в этом процессе создаются уникальные конкурентные преимущества компании, которые не могут быть быстро скопированы вашими конкурентами. Именно эти конкурентные преимущества обеспечивают стабильный рост прибыли независимо от внешних кризисов и потрясений.

#### Список литературы

1. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. / Под ред. С. Ю. Трапицына. - М.: Юрайт. 2024. 363 с.

2. Управление персоналом: продвинутый курс. Учебник для вузов. / Под ред. Е. П. Костенко, Л. С. Скачковой. - С-Пб.: Питер. 2023. 512 с.

3. Возможности повышения производительности труда и общие понятия производительности труда / Мырадов М., Курбанмухамедов П., Кыясов Б.-Символ науки: международный научный журнал. 2024. Т. 1. № 3-1. С. 87-88.

4. Актуальные вопросы мотивации и стимулирования труда / Гаврилова О.А., Максимова О.Н., Иевлева Н.В. - Электронный ресурс / Волгоград, 2023.

5. Эффективное использование кадров предприятия в условиях современной рыночной экономики / Денисова Д.А., Гаврилова О.А. -В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития общества в условиях цифровизации: новые технологические, экономические, правовые, социальные и культурные реалии. Сборник научных статей. Курск, 2021. С. 85-87.

## **СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ**

Логашев В. Д. (ВЭМ-2)  
Горбунова А. В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Банковский сектор играет ключевую роль в экономике и одновременно находится под влиянием сложных, противоречивых процессов, связанных с экономической, политической и социальной нестабильностью. В этих условиях банки вынуждены адаптироваться, внедряя организационные изменения, совершенствуя системы управления и разрабатывая новые стратегии для повышения эффективности и укрепления конкурентных позиций. Сегодня успех банков определяется качеством управленческих решений, особенно в сфере управления персоналом, что становится одним из ключевых факторов их устойчивого развития.

Стратегия управления персоналом занимает центральное место в системе бизнес-планирования организации, поскольку именно она направлена на достижение стратегических целей компании через развитие трудового потенциала и эффективное использование человеческого капитала [7].

Ряд исследователей (А.Я. Кибанов, И.Г. Носырева, Г. Минцберг и др.) правомерно отмечает тесную связь между стратегией управления персоналом и общей стратегией всей организации [5, 7, 9]. Управление персоналом интегрируется в общую систему стратегического планирования, отражая основные приоритеты и задачи компании. Например, если организация ориентирована на инновационное развитие, стратегия управления персоналом будет направлена на привлечение высококвалифицированных специалистов и создание условий для их профессионального роста.

Так, Сбербанк, ориентируясь на цифровую трансформацию и развитие финтех-услуг, включил в свою HR-стратегию программы обучения сотрудников навыкам работы с искусственным интеллектом и анализом данных. Проект «Pro.читAI: от А до AI», объединивший более 40 тысяч сотрудников, стал частью этой стратегии, способствуя развитию культуры непрерывного обучения и устойчивого мышления.

В научных трудах подчеркивается, что стратегия управления персоналом играет системообразующую роль, обеспечивая организацию кадрового потенциала, способного эффективно отвечать на вызовы внешней среды. Теоретические подходы к управлению персоналом находят свое подтверждение на практике, в частности, в банковской сфере, где компании активно внедряют стратегии, соответствующие различным аспектам управления трудовыми ресурсами.

Таблица 1 – Примеры реализации стратегий

Исследователь	Определение стратегии управления персоналом	Пример реализации стратегий управления в банковском секторе
Николев М.В.	Стратегия направлена на формирование конкурентоспособного трудового потенциала с учетом внешних и внутренних факторов. Важную роль играет руководитель, который внедряет принципы командного управления и компетентностного подхода [6, с. 1008]	В ВТБ реализуется программа повышения квалификации руководителей с акцентом на развитие компетенций командного управления. Эти меры способствуют формированию производительных коллективов, адаптированных к изменениям рыночной среды
Бокач И.В., Горбунова О.А	Стратегия управления персоналом рассматривается как план действий, направленный на достижение целей организации через комплекс управленческих методов [1, с.36]	Сбербанк активно реализует проекты цифрового обучения сотрудников, такие как мультимедийный курс «Осознанное родительство», который, кроме основной цели, формирует лояльность сотрудников и поддерживает их благополучие, что соответствует общей стратегии компании
Калебина Ю.С.	Кадровая стратегия определяется как инструмент, учитывающий вызовы современного общества и способствующий переходу к цифровым трансформациям [4]	Альфа-Банк внедрил платформу для управления цифровыми навыками сотрудников, ориентированную на повышение их квалификации в условиях цифровой трансформации. Это позволяет банку успешно адаптироваться к современным вызовам и оставаться конкурентоспособным
Казадаев М.С., Банников С.А.	Стратегия управления персоналом акцентируется на адаптивном подходе и гибкости в кризисных условиях, включая удаленную занятость [3, с. 145]	Во время пандемии Газпромбанк внедрил гибридный формат работы и адаптировал процессы взаимодействия с персоналом через цифровые платформы. Это позволило сохранить эффективность работы в условиях удаленной занятости
Кибанов А.Я.	Стратегия управления персоналом – это	В Райффайзенбанке реализуются программы

	<p>приоритетное направление руководства, направленное на формирование сплоченного коллектива, развитие сотрудников и их мотивацию для достижения стратегических целей [2]</p>	<p>наставничества и мотивации, направленные на развитие профессиональных навыков сотрудников и укрепление внутрикорпоративной культуры. Это помогает банку достигать стратегических целей за счет повышения эффективности и сплоченности коллектива</p>
--	---	---

Из таблицы видно, что различные теоретические подходы к стратегии управления персоналом находят практическое применение в банковской сфере. Каждое из определений отражает ключевые аспекты эффективного управления трудовыми ресурсами, такие как адаптивность, мотивация сотрудников, формирование профессионального коллектива и цифровизация процессов. Реализация этих стратегий способствует устойчивому развитию банков и укреплению их конкурентных позиций на рынке.

Отметим, что основными характеристиками стратегии управления персоналом являются её долгосрочность, что связано с целью формирования устойчивых изменений в мотивации, психологии, структуре персонала и всей системе управления. Это позволяет создавать гибкие и адаптивные механизмы для обеспечения эффективности на протяжении времени. Важным аспектом является связь стратегии управления персоналом с общей стратегией организации, что предполагает учёт как внутренних, так и внешних факторов. Изменения в бизнес-среде, технологическом прогрессе или требованиях рынка неминуемо влияют на организационную структуру и потребности в квалификациях, навыках и методах управления. Эти факторы требуют своевременной корректировки стратегии, чтобы поддерживать высокую степень конкурентоспособности и соответствовать меняющимся условиям [6].

В российском банковском секторе активно реализуются различные стратегии управления персоналом, направленные на улучшение эффективности работы и повышение привлекательности компаний для высококвалифицированных специалистов. Одним из ключевых трендов является адаптация к цифровизации. Как подчеркивает Острик В.Ю., стратегия управления персоналом должна включать гибкость и адаптивность, чтобы своевременно реагировать на изменения внешней среды. Это особенно важно для банков, которые сталкиваются с технологическими изменениями [8]. Современные банки вкладываются в развитие цифровых навыков сотрудников, обучая их работе с такими инструментами, как CRM-системы, Big Data и искусственный интеллект. Это позволяет не только повысить профессионализм сотрудников, но и улучшить качество обслуживания клиентов. Казадаев М.С. в своем исследовании отмечает, что эффективное использование цифровых технологий в управлении персоналом не только способствует повышению производительности труда, но и позволяет банкам более эффективно управлять кадровыми рисками, адаптируя стратегии в условиях неопределенности [3].

Корпоративная культура стала важным инструментом управления. В последние годы ценности бренда, такие как клиентоориентированность, инновационность и командный дух, стали важными ориентирующими факторами для всей работы банков. Например, Сбербанк активно реализует программы тимбилдинга и корпоративных мероприятий, которые направлены на укрепление командного духа и внутреннего сообщества. Это способствует созданию положительной рабочей атмосферы и повышению вовлеченности сотрудников.

Гибкость и индивидуальный подход также играют важную роль в стратегии управления персоналом. В условиях, когда растет спрос на гибкие условия труда, многие банки предлагают сотрудникам гибридные или полностью удаленные форматы работы. Это особенно важно для работников, которые стремятся совмещать карьеру с личной жизнью.

Примером является ВТБ, который внедрил индивидуальные планы развития и карьерного роста, что повышает вовлеченность сотрудников и способствует их профессиональному развитию.

Инвестиции в обучение остаются приоритетным направлением. Создание внутренних образовательных академий, которые предлагают курсы по повышению квалификации, является важной частью стратегии банков. Например, Сбербанк активно инвестирует в обучение сотрудников через онлайн-платформы и курсы, что позволяет персоналу развивать необходимые навыки и соответствовать требованиям современного рынка.

Современные банки активно совершенствуют системы мотивации, включая как материальные, так и нематериальные стимулы. Бонусы, премии и льготные условия для сотрудников, такие как медицинское страхование и ипотечные программы, становятся важными элементами мотивации. В то же время нематериальная мотивация, такая как признание достижений и возможность карьерного роста, играет ключевую роль в повышении удовлетворенности работников.

Управление изменениями – это еще одна важная задача, с которой сталкиваются HR-отделы банков. Внедрение новых процессов и технологий часто сопровождается изменениями в рабочих обязанностях и требует активной коммуникации. В этом контексте банки активно используют внутренние платформы для обратной связи и регулярные встречи для минимизации стресса среди сотрудников и поддержания мотивации.

Принципы ESG (экологическая и социальная ответственность) также становятся неотъемлемой частью банковской стратегии управления персоналом. Примером является внедрение политики инклюзии и диверсификации в таких банках, как Сбербанк и Тинькофф. Эти инициативы помогают создать комфортную рабочую среду и способствуют более высокому уровню удовлетворенности сотрудников.

В заключение, при формировании стратегии управления персоналом необходимо учитывать несколько ключевых принципов, которые обеспечат её эффективность и соответствие целям организации. Во-первых, стратегия должна быть направлена на достижение долгосрочных целей компании, что требует её интеграции с общей корпоративной стратегией. Во-вторых, гибкость и адаптация стратегии к изменениям внешней и внутренней среды становятся важными условиями успешной реализации. Одновременно с этим, необходимо уделять внимание развитию и обучению персонала, а также внедрению новых технологий, которые способствуют повышению эффективности. Принципы социальной ответственности и инклюзивности становятся всё более значимыми для создания комфортной и мотивированной рабочей среды. Важным элементом стратегии также является разработка эффективной системы мотивации и вовлеченности сотрудников, а также внедрение механизмов оценки её эффективности. Следуя этим принципам, организация может выстроить успешную и устойчивую стратегию управления персоналом, способную обеспечить её конкурентоспособность и устойчивое развитие в условиях быстро меняющегося мира.

#### Список литературы

1. Бокач И.В., Горбунова О.А. Подходы к разработке стратегии управления персоналом // Гуманитарный научный журнал. – 2023. – № 2-1. – с. 35-41.
2. Казадаев М.С., Банников С.А. Стратегия управления персоналом в условиях пандемии // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 6(440). – с. 144-150.
3. Казадаев М.С., Банников С.А. Стратегия управления персоналом в условиях пандемии // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 6(440). – с. 144–150.
4. Калебина Ю.С. Стратегическое управление персоналом организации // Аллея науки. – 2020. – № 8(47). – с. 27-29.

5. Кибанов А.Я. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. — М.: ИНФРА-М, 2010. – 524 с.
6. Николев М.В. Формирование конкурентоспособного трудового потенциала: аспекты стратегического управления персоналом // Экономика труда. – 2018. – № 4. – с. 1006–1013.
7. Носырева, И. Г. Стратегическое управление персоналом в условиях трудодефицитной конъюнктуры на рынке труда / И. Г. Носырева, Н. А. Белобородова // Экономика труда. – 2023. – Т. 10, № 11. – С. 1719-1738.
8. Острик, В. Ю. Разработка конкурентной стратегии управления персоналом в условиях неоднородности рынка труда / В. Ю. Острик, Ю. Н. Короленко // Экономика труда. – 2024. – Т. 11, № 12. – С. 2193-2210.
9. Mintzberg H. The Rise and fall of strategic planning. - Free Press, 1994.

## **К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Василенко А.Н. (ВЭ-411)  
Максимова О.Н., ВПИ (филиал) ВолгГУ

В условиях глобализации рынков и обострения конкурентной борьбы проблема обеспечения конкурентоспособности продукции выходит на первый план для любого предприятия, стремящегося не только к выживанию, но и к устойчивому развитию. Конкурентоспособность продукции – это комплексная характеристика, отражающая ее превосходство над аналогами-конкурентами по совокупности потребительских и стоимостных параметров, определяющая успех на конкретном рынке в определенный период времени. Она не является врожденным или постоянным свойством товара, а формируется и поддерживается целенаправленными усилиями предприятия под влиянием множества взаимосвязанных факторов. Понимание и эффективное управление этими факторами становится ключевой компетенцией современного менеджмента. Данная статья посвящена анализу основных групп факторов, оказывающих решающее воздействие на способность продукции предприятия успешно конкурировать на рынке.

### **I. Факторы, определяющие потребительскую ценность продукции.**

Сердцевину конкурентоспособности составляет потребительская ценность продукции – то, ради чего потребитель готов отдать свои деньги. Эта ценность формируется под воздействием следующих ключевых факторов.

1. Качество продукции. Это фундаментальный фактор. Он включает в себя совокупность свойств и характеристик продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. Качество проявляется в технических параметрах (производительность, точность, мощность, энергоэффективность), эксплуатационных характеристиках (надежность, долговечность, ремонтпригодность, безопасность), эстетических свойствах (дизайн, эргономика, отделка), а также в соответствии международным, национальным и отраслевым стандартам. Высокое и стабильное качество – базис доверия потребителя и репутации бренда. Продукция низкого качества изначально обречена на проигрыш в конкурентной борьбе, независимо от других факторов.

2. Функциональность и технико-эксплуатационные параметры. Насколько полно и эффективно продукция решает задачи потребителя? Превосходит ли она аналоги по ключевым показателям: скорости обработки информации для гаджетов, грузоподъемности для транспорта, КПД для оборудования, разрешению для дисплеев? Инновационность функциональных возможностей часто становится главным конкурентным преимуществом, особенно на высокотехнологичных рынках.

3. Удовлетворение актуальных и потенциальных потребностей. Конкурентоспособная продукция не просто соответствует текущим запросам, но и предвосхищает их, предлагая решения скрытых или будущих проблем потребителя. Это требует глубокого маркетингового анализа, понимания трендов, образа жизни и ценностей целевой аудитории. Продукт, созданный без учета реальных нужд рынка, обречен на провал.

4. Экологичность и безопасность. В современном мире эти аспекты становятся критически важными конкурентными факторами. Потребители, регуляторы и общество в целом все больше внимания уделяют экологическому следу продукции (использование возобновляемых ресурсов, перерабатываемость, энергопотребление, выбросы) и ее безопасности на всех этапах жизненного цикла – от производства до утилизации. Соответствие экологическим стандартам (ISO 14001, экомаркировки) и высокий уровень безопасности – мощные аргументы в конкурентной борьбе.

5. Бренд и Репутация. Сильный бренд ассоциируется у потребителя с гарантией качества, надежности, определенным статусом и ценностями. Репутация предприятия, подкрепленная положительным опытом взаимодействия, отзывами, социальной ответственностью, существенно повышает воспринимаемую ценность продукции и снижает риски потребителя при покупке. Управление брендом и репутацией – длительный и ресурсоемкий процесс, но его вклад в конкурентоспособность трудно переоценить.

## II. Факторы, связанные с экономической эффективностью и ценообразованием

Потребительская ценность должна быть реализована в доступной для целевого рынка цене. Экономическая составляющая конкурентоспособности формируется под влиянием:

1. Себестоимость производства. Это основа ценообразования. Уровень затрат на производство единицы продукции напрямую влияет на возможность установления конкурентной цены и рентабельность бизнеса. Факторы, снижающие себестоимость: эффективное управление запасами и логистикой, оптимизация производственных процессов (бережливое производство), использование современных технологий, экономия на масштабе, доступность и стоимость сырья/комплектующих, производительность труда.

2. Ценовая стратегия и гибкость. Умение установить цену, отражающую ценность продукта для потребителя и при этом обеспечивающую целевую прибыль, является искусством. Предприятие может выбирать стратегии премиального ценообразования (для уникальных продуктов), проникновения на рынок (низкие цены для захвата доли), конкурентного паритета. Гибкость в реагировании на ценовые действия конкурентов, изменение спроса или издержек также важна.

3. Эффективность логистики и снабжения. Затраты на доставку сырья и готовой продукции, управление цепочками поставок (SCM) существенно влияют на конечную цену и доступность товара для потребителя. Оптимизация логистики снижает издержки и повышает скорость реакции на заказы.

4. Эффективность маркетинга и сбыта. Затраты на продвижение, рекламу, содержание сбытовой сети также включаются в цену или влияют на маржинальность. Эффективное использование маркетингового бюджета, выбор оптимальных каналов дистрибуции (онлайн, офлайн, партнеры), управление отношениями с клиентами (CRM) позволяют донести ценность до потребителя с меньшими издержками.

## III. Внешние факторы макросреды

Конкурентоспособность продукции формируется не только внутри предприятия, но и под мощным влиянием внешней среды.

1. Экономическая ситуация. Уровень инфляции, курс валют, ставки кредитования, покупательная способность населения, общий экономический рост или спад напрямую влияют на спрос и возможности предприятий по инвестициям в развитие и ценообразованию.

2. Государственное регулирование. Налоговая политика, таможенные пошлины, технические регламенты, стандарты качества и безопасности, экологические нормы, антимонопольное законодательство, меры господдержки (субсидии, льготы) могут как создавать барьеры, так и открывать возможности.

3. Научно-технический прогресс. Появление прорывных технологий может мгновенно обесценить существующие продукты и создать новых лидеров рынка. Предприятия должны отслеживать технологические тренды и быть готовыми к адаптации.

4. Социокультурные факторы. Демографические изменения, культурные особенности, мода, потребительские предпочтения, отношение к брендам, уровень экологической сознательности населения формируют спрос и требования к продукции.

5. Политическая и международная обстановка. Политическая стабильность, международные отношения, санкции, торговые соглашения оказывают значительное влияние на доступ к ресурсам, рынкам сбыта и общие условия ведения бизнеса.

6. Конкурентная среда. Интенсивность конкуренции, количество и сила конкурентов, их стратегии, появление новых игроков или продуктов-субститутов определяют жесткость требований к собственной конкурентоспособности.

Конкурентоспособность продукции предприятия – это сложный, динамичный и многогранный результат взаимодействия широкого спектра внутренних и внешних факторов. Невозможно выделить один универсальный фактор, гарантирующий успех. Превосходство достигается через синергию: высокое качество и инновационность продукта должны подкрепляться конкурентоспособной ценой, формируемой эффективным производством и управлением издержками. Доступность продукции через развитые каналы сбыта и безупречное послепродажное обслуживание усиливают потребительское предпочтение. При этом предприятие должно обладать внутренней гибкостью и инновационным потенциалом, позволяющим быстро адаптироваться к непрерывным изменениям во внешней среде – экономическим колебаниям, технологическим прорывам, эволюции потребительских запросов и действиям конкурентов.

Понимание этой комплексной системы факторов и их взаимосвязей является первым шагом к построению эффективной стратегии управления конкурентоспособностью. Предприятие должно непрерывно диагностировать свои сильные и слабые стороны по каждому из направлений, отслеживать внешние тенденции и конкурентные практики, инвестировать в ключевые драйверы (НИОКР, технологии, персонал, бренд), оптимизировать процессы и выстраивать устойчивые цепочки создания ценности. Только системный и целенаправленный подход к управлению всем спектром факторов позволит продукции предприятия не только соответствовать текущим требованиям рынка, но и формировать конкурентные преимущества, обеспечивающие долгосрочный успех в условиях непрерывной глобальной конкуренции. Управление конкурентоспособностью – это не разовая задача, а непрерывный процесс совершенствования всех аспектов деятельности предприятия.

## **АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ АО «АЭМ-ТЕХНОЛОГИИ»**

Романченко В. В. (ВЭМ-1)  
Горбунова А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Направления деятельности исследуемой организации АО «АЭМ-Технологии» следующие: АЭМ-Спецсталь специализируется на производстве металлургических полуфабрикатов из сталей со специальными свойствами; выполнение гособоронзаказов (изготовление опорных валков, изготовление брам и т.д.); Изготовление атомной продукции (корпусы ядерных реакторов) за рубеж (Индия, Турция, Египет и Китай) и на российский рынок. Для проведения анализа системы управления организации нами использован метод SWOT-анализа, который позволяет определить сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы, исходящие из его ближайшего окружения (внешней среды). Сильные стороны предприятия – это успешность в определенном направлении или направлениях. Подобная сила может выражаться в любых ресурсах: качественной продукции,

квалифицированном персонале, инновационном оборудовании и т. д.. Слабые стороны предприятия – это отсутствие чего-то важного для функционирования предприятия или то, что пока не удастся по сравнению с другими компаниями и ставит в неблагоприятное положение. Для начала проведем анализ влияния внешних факторов на предприятии (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ влияния внешних факторов на предприятии

Параметры оценки	Возможности	Угрозы
Спрос	Растёт спрос на строительство атомных реакторов в России и за Рубежом, а это значит, что увеличивается спрос на продукцию «АЭМ-Спецсталь»; увеличивается количество рынков, которые нуждаются в поставке комплектующих деталей и частей для сборки АЭС, а это значит, что растёт число потенциальных клиентов из числа юридических лиц	Санкции
Конкуренция	Возможность проявления своего фирменного стиля и работы в среде конкурентов	Америка так же может конкурировать в заготовке и поставке специальных кованных изделий
Сбыт	Увеличение рынка сбыта в новые страны	Стачки и кризисы в возможном посреднике всегда могут негативно сказаться на деятельности предприятия
Экономические факторы		Нестабильная ситуация в стране в экономическом плане

Далее необходимо провести анализ внутренних факторов (таблица 2). Произведя анализ, мы можем сделать вывод о том, что у предприятия достаточно высокие шансы для того, чтобы быть конкурентоспособными на рынке изготовления деталей из высококачественного металла не только в г. Санкт-Петербурге, но и в других странах.

На основании приведенных в таблицах данных, АО «АЭМ ТЕХНОЛОГИИ» рекомендуется применять следующие стратегии для укрепления позиций на рынке: разработка стратегий, использующих «сильные стороны» для реализации «возможностей» – например, развитие партнёрской сети (организация ежеквартальных встреч с потенциальными системными интеграторами), расширение сегмента покупателей; разработка стратегий, использующих «сильные стороны» для устранения «угроз» – например, развитие программы лояльности потенциальных, ключевых и текущих клиентов (проведение информационных вебинаров и практических семинаров), увеличение числа обращений к бренду в информационном пространстве (PR-продвижение компании); разработка стратегий, минимизирующих «слабость» за счёт выявления «возможностей» – например, активное сотрудничество с ведущими университетами и институтами различных регионов (программы повышения квалификации, стажировок, прохождения студентами практики); разработка стратегий, минимизирующих «слабость» за счёт устранения «угроз» – например, усиление позиций на внутреннем рынке в традиционных для предприятия отраслях, выход на новые рынки

Таблица 2 – Анализ внутренних факторов

Параметры оценки	Возможности	Угрозы
Организация	Высокий уровень квалификации сотрудников предприятия	Риск ухода квалифицированных сотрудников в конкурентную организацию
Производство	Высокое качество продукции	Закупка некачественного сырья
Финансы	Финансовая устойчивость предприятия	Нестабильный курс рубля
Маркетинг	Качество продукции высокое, а стоимость ниже, чем у конкурентов	Ориентир потребителя на высокую стоимость, так как принято считать, что если дешевле – значит, некачественно

По нашему мнению, необходимо доработать: систему мотивации персонала в виде материального поощрения за положительные отзывы и качественный труд; гибкую систему корпоративных клиентов с виртуальными дисконтными картами; гибкую систему оплаты труда работников.

#### Список литературы

1. Сайт ГК «Росатом» <https://rosatom.ru/journalist/news/aem-spetsstal-izgotovit-produktsiyu-ne-imeyushchuyu-analogov-v-rossii/>.
2. Официальный сайт АО «АЭМ-технологии» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.aemtech.ru/>

## **СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА СИСТЕМУ ОЦЕНКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

Чудинова В. Н. (ВЭМ-1)  
Водопьянова Н.А., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Система оценки педагогических кадров средних общеобразовательных учреждений представляет себя системой оценки качества образования, а именно: мониторингом кадрового обеспечения – комплексной характеристикой образовательной деятельности и подготовки обучающихся, выражающая степень соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, в том числе степень достижения планируемых результатов основных образовательных программ.

Необходимость обеспечения качества образовательной деятельности предусмотрена Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Критерии и показатели качества образования установлены федеральными нормативными актами и локальными нормативными актами Школы:

- Приказ Минобрнауки России от 5 декабря 2014 № 1547 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;
- Положение о внутренней системе оценки качества среднего общеобразовательного учреждения;
- Положение о проведении самообследования.

Целью системы оценки качества образования является совершенствование основных образовательных программ и создание условий для недопущения нарушений требований, установленных в образовательных стандартах, реализуемых в школе.

Система оценки качества среднего общеобразовательного учреждения строится на сочетании различных оценочных механизмов:

- внешней оценке качества образовательных программ;
- внутренней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

К внутренним оценочным процедурам и инструментам относятся:

- регулярные самообследования образовательных программ, включающие оценку качества по специальным критериям;
- ежегодное самообследование учреждения в целом;
- процедуры независимой оценки, полученных учениками образовательных результатов;
- государственная итоговая аттестация учеников.

К внешним оценочным процедурам и инструментам относятся:

- разные типы аккредитации и сертификации;
- независимая экспертиза образовательных программ;
- участие во внешних проектах, по оценке качества образования.

Любая организация, в том числе и учебные заведения, осуществляет свою деятельность под влиянием сил внешней среды, которые либо открывают новые возможности, либо грозят организации новыми неприятностями. Часть этих сил, которые носят название «Макросреда», не поддаются контролю со стороны организации, но может и должна внимательно следить за ними и реагировать на их действия. К основным факторам макросреды относят: демографические, экономические, политические, научно-технические, природные, культурные.

Таблица 1 – Факторы макросреды, влияющие на деятельность общеобразовательных учреждений

Факторы макросреды	Результаты анализа
Политическая среда	Государство четко регламентирует деятельность учебных заведений. Однако, контроль за муниципальными организациями осуществляют городские органы управления – администрации
Экономическая среда	В настоящее время финансирование муниципальных учебных заведений происходит за счет городских и региональных бюджетов (заработная плата сотрудников)
Социальная среда	Отток молодых специалистов, что порождает проблему старения кадров, которые с трудом осваивают новые технологии. Сравнительно низкая заработная плата в отрасли. Недостаток высококвалифицированных специалистов. Большая текучесть кадров, поэтому нет возможности поддерживать постоянство кадров
Культурная среда	Организационная культура муниципальных учебных заведений во многом зависит от федеральных программ. На данный момент культурная среда подразумевает конкурсное участие в грантовых проектах, которые направлены на улучшение условий развития культурной среды в муниципальных учебных заведениях
Научно-техническая среда	С каждым годом совершенствуются технологии обучения, внедряются совершенно новые методики обучения, которые способствуют повышению загруженности. А также оснащенность данными материальными средствами возлагается на деятельность учебных заведений

Демографическая среда	Демографические факторы характеризуют численность и возраст населения, состав семьи, миграционные процессы, динамику изменения образовательного и материального уровня
-----------------------	--

Согласно Федеральному закону от 3 октября 2006 года «Об автономных учреждениях» у общеобразовательных учреждений (школ) появился статус автономности, что дало высокую степень свободы в финансово-хозяйственной политике, в том числе и использовании бюджетных средств. А это означает, что школам сократились размеры субсидий от управления образования и учебные учреждения вынуждены вести «частную» экономическую деятельность для привлечения средств на счета учебного заведения, для дальнейшего автономного видения финансово-хозяйственной деятельности.

Таблица 2 – Анализ сильных и слабых сторон общеобразовательных учреждений

Сильные стороны деятельности заведений: - финансирование государством, выделение субсидий из соответствующих бюджетов; - разнообразие профильных воспитательных и коррекционных учебных программ	Слабые стороны деятельности организации: - текучесть кадров, недостаток молодых специалистов; - недостаток финансирования за счет платной образовательной деятельности
Возможности: - повышение культурных показателей, за счет участия-победах в грантах и конкурсах; - расширение профиля деятельности за счет привлечения узких специалистов; - оснащение материально-технической базой	Угрозы: - экономическая среда, то есть недостаток финансирования; - социально-культурная сфера, то есть материальное состояние потребителей услуг, невозможность оказывать платные образовательные услуги в полном размере. - демографические

Согласно выше проведенному анализу влияния внешних факторов на деятельность учебных заведений, огромную роль на систему оценки педагогических кадров оказывает макросреда, а именно:

- государственная политика в области образования и развития культуры и идеологии;
- экономическая составляющая. Финансирование оплаты труда педагогических кадров, что непосредственно оказывает влияние на мотивацию кадров;
- вопросы социального характера, такие как, демография, уровень культуры и образованности населения, диктуют педагогическим кадрам условия работы;
- увеличение количества обучающихся со статусом ОБЗ, требует развития системы оценки компетенций преподавателей инклюзивного образования;
- информационная и технологическая среда непосредственно оказывает влияние на качество образования, соответственно педагогические кадры должны соответствовать современным требованиям и успешно интегрировать информационные средства в образовательный процесс;
- законодательство в области образования, права и обязанности педагогических работников, являются базой для правовых основ, регулирующих процедуры оценки.

Итак, факторы внешней среды играют первостепенную роль в системе оценки педагогических кадров. Для наибольшей эффективности системы оценки должны учитываться изменения в макросреде. Внутренняя кадровая политика образовательного учреждения, в части системы оценки кадров должна быть гибкой и адаптирована под изменяющиеся требования внешней среды, а также учитывать соответствие педагогических кадров современным стандартам.

## **ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛ-МАРКЕТИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Кирьянов И. А. (ВЭМ-1)  
Горбунова А.В., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Персонал-маркетинговые технологии становятся все более актуальными в современном бизнесе. Они представляют собой комплекс методов и инструментов, направленных на эффективное привлечение, удержание и развитие сотрудников. В условиях высокой конкуренции на рынке труда, организациям необходимо осознавать, какие факторы влияют на формирование и внедрение этих технологий. В данном исследовании мы рассмотрим ключевые факторы, способствующие развитию персонал-маркетинговых технологий в организациях.

1. Изменения в рынке труда: современный рынок труда претерпевает значительные изменения, вызванные глобализацией, цифровизацией и изменением приоритетов работников. Существует тенденция к увеличению индивидуализированных подходов в управлении человеческими ресурсами, что, в свою очередь, побуждает организации разрабатывать новые маркетинговые стратегии для привлечения и удержания талантливых кадров. Конкуренция за квалифицированных специалистов стимулирует компании к активному применению персонал-маркетинговых технологий, включая брендинг работодателя, развитие корпоративной культуры и адаптацию методов подбора персонала к современным требованиям.

2. Влияние технологий: современные информационные технологии играют ключевую роль в формировании персонал-маркетинговых технологий. Платформы для онлайн-рекрутинга, системы управления талантами и аналитика больших данных позволяют организациям улучшать процессы найма, обучения и развития сотрудников. Виртуальные технологии и социальные медиа становятся важными инструментами в построении имиджа работодателя. Использование программного обеспечения для HR позволяет оптимизировать процессы, делая их более прозрачными и адаптивными к изменениям.

3. Социальные и культурные аспекты: факторы, связанные с корпоративной культурой и социальными преобразованиями, оказывают значительное влияние на формирование персонал-маркетинговых технологий. Социальные изменения, такие как повышение уровня осведомленности о важности равенства и разнообразия, формируют ожидания сотрудников от своих работодателей. Организации, которые активно поддерживают социальные инициативы и создают инклюзивную рабочую среду, имеют конкурентные преимущества в привлечении талантов. Кроме того, гибкие условия труда, возможность удаленной работы и программы по повышению квалификации становятся важными аспектами персонал-маркетинга.

4. Формирование работодателя и брендинг: брендинг работодателя (employer branding) – это один из важнейших элементов персонал-маркетинговых технологий. Организации должны активно работать над созданием позитивного имиджа и коммуникации своих ценностей и преимуществ. Это включает в себя создание качественного контента, проведение рекламных кампаний, участие в социальных проектах и активное позиционирование на рынке труда. Эффективный брендинг работодателя способствует повышению уровня вовлеченности сотрудников, снижению текучести кадров и повышению общей привлекательности компании на рынке.

5. Экономические и законодательные факторы: Экономическая ситуация и законодательные изменения также влияют на разработку персонал-маркетинговых технологий. В условиях экономической нестабильности компании часто пересматривают свои стратегии, настраивая их на оптимизацию затрат и повышение эффективности. Также изменения в трудовом законодательстве могут создавать новые условия для ведения бизнеса, требуя от организаций адаптации их подходов к управлению персоналом. Важно учитывать

законодательные требования в области охраны труда, социального страхования и равного обращения, поскольку они непосредственно влияют на имидж компании и ее способность привлекать талантливых сотрудников.

Формирование персонал-маркетинговых технологий в организациях – это многогранный процесс, зависимый от множества факторов. Изменения на рынке труда, развитие технологий, социальные и культурные аспекты, брендинг работодателя, а также экономические и законодательные факторы – все это влияет на подходы к управлению человеческими ресурсами.

В условиях высокой конкуренции и динамично меняющейся среды организации, принимающие во внимание эти факторы, имеют больше шансов на успех в привлечении и удержании квалифицированных специалистов. Чтобы оставаться конкурентоспособными, компании должны постоянно адаптировать свои персонал-маркетинговые стратегии, исходя из актуальных тенденций и потребностей работников.

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Бушуева Л.В. (ВЭ-581)  
Максимова О.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Конкурентоспособность продукции – это относительная характеристика, которая выражает отличия развития данной фирмы от развития конкурентных фирм по степени удовлетворения своими товарами потребности людей и по эффективности производственной деятельности [2].

В условиях жесткой конкуренции и стремлении к обеспечению требуемого качества выпускаемой продукции в 2007 г. руководством ВНТК (филиал) ВолгГТУ было принято решение о разработке и внедрению системы менеджмента качества по версии ИСО 9001:2008.

В Волгоградской области, помимо ВНТК (филиал) ВолгГТУ, функционируют более сорока предприятий, производящих резинотехнические изделия. Уровень выручки основных конкурентов в сравнении с рассматриваемым предприятием представлен на рисунке 1.

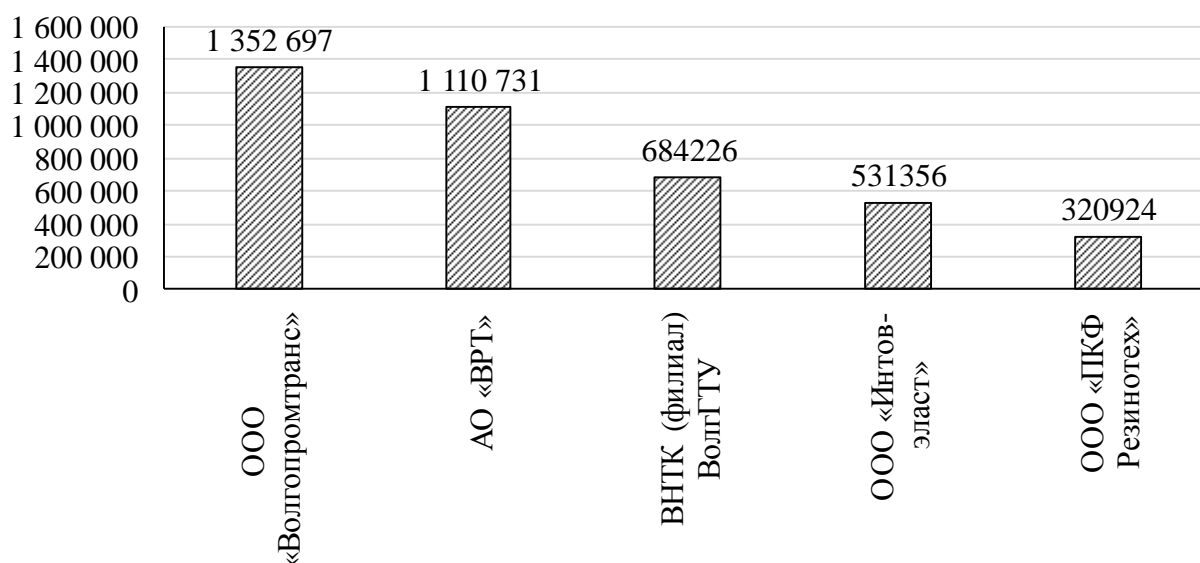


Рисунок 1 – Основные конкуренты ВНТК (филиал) ВолгГТУ по уровню выручки в Волгоградской области [1, 3-5]

Как видно из рисунка 1 ВНТК (филиал) ВолгГТУ по уровню выручки в Волгоградской области опережает лишь два предприятия ООО «Волгопромтранс» и АО «ВРТ».

Сравнительный анализ основных конкурентов ВНТК (филиал) ВолгГТУ представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ конкурентов ВНТК (филиал) ВолгГТУ

Предприятие	Количество филиалов	Стаж работы
ООО «Волгопромтранс»	1	29 лет
АО «ВРТ»	1	22 года
ООО «Интов-эласт»	1	24 года
ООО «ПКФ Резинотех»	1	19 лет

Как видно из таблицы 1 по стажу работу у ВНТК (филиал) ВолгГТУ конкурентов нет, так как предприятие работает в области РТИ более 60 лет.

В таблице 2 проанализируем общий уровень конкурентоспособности данных предприятий, в которой проставим баллы по каждому критерию от 1 до 5 (где 5 – высшая оценка, 1 – низшая оценка).

Таблица 2 – Сравнительная оценка конкурентоспособности ВНТК (филиал) ВолгГТУ

Критерий оценки	ВНТК (филиал) ВолгГТУ	ООО «Волгопромтранс»	АО «ВРТ»	ООО «Интов-эласт»	ООО «ПКФ Резинотех»
Качество продукции	5	5	5	4	4
Широта ассортимента продукции	5	3	4	5	3
Эффективность производства	2	5	1	4	3
Инновационность	5	5	4	4	3
Финансовые показатели	4	5	2	4	3
Репутация	5	5	5	4	4
Кадровый потенциал	4	5	4	4	3
Экологическая и социальная ответственность	5	5	5	5	5
Итого	35	38	30	34	28

Как видно из таблицы 2., ВНТК (филиал) ВолгГТУ имеет среднюю конкурентоспособность, что обусловлено такими критериями как эффективность производства и финансовые показатели.

Далее произведем оценку конкурентоспособности по тем же критериям, но с учетом их веса (значимости). При этом вес  $W_i$  рассчитывается по формуле (2.1):

$$W_i = 2 \frac{N-i+1}{N(N+1)} \quad (1)$$

Где:

$N$  – количество учитываемых показателей;

$i$  – ранг, присвоенный показателю.

$$W_1 = 2 \frac{8-1+1}{8(8+1)} = 0,222$$

$$W_2 = 2 \frac{8-2+1}{8(8+1)} = 0,194$$

$$W_3 = 2 \frac{8-3+1}{8(8+1)} = 0,167$$

$$W_4 = 2 \frac{8-4+1}{8(8+1)} = 0,139$$

$$W_5 = 2 \frac{8-5+1}{8(8+1)} = 0,111$$

$$W_6 = 2 \frac{8-6+1}{8(8+1)} = 0,083$$

$$W_7 = 2 \frac{8-7+1}{8(8+1)} = 0,056$$

$$W_8 = 2 \frac{8-8+1}{8(8+1)} = 0,028$$

Расчет обобщающего показателя конкурентоспособности ВНТК (филиал) ВолгГТУ с учетом веса оцениваемых критериев и их ранжирования от 1 до 8 представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Взвешенная оценка конкурентоспособности ВНТК (филиал) ВолгГТУ

Критерий оценки	ВНТК (филиал) ВолгГТУ	ООО «Волго-пром-транс»	АО «ВРТ»	ООО «Интов-эласт»	ООО «ПКФ Резинотех»	Вес
Качество продукции	5	5	5	4	4	0,222
Широта ассортимента продукции	5	3	4	5	3	0,194
Эффективность производства	2	5	1	4	3	0,167
Инновационность	5	5	4	4	3	0,139
Финансовые показатели	4	5	2	4	3	0,111
Репутация	5	5	5	4	4	0,083
Кадровый потенциал	4	5	4	4	3	0,056
Экологическая и социальная ответственность	5	5	5	5	5	0,028
Итого	4,33	4,61	3,61	4,22	3,36	

Как видно из данных таблицы 3, с учетом взвешенной оценки показатель конкурентоспособности ВНТК (филиал) ВолгГТУ также характеризуется средней величиной (рисунок 2.12).

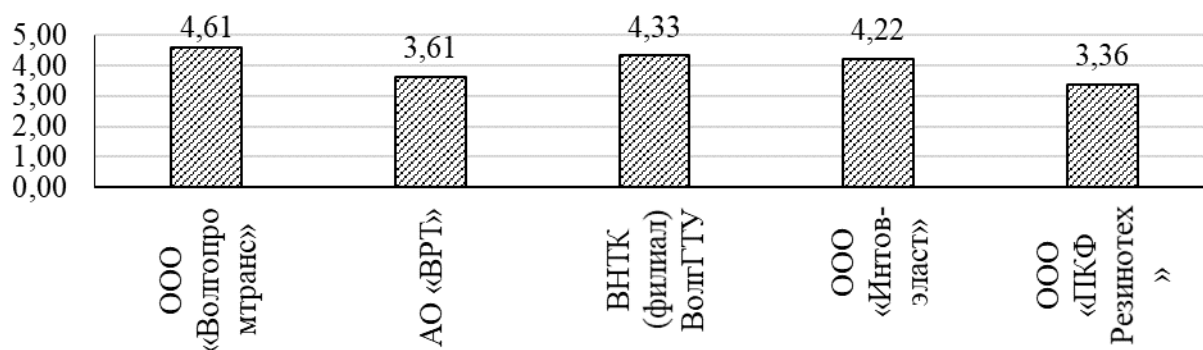


Рисунок 2 – Сравнительный уровень конкурентоспособности ВНТК (филиал) ВолгГТУ на рынке Волгоградской области

Таким образом, сложившаяся ситуация обуславливает для ВНТК (филиал) ВолгГТУ поиск путей повышения своей конкурентоспособности на внешнем рынке.

Для повышения конкурентоспособности продукции необходимо осуществить мероприятия, представленные на рисунке 3.



Рисунок 3 – Мероприятия для повышения конкурентоспособности продукции ВНТК (филиал) ВолгГТУ

1. Оптимизация структуры себестоимости включает анализ расходов и устранение излишних издержек. Это достигается путем анализа всех статей расходов – от сырья и материалов до энергоресурсов и заработной платы сотрудников.

2. Повышение производительности труда. Эффективность персонала влияет на общую производительность организации.

3. Инновационные технологии и модернизация оборудования: использование новых производственных технологий позволяет снизить затраты на сырье и материалы, повысить качество продукции и сократить сроки изготовления изделий.

4. Эффективная система управления качеством. Повышение качества продукции способствует снижению потерь и повышению конкурентоспособности товара на рынке.

5. Рациональное использование ресурсов. Рациональный подход к использованию ресурсов подразумевает минимизацию отходов, эффективное распределение материальных запасов, оптимальное управление производственными мощностями и энергией.

6. Улучшение логистической инфраструктуры. Грамотная организация поставок сырья и комплектующих существенно сокращает временные задержки и потери в производстве.

7. Анализ и контроль показателей экономической эффективности. Регулярный мониторинг ключевых экономических показателей позволяет своевременно выявлять слабые места и разрабатывать мероприятия по улучшению ситуации.

Таким образом, повышение конкурентоспособности ВНТК (филиал) ВолгГТУ возможно посредством внедрения Qr-кодов на производстве. На основе QR можно реализовать адресное хранение сырья и комплектующих – промаркировать кодами зоны хранения, а также сами изделия. Можно QR использовать не только для поиска, но и для размещения. В этот момент сотрудник склада сканирует QR стеллажа и место нахождения фиксируется в системе учета. В целом, кодирование позволит снизить до нуля время на поиск и размещение нужной продукции на складе. Этот принцип можно использовать для любого товара или сырья. С помощью маркировки также можно получить контроль над управлением складом: оптимизировать сроки хранения, площади, понимать, какого товара не хватает, а какого слишком много [6]. Внедрение маркировки позволит в несколько раз сократить количество сотрудников или время на проведение инвентаризаций, а также позволит накапливать и автоматически обновлять необходимую информацию о товарах или основных средствах. В системе учета можно хранить точную информацию о том, где хранится имущество, вести учет реальных сроков эксплуатации, собирать информацию о проведенных ремонтах и других операциях. Аналитика в системе учета поможет быстро найти нужную единицу имущества или понять, как укомплектовано помещение или место сотрудника. QR-код в виде этикетки наносится на имущество и позволяет связать объект с учетной системой. В дальнейшем, при перемещении имущества, инвентаризации или ремонте актуальные данные в системе обновляются.

#### Список литературы

1. АО «Волжскрезинотехника» // Сайт проверки контрагентов Аудит-ит. – URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/3435006980\\_ao-vrt](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/3435006980_ao-vrt) (дата обращения: 05.03.2025).

2. Ларин, С.Н. Трансформация понятий конкурентоспособность предприятия и производимой им продукции с учетом влияния санкционных ограничений / С.Н. Ларин, Е.В. Герасимова, Т.В. Стебеньева// Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №9-1 (79). – с. 164-171.

3. ООО «Волгопромтранс» // Сайт проверки контрагентов Аудит-ит. – URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/3428082638\\_ooo-volgopromtrans](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/3428082638_ooo-volgopromtrans) (дата обращения: 05.03.2025).

4. ООО «Интов-эласт» // Сайт проверки контрагентов Чеко. – URL: <https://checko.ru/company/intov-ehlast-1023402013403#finances> (дата обращения: 05.03.2025)

5. ООО «ПКФ Резинотех» // Сайт проверки контрагентов Чеко. – URL: <https://checko.ru/company/pkf-rezinotekh-1063435010451#finances> (дата обращения: 05.03.2025).

6. Сокур, О. Как использовать QR-коды для автоматизации склада, учета или производства / О. Сокур // Дзен. – 16.02.2024. – URL: <https://dzen.ru/a/Zcy0pJRyvVAE9Gyo> (дата обращения: 29.05.2025).

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ТРУДОВОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Самсонова Е.В. (ВЭМ-1)  
Водопьянова Н.А., ВПИ (филиал) ВолГУ

В настоящее время организации нередко сталкиваются с вызовами, связанными с привлечением компетентных специалистов и формированием кадрового резерва. Одним из действенных методов преодоления данных трудностей является внедрение программ профессиональной ориентации и адаптации персонала. Реализация данных инициатив способствует удовлетворению потребностей в квалифицированных кадрах и повышению операционной эффективности компании.

Профессиональная ориентация представляет собой многогранный процесс, являющийся неотъемлемой частью общечеловеческой культуры. Он выражается в целенаправленной деятельности общества по содействию человеку в его профессиональном становлении и самоопределении, предлагая комплекс мер для выбора наиболее подходящего вида занятости, исходя из его индивидуальных потребностей и способностей.

Цели профориентации заключаются в том, чтобы осведомить заинтересованных людей о различных профессиях; создать условия для формирования необходимых профессиональных навыков у потенциальных работников; а также определить, насколько психофизиологические характеристики клиентов соответствуют требованиям выбранной ими профессии.

Разберём, с какими ещё трудностями можно столкнуться при организации профессиональной ориентации и адаптации персонала.

К распространённым проблемам относится отсутствие:

- правил проведения адаптации в коллективе;
- обратной связи в процессе;
- критериев оценки успешности прохождения адаптации;
- лиц, ответственных за процесс адаптации сотрудников;
- информирования нового работника о правилах и нормах, принятых в компании.

Организация управления профориентацией и адаптацией персонала условно делится на этапы:

тестирование и опросы, проводимые для работников;

анализ интересов, персональных особенностей, мотивации и карьерных планов сотрудников в начале трудовой карьеры;

помощь в выборе сферы деятельности и построение карьерного пути внутри компании;

получение обратной связи от сотрудников.

С первых дней работы сотрудник начинает понимать, на что он способен, а компания, в лице руководителя и HR-специалиста, узнает о его сильных и слабых сторонах. Далее происходит поиск оптимального применения этих сильных сторон, знаний и умений для взаимной выгоды сотрудника и компании.

Далее HR-специалист может рассказать сотруднику о том, какие возможности может предложить ему компания. На этом этапе можно составить индивидуальный карьерный трек сотрудника. Он позволяет предоставить возможности для самореализации и сделать так, чтобы работа приносила удовольствие. Это поможет избежать выгорания и ухода специалистов из компании.

Грамотно организованные программы профориентации и адаптации являются стратегическим инструментом для бизнеса. Они не только ускоряют интеграцию новых членов команды, но и способствуют целенаправленному развитию имеющихся специалистов. Это вложение в долгосрочную стабильность коллектива, минимизацию потерь кадров и повышение уровня вовлеченности. Когда сотрудники осознают свои карьерные возможности

и чувствуют заботу работодателя, их производительность, активность и преданность делу значительно возрастают.

Таким образом, в современной организации для новых работников должен быть организован специальный курс по обучению, целью которого является рациональная адаптация к стилям и методам работы. HR-специалист может использовать специальные программы адаптации, среди которых необходимо разделять общую и специализированную.

**СЕКЦИЯ 6**  
**СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ**  
**СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

**«РУССКАЯ ПРАВДА» – ВАЖНЕЙШИЙ ИСТОЧНИК ДРЕВНЕРУССКОГО ПРАВА**

Зайцева В.И., (ВМ-236)  
Николаев Н. Ю., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Появление права у восточных славян восходит к первому тысячелетию нашей эры, когда у них сформировались обычаи, то есть устойчивые правила поведения. Постепенно часть этих обычаев стала обеспечиваться обязательным принуждением к исполнению родоплеменными институтами и приобрела качества обычного права [8, с. 146]. В языческий период у восточных славян существовал т.н. неписанный «Закон Русский», упоминаемый в русско-византийских договорах [9, с. 8–9]. С принятием христианства законодательство прежнего времени оказалось во многом непригодным. Иначе уже оценивались убийство, посягательство на личность и имущество, а также семейные правоотношения. В то же время языческое право не могло исчезнуть быстро и без следа. Постепенно и порой болезненно «уходили» из общественно-политической жизни языческие порядки и традиции. В свою очередь, христианская культура и церковные установления внедрялась в массовое сознание постепенно, формируя новые правовые нормы. Таким образом, источниками кодификации древнерусского права явились нормы обычного права и княжеская судебная практика. Кроме того, на древнерусское законодательство оказало влияние церковное право [7].

Косвенным, но при этом значительным было влияние на «Русскую Правду» византийского права. Оно не выражалось в прямом копировании статей или положений, а проявлялось скорее в формировании общей правовой и культурной атмосферы. Тем не менее помимо общего культурного влияния из Византии были заимствованы общие принципы права (справедливость, защита собственности, процессуальные нормы), участие государства в правовом регулировании и значительная роль церковного права в качестве посредника. При этом в «Русской Правде» в полной мере отражались местные условия, обычаи и традиции Древней Руси. В ней содержались нормы, которые не имели аналогов в византийском праве, например, система вир (денежных штрафов) за преступления. Вместо прямого заимствования, византийское право послужило своего рода образцом для развития местной правовой системы. Оно предоставило общие принципы и подходы, которые были адаптированы к условиям и потребностям Киевской Руси [4]. По словам В.А. Томсинова, «византийскому правому наследию отводилось в древнерусском обществе более идеологическое значение, нежели регулятора общественных отношений» [12, с. 3].

До наших дней дошло более ста списков «Русской Правды» [14, с. 9]. Первый текст был обнаружен и подготовлен к печати известным историком В.Н. Татищевым в 1738 г. (издан в 1786 г.). Он же первым провел комплексный анализ найденного источника, выявил его внутреннюю структуру, определил время создания. По мнению Татищева, первое писанное древнерусское право появилось в правление Ярослава Мудрого и его сыновей [11, с. 7]. Название «Русская Правда» происходит от древнерусского слова «правда», которое во времена Киевской Руси имело более широкое значение, чем сегодня. Оно означало не только «истину», но и «закон, право, справедливость, порядок». Таким образом, «Русская Правда» фактически можно перевести как – «Русский Закон» и/или «Русское Право».

Основными редакциями «Русской Правды» являются:

- Краткая Правда (Правда Ярослава, Правда Ярославичей, Покон вирный, Урок мостникам);
- Пространная Правда;
- Сокращенная Правда.

Краткая Правда – это первая и самая ранняя из известных редакций «Русской Правды». Она является важнейшим источником для изучения права и общества Древней Руси периода XI–XII вв. Считается, что Краткая Правда формировалась в XI – начале XII вв., при Ярославе Мудром и его сыновьях (Ярославичах). Краткая Правда регулировала в основном уголовное право и содержала небольшое количество статей, касающихся имущественных отношений.

Пространная Правда – это вторая по времени создания и наиболее развернутая редакция «Русской Правды». Принято считать, что Пространная Правда появилась в XII–XIII вв., в период правления Владимира Мономаха и его преемников. Пространная Правда значительно расширила сферу регулирования по сравнению с Краткой Правдой, включая вопросы уголовного, гражданского и процессуального права.

Сокращенная правда – это третья и последняя по времени создания редакция «Русской Правды». Она представляет собой компиляцию статей из Краткой и Пространной Правды, а также содержит некоторые новые нормы. По мнению специалистов, Сокращенная Правда была создана в XV в., т.е. в период, когда происходило объединение русских земель вокруг Москвы [1, с. 75–77].

Значительное место в «Русской Правде» занимало уголовное право, являясь одной из наиболее важных областей правовой регламентации. Важно понимать, что в «Русской Правде» не было четкого разделения на уголовное и гражданское право в современном его понимании. Многие правонарушения, которые мы сегодня отнесли бы к гражданским, рассматривались как преступления, влекущие за собой штрафы и наказания. При этом система наказаний за уголовные деяния на Руси менялась по мере развития общества и государства. Так, в Древнейшей Правде (Правде Ярослава) допускалась кровная месть родственниками убитого. Однако уже в Правде Ярославичей кровная месть была ограничена, а в Пространной Правде полностью отменена и заменена денежным штрафом. В «Русской Правде» не было единой системы наказаний, размер штрафа определялся в зависимости от тяжести преступления, социального статуса потерпевшего и преступника. За убийство или нанесение увечий знатному человеку штраф был значительно выше, чем за те же преступления в отношении смерда или холопа. В некоторых случаях ответственность за преступление нес не только сам преступник, но и община (вервь), членом которой он был. Основные виды уголовных преступлений, представленные в «Русской Правде», – это убийство (убиение), телесные повреждения (увечье), кража (татьба), побои (обида), поджог (запал), конокрадство, порча имущества [2, 5].

Гражданское право в «Русской Правде» регулировало имущественные отношения, обязательства и наследственные права. Многие нарушения имущественных прав рассматривались как преступления, влекущие за собой штрафы. Нормы «Русской Правды» прежде всего защищали частную собственность, регламентировали порядок ее передачи по наследству, по обязательствам и договорам. К примеру, наследниками первой очереди были сыновья. Дочери имели право на часть имущества, если не были выданы замуж. Если не было сыновей, то имущество наследовала дочь. Если не было детей, то имущество наследовал ближайший родственник. Кроме того, «Русская Правда» содержала некоторые нормы, регулировавшие семейные отношения, в частности, права жены на имущество мужа после его смерти [13].

«Русская Правда» – это скорее свод законов, чем сборник судебных решений. Тем не менее, в нем можно выделить ряд элементов, которые позволяют судить о том, как применялись нормы «Русской Правды» на практике. Судебные функции выполняли князья и их представители (наместники, тиуны, данщики, мечники и др.). Они разбирали споры, выносили решения и следили за их исполнением. Князь часто лично участвовал в судебных разбирательствах, особенно по важным делам. В некоторых случаях в судебном процессе принимала участие община (вервь). Например, если преступник не мог выплатить виру, то ее выплачивала община. Община также могла выступать в качестве свидетеля. В качестве доказательств в суде использовались свидетельские показания (свидетели, послухи),

вещественные доказательства, присяга (рота), ордалии («Божий суд»). Процедура судебного разбирательства была достаточно простой и неформальной. Судебное заседание обычно проходило публично. Истец должен был представить доказательства своих требований. Ответчик мог возражать против требований и представлять свои доказательства. Судья выслушивал стороны и выносил решение. Исполнение судебных решений обеспечивалось князем и его представителями. Штрафы (виры и продажи) взыскивались в пользу князя и потерпевшего [6; 10, с. 186].

Значение «Русской Правды» следует рассматривать в нескольких аспектах. Историческое значение данного сборника права состоит в том, что он является одним из важнейших источников информации о социально-экономическом, политическом и правовом развитии Древней Руси в период с XI по XIII вв. Различные редакции «Русской Правды» отражают эволюцию древнерусского государства, общества и права. Изменения в содержании и структуре этого памятника свидетельствуют о развитии феодального строя, усилении институтов княжеской власти, изменении социально-экономических отношений и т.д. «Русская Правда» подтверждает существование развитой правовой культуры в Киевской Руси. Правовое значение «Русской Правды» заключается в том, что «Русская Правда» – это первый известный письменный свод законов Древней Руси, который оказал значительное влияние на дальнейшее развитие русского права. Многие ее нормы были восприняты и развиты в более поздних правовых актах, таких как Судебники XV–XVI вв. и Соборное Уложение 1649 г. «Русская Правда» содержит множество правовых терминов, которые вошли в русский язык и используются до сих пор (например, «вира», «продажа» и пр.). «Русская Правда» отражает ряд важных принципов права, в частности, принцип возмещения вреда, принцип ответственности за свои действия, принцип защиты собственности и др. Наконец, «Русская Правда» имеет огромное культурное значение, являясь важным памятником древнерусской литературы и источником для изучения истории русского языка.

#### Список литературы

1. Георгиевский Э.В. К вопросу об общей характеристике и происхождении Русской Правды // Сибирский юридический вестник. 2009. № 1(44). С. 74–81.
2. Георгиевский Э.В. Убийство в уголовном праве Древней Руси // Сибирский юридический вестник. № 2 (49). 2010. С. 96–106.
3. Исаев И.А. История государства и права России: Полн. курс лекций. М.: Юрист, 1995. 447 с.
4. Кравченко Е.В. Влияние византийских правовых норм на юридические памятники Древней Руси // Философия права. 2014. № 5(66). С. 120–124.
5. Лоба В.Е., Малахов С.Н. Уголовное право Древней Руси XI — XII вв. (по данным Русской Правды) / Армавирский государственный педагогический университет. 2011. 178 с.
6. Омеляненко М.Е. Участие населения в отправлении правосудия по Русской Правде // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. 2018. Т. 10. № 3. С. 151–162.
7. Пенская Т.М. Русская Правда – памятник церковного права? // Научный результат. Сер. Социальные и гуманитарные исследования. 2020. Т.6. № 4. С. 61-76.
8. Рогов В.А. История государства и права России IX – начала XX веков. М.: Зерцало: ТОО «ТЕИС», 1995. 263 с.
9. Свердлов М.Б. От Закона Русского к Русской Правде. М.: Юридическая литература, 1988. 176 с.
10. Смыкалин А.С. История государства и права России до XVII века: учебник для вузов. М.: Юрайт, 2024. 275 с
11. Тихомиров М.Н. Исследование о Русской правде. Происхождение текстов. М.-Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1941. 254 с.
12. Томсинов В.А. Юриспруденция Древней Руси и правовая культура Византии // Вестник Московского университета. Серия 11. Право. 2009. № 4. С. 3–26.

13. Хазыкова Э.К. Некоторые вопросы гражданского права в «Русской Правде» // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. 2008. № 2. С. 157–159.
14. Юшков С.В. Русская Правда: происхождение, источники, ее значение. М.: Зерцало, 2009. 378 с.

## **ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАТИВНОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛЖСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА)**

Калинин М.Д., (ВИП-208)  
Николаев Н. Ю., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Адаптация иностранных студентов в российских учебных заведениях – это важная задача, требующая пристального внимания как со стороны образовательных учреждений (администрации и преподавателей), так и самих студентов. В Волжском политехническом институте (ВПИ), как и во многих учебных заведениях современной России, есть иностранные студенты, а именно студенты из Туркменистана. Они, как и представители других национальностей, сталкиваются с рядом трудностей при интеграции в новую социокультурную среду [7, с. 278]. Важно помочь преодолеть эти трудности, так как они препятствуют их адаптации и негативно влияют на учебно-образовательный процесс. Под адаптацией в широком смысле мы понимаем процесс приспособления человека или группы людей к изменяющимся условиям окружающей среды или к новым требованиям. В случае с иностранными студентами адаптация реализуется в различных и тесно взаимосвязанных между собой формах – социально-психологической, социокультурной, академической/образовательной. Подробнее см.: [1, с. 130–132; 5, с. 23–24].

В числе основных проблем адаптации, с которыми сталкиваются иностранные студенты), специалисты относят – языковой барьер, бытовые сложности, учебно-познавательные трудности [3, с. 41].

На наш взгляд, первым шагом к успешной адаптации (прежде всего социально-психологической и социокультурной) является создание дружелюбной и поддерживающей атмосферы в учебном заведении. Преподаватели и студенты должны быть открытыми и отзывчивыми к студентам-иностранцам. Очевидно, что переезд в другую страну для них является серьезным вызовом и стрессом [7, с. 278]. Многие испытывают культурный шок (стресс аккультурации), связанный с потрясением из-за непосредственного контакта с новой, незнакомой культурой [2, с. 15–16]. Решением и преодолением подобной ситуации стало бы проведение мероприятий (инициативы разного уровня), направленных на знакомство студентов различных культур, усиление межкультурных контактов с целью создания комфортной обстановки. К примеру, можно попробовать организовать (меж)культурные вечера/встречи, где студенты из Туркменистана могли бы поделиться своими традициями, особенностями быта, национальной кухней, что помогло бы другим студентам лучше их понять и установить с ними дружеские отношения. Внутригрупповому и межгрупповому взаимодействию могли бы способствовать также совместные конкурсы и спортивные мероприятия.

Особое внимание стоит уделить преодолению языкового барьера. Очевидно, что туркменские студенты, не владея на достаточном уровне русским языком, сталкиваются с серьезными трудностями в адаптации, не только социально-психологической и социокультурной, но прежде всего академической/образовательной. Последний вид адаптации требует высокого уровня знания русского языка, так как без него невозможно успешное овладение необходимыми в учебном процессе знаниями и компетенциями. Данный барьер признается исследователями ключевым фактором, препятствующим эффективной адаптации [3, с. 42]. Стандартные методы, такие как языковые клубы, курсы,

могут быть недостаточными или вовсе неэффективными, если сами студенты не желают учить язык целенаправленно и системно. Поэтому следует применять более гибкие межкультурные подходы. Ведь незнакомый язык является одной из главных преград, с которой сталкиваются иностранные студенты. Для них важно не только изучить русский язык, но и научиться понимать культурные нюансы нашего общения. Решением могла бы стать организация специальных встреч с иностранными студентами, нацеленных на развитие их речевых и коммуникативных навыков. Например, в нашем институте действует дискуссионный клуб, но его заседания с участием студентов из Туркменистана должны тогда носить особый, адаптированный под иностранных участников характер. Подобным форматом могли бы стать игры-дискуссии на несложные темы. С помощью таких коммуникативных практик можно было бы помогать изучать русский язык в игровой форме, без принуждения, четких рамок и правил. Обучение языку происходило бы даже в случае простого присутствия иностранных студентов на заседаниях дискуссионного клуба, на которых они нарабатывали навыки аудирования русской речи.

Важным условием для эффективного межкультурного взаимодействия могло бы стать широкое использование в учебном процессе практики работы в малых группах. Данные подходы и методики позволяют выстроить более продуктивное взаимодействие в связке студент-преподаватель [6]. В частности, можно организовать небольшие совместные проекты и/или мастер-классы, где студенты смогут общаться в более комфортной/камерной обстановке, постепенно расширяя круг общения. В таких мероприятиях преподаватели могут выступать в роли наставников/тьюторов, помогая студентам из Туркменистана лучше понять и принять российскую культуру, а также развить свои речевые навыки. При этом процесс культурного обмена и взаимодействия носил бы взаимный характер.

В процессе работы с иностранными студентами преподавателям следует чаще использовать методы активного обучения. Групповые проекты и совместные задания могут помочь успешнее интегрировать студентов из Туркменистана в учебный процесс и развить умение командной работы. Индивидуальный подход и наставничество также способствуют адаптации. К наставничеству можно привлечь студентов старших курсов, представителей студенческого актива, а также молодых преподавателей. Они могли бы объяснить иностранным студентам важность учебы (и прежде всего знания русского языка), мотивировать собственным примером, формировать чувство ответственности, тем самым способствуя более быстрой и эффективной адаптации.

Обязательным условием успешной адаптации иностранных студентов должно стать обеспечение их необходимой информацией о жизни в России, вузе, в котором они обучаются и учебно-образовательном процессе. Создание информационных буклетов и/или онлайн-платформ с полезными сведениями о правилах проживания, культурных особенностях, местных традициях, учебно-методических и образовательных сложностях поможет туркменским студентам быстрее адаптироваться в социокультурной, социально-психологической и академической сферах. Конкретным мероприятием по реализации информационного обеспечения иностранных студентов в ВПИ могла бы стать разработка учащимися старших курсов (обучающихся по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Программная инженерия») соответствующей платформы с переводом на туркменский язык.

Необходимой предпосылкой для успешной адаптации студентов-иностранцев является выстраивание атмосферы уважения к другой культуре и толерантности [2, с. 48, 65–67]. Разумеется, данные процессы должны носить обоюдный характер. Преодоление культурных и религиозных барьеров, этноцентризма, национальных стереотипов и предрассудков позволит выстроить дружественное межкультурное пространство, основанное на взаимной эмпатии, доверии и сотрудничестве [4, с. 56–58]. Демонстрация преподавателями и студентами Волжского политехнического института толерантного и уважительного отношения к другой религии и незнакомому языку будет способствовать

более активному постижению туркменскими студентами многонациональной культуры нашей страны и выстраиванию более эффективной межкультурной коммуникации.

Наконец, в процессе адаптации студентов из Туркменистана важную роль играет мотивационный аспект. Он может проявляться в более строгих требованиях для иностранных студентов в процессе обучения. В тоже время ужесточение требований следует совмещать с дополнительными поощрениями за хорошую учебу, которыми могут стать сертификаты, грамоты, дополнительные баллы, призы и пр. Следует также регулярно проводить разъяснительную работу среди студентов-иностранцев, объясняя им последствия академической неуспеваемости. Понимание того, что плохая успеваемость может привести к отчислению, особенно важно для студентов, платящих деньги за свое обучение.

Таким образом, успешная коммуникативная адаптация иностранных студентов, в частности из Туркменистана, требует комплексного и гибкого подхода. Важно не только создавать благожелательную атмосферу поддержки и доверия, но и учитывать культурные и языковые особенности студентов-иностранцев, предлагая им различные, в том числе инновационные формы обучения и взаимодействия. Только через постепенное вовлечение в учебный и социальный процессы, формирование взаимного уважения к культуре и создание различных возможностей для межкультурного взаимодействия, можно добиться успешной адаптации иностранных студентов. Реализация всех этих факторов будет способствовать не только успешной учебе студентов из Туркменистана, но и поможет формированию толерантного и многообразного образовательного пространства в Волжском политехническом институте.

#### Список литературы

1. Апасова М.В., Кулагина И.Ю., Апасова Е.В. Условия адаптации иностранных студентов в вузах [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 4. С. 129–137.
2. Иванова Г.П. Иностраный студент в российском вузе: монография / Г.П. Иванова, Н.Н. Ширкова, О.К. Логвинова. М.: РУСАЙНС, 2022. 138 с.
3. Мамина В.П., Романовская И.А. Особенности процесса адаптации иностранных студентов к обучению в российском вузе // Педагогические исследования. 2022. Вып. 2. С. 38–57.
4. Му Дань Важность формирования эмпатии у иностранных учащихся, изучающих русский язык, для преодоления психологических барьеров в межкультурной коммуникации // Современное педагогическое образование. 2022. № 11. С. 55–59.
5. Светоносова А.Ю., Абакамова И.В. Социально-психологические аспекты адаптации иностранных студентов в условиях образовательной миграции // Инновационная наука: Психология, Педагогика, Дефектология. № 7(4). С. 21–28.
6. Складенко И.С. Использование малых групп на практических занятиях в гуманитарном вузе // Научные исследования в образовании. 2007. № 5. С. 172–175.
7. Соколова Е.В. Языковая коммуникация и адаптация иностранных студентов в условиях российского вуза // Общество: социология, психология, педагогика. 2022. № 8. С. 277–282

## **БЕССМЕРТНЫЙ ПОДВИГ АЛЕКСЕЯ ПЕТРОВИЧА МАРЕСЬЕВА**

Зайцева В.Р., (ВХТ-201)  
Николаев Н. Ю., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Сюжет, описанный в «Повести о настоящем человеке» Б.Н. Полевого в 1946 г., стал одним из самых любимых у советского читателя, вызывая гордость за страну и людей, а мальчишек заставляя мечтать о небе и подвигах, подобных тому, что совершил главный

герой книги – Алексей Петрович Маресьев. В нашумевшем романе Б.Н. Полевого фамилия главного героя, прототипом которого стал Алексей Петрович, звучит как Мересьев. Подробнее см.: [3].



А.П. Маресьев в 1947 г.

Маресьев родился в г. Камышин 7(20) мая 1916 г., в семье фронтовика. Точная дата рождения Алексея Петровича в литературе вызывает споры. В советское время в качестве таковой, как правило, называлась 7(20) мая. Последние исследования, опираясь на метрические книги, допускают, что Маресьев родился 16(29) мая. Подробнее см.: [1, с. 7–8].

Еще в раннем возрасте Алексей лишился отца – Петра Авдеевича, который умер от последствий ранений, полученных на фронтах Первой мировой войны. Его мать, Екатерина Никитична, работала уборщицей и одна воспитывала троих детей [1, с. 7–8, 10–11; 2, с. 3–4].

Алексей был слабым и болезненным ребенком, переболел малярией, он страдал от болей в суставах [1, с. 6]. Однажды, отправившись на Волгу купаться, Алексей услышал в небе гул. Подняв глаза на небо, он заметил летящий самолет и был поражен и восхищен увиденным. Позднее Маресьев вспоминал, что именно это незабываемое впечатление пробудило в нем горячее желание стать

летчиком [1, с. 5–6, 16; 2, с. 5]. Он дважды попытался поступить в Сталинградскую военно-авиационную школу, но ему отказывали по медицинским показателям [1, с. 17–18]. Приблизиться к своей заветной мечте Маресьеву помогла срочная военная служба, которую он проходил в авиаотряде на о. Сахалин [1, с. 31–35]. Затем он был направлен в Батайское авиационное училище, по окончании которого в звании младшего лейтенанта стал работать авиаинструктором [1, с. 42–47].

Начало Великой Отечественной войны Алексей Петрович встретил в составе 296-го истребительного полка на Юго-Западном фронте. 1 апреля 1942 г. он подбил свой первый вражеский самолет, а через три дня счет сбитых Маресьевым немецких самолетов увеличился до трех. В этот момент Алексей Петрович уже воевал на Северо-Западном фронте. Весной 1942 г. войска этого фронта взяли в кольцо почти сотысячную группировку вермахта. Однако немцам удалось создать воздушный мост по обеспечению окруженных войск. Задача советских летчиков состояла в том, чтобы не позволить противнику свободно перебрасывать по воздуху вооружения и продовольствие. Для этого в небо поднимались лучшие советские асы – среди них 26-летний младший лейтенант 580-го истребительного авиаполка Маресьев [1, 50–75; 2, с. 6].

Роковым днем для Алексея Петровича стало 5 апреля 1942 г., когда он, совершая очередной вылет на истребителе Як-1, был подбит вражеским огнем. Пулеметная очередь пробила двигатель, он заглох, но конструкция самолета еще позволяла какое-то время планировать, и Алексей Маресьев, вместо того чтобы выпрыгнуть с парашютом, стал искать место возможной посадки. При «жесткой» посадке многие летчики получали смертельные переломы шейных позвонков, но Маресьев, зная это, перед приземлением открыл фонарь кабины. Однако это не уберегло его от серьезных травм. Кроме того, Алексей Петрович носил пистолет в кармане, а не за спиной, как многие пилоты, что в последствие спасло ему жизнь, так как оружие при падении осталось при нем. От удара головой он потерял сознание, а когда пришел в себя, почувствовал, что кто-то начал дергать его за комбинезон. Оказалось, что на Маресьева напал медведь, в схватке с которым, летчик вышел победителем [1, с. 76–77]. Однако победа над зверем стала лишь началом череды жестоких испытаний, и герою предстояло сразиться с куда более безжалостными врагами – голодом, холодом и одиночеством. У Алексея Петровича была травмирована голова, от чего он постоянно впадал

в забытьи и видел галлюцинации. Помимо травмы головы, у летчика были сильно раздроблены стопы на обеих ногах, из-за чего он восемнадцать(!) дней добирался до своих фактически ползком. По пути Алексею Петровичу приходилось питаться замерзшими ягодами, насекомыми и даже ящерицами. От холода и ран на ногах развилась гангрена. Около деревни Плав (ныне Валдайский район Новгородской области) Алексея Петровича заметили местные жители, но сначала они боялись его трогать, так как приняли за немца. Затем двое мальчишек вместе с отцом перевезли еле живого летчика в деревню, где за ним несколько дней ухаживали местные жители. В начале мая Маресьева забрал специально присланный самолет [1, с. 82–90; 2, с. 6].

Уже в московском госпитале, где Алексея Петровича осмотрели, у него диагностировали заражение крови, гангрену, двустороннюю пневмонию, от чего шансы на выздоровление были крайне малы. В итоге, по указанию знаменитого советского хирурга Н.Н. Терebinского Алексею Петровичу ампутировали обе ноги ниже колена. Этой операцией ему спасли жизнь, но лишили возможности летать. Однако отважный летчик продолжал бороться. Алексей Петрович занимался каждый день на протезах и уже в начале 1943 г. прошел медкомиссию, которая разрешила ему летать. Благодаря своему упорству и целеустремленности всего за полгода Маресьев смог полностью восстановиться – его походку на протезах было почти не отличить от походки здорового человека [1, с. 93–121].



А.М. Числов и А.П. Маресьев

В июне 1943 г. Алексей Петрович вернулся на фронт, приняв участие в битве на Курской дуге. Командир эскадрильи А.М. Числов поддержал Маресьева и взял с собой в пару. На первых порах он сожалел об этом: «Какой я дурак, взял к себе инвалида, буду теперь с ним нянчиться». Но Алексей Петрович идеально повторял за ведущим фигуры в небе, доказав, что на протезах летает ничем не хуже остальных. Числов стал не только боевым товарищем, но и близким другом Алексея Петровича [2, с. 9–10].

В августе 1943 г. за сбитие трех вражеских самолетов и спасение жизни двум сослуживцам Маресьев был представлен к званию Героя Советского Союза. Награждение этой высокой военной наградой полагалось за более чем десять сбитых самолетов или за особые заслуги, как в случае с Маресьевым. Вручал «Золотую Звезду» Алексею Петровичу лично Председатель Президиума Верховного Совета СССР М.И. Калинин. На вручении награды присутствовал и сын И.В. Сталина Василий, с которым Маресьев познакомился лично. На момент награждения у летчика была шесть сбитых вражеских самолетов, из них четыре он сбил, уже летая без ног. После получения звания Героя Советского Союза Алексей Петрович воевал еще год и записал на свой счет недостающие пять немецких самолетов [1, с. 143–145].

По одной из версий, корреспондент газеты «Правда» Б.Н. Полевой, случайно заночевал на прифронтовом аэродроме в землянке. Ожидая вылета, он увидел, как туда пришел отдохнуть незнакомый летчик, который перед тем как прилечь на лежанке, «отстегнул» свои ноги. После этого Полевому было не до сна: «Удивительная биография этого человека, – писал он, – захватила меня, так родилась эта повесть «Повесть о настоящем человеке. Мне не пришлось ничего выдумывать, я поменял лишь одну букву в фамилии героя» [1, с. 134–139]. Книга Полевого вышла в 1946 г. и после этого на Маресьева и обрушилась огромная, но совершенно заслуженная слава. Биография «настоящего человека» не давала злопыхателям ни малейшего шанса – эту биографию он сделал сам.

Каждый год 9 мая мы отмечаем День Великой Победы, в 18.55 все каналы страны прекращают показ телепередач, на экране появляется живое трепещущее пламя Вечного огня

у могилы Неизвестного солдата, и голос диктора произносит: «Вспомним всех поименно...». Кажется, что эта традиция была всегда, на самом деле она появилась усилиям Героя Советского Союза – Алексея Петровича Маресьева. Сегодня трудно представить, что последний раз на государственном уровне 9 мая отметили в 1947 г., а праздничных парадов в честь Победы не проводили с 1945 г. Никто не верил, что Комитету ветеранов удастся возродить их, но душой и движущей силой организации был Маресьев. На своих протезах он прошел километры коридоров, написал множество писем, нашел подход к каждому, кто мог хоть чем-то помочь. И, наконец, он смог своего добиться, совершив новый общественный подвиг, 9 мая 1965 г. был объявлен нерабочим днем и всенародным праздником [1, с. 196–232].



А.П. Маресьев в последние годы жизни

18 мая 2001 г. в театре Российской Армии готовились отпраздновать 85-летие Алексея Петровича Маресьева. Чествование легендарного летчика привлекло большое внимание. Билеты на четыре тысячи мест в большом зале театра разлетелись в один миг. Присутствовать хотели все: политики, военные, общественные деятели и деятели культуры. Были аккредитованы 24 российских и зарубежных съемочных групп, организаторы готовили множество сюрпризов, но никто и предположить, что праздник произойдет без своего главного героя. До начала оставалось чуть больше часа, когда Алексей Петрович, спешно собираясь, поскользнулся в ванной и упал. Он самостоятельно поднялся, подошел к жене, ожидавшей на пороге, и сказал: «Как же у меня все не вовремя происходит. Вот надо же было упасть за 5 минут до выхода». У него заболело сердце, ему становилось все хуже. Врачи пытались вернуть его к жизни, но все их усилия были напрасны. Торжественный вечер

состоялся. Зал почтил героя минутой молчания. Алексей Петрович Маресьев не дожидаясь своего 85-летия [1, с. 268–271].

#### Список литературы

1. Карташов Н.А. Маресьев. М.: Молодая гвардия, 2022. 279 с.
2. Наш Маресьев / сост. В.С. Шантарин. Камышин, 1996. 60 с.
3. Полевой Б.Н. Повесть о настоящем человеке. М.: Известия. 1965. 328 с.

## КРИЗИС ИДЕНТИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Колесниченко Д.С., (ВТМ-421)  
Ивахнов В.Ю., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Актуальность темы исследования обусловлена происходящими социальными, культурными и политическими изменениями. Нынешний вектор развития культуры и общества носят противоречивый характер, сопровождаясь одновременными процессами стандартизации, унификации и утверждением самобытности. Поэтому исследование влияние массового общества на человека, является как никогда актуально в наше цифровое время.

Человеческое общество стоит на распутье, в которое было загнано эгалитарными тенденциями, которые начали всё больше укореняться в цивилизации начиная с конца XVIII века. Лозунги свободы и равенства, рожденные эпохой Просвещения, обернулись своей тенью: вместо расцвета индивидуальности мы получили конвейер по производству

усредненного человека. Современное общество представляет собой механизм, по перемалыванию индивидуальности в однородную массу, что приводит к феномену массового общества и массового человека.

Масса и общество — явления не только не тождественные, а качественно противоположные; они поддаются рассмотрению лишь через призму культуры. Масса – представители низших уровней культуры, а общество – высших.

А.Б. Гофман отмечает, что «массовая культура – это особое состояние культуры в кризисный период общества, когда развивается процесс распада ее содержательных уровней» [1].

Массовое общество – это социальная система, в которой доминируют стандартизация, унификация сознания и стирание индивидуальных различий под влиянием: технологий (СМИ, соцсети, алгоритмы цифровой культуры); экономики (конвейерное производство, потребительство); политики (демократия как власть усреднённого большинства).

Ключевые черты: 1. Конформизм – приоритет «быть как все» над личной автономией. 2. Культура потребления – искусство, образование и даже протест становятся товаром. 3. Кризис элит – традиционные культурные и интеллектуальные авторитеты маргинализируются. 4. Клиповое сознание – поверхностное восприятие информации, неспособность к критическому анализу.

Массовый человек (*homomassicus*) – психологический тип, порождённый массовым обществом. Это индивид, который: не требует от себя ничего, но считает себя «полноправным» во всех сферах (Ортега-и-Гассет); живёт шаблонами, а не рефлексией (мыслит мемами, лозунгами, стереотипами). Массовый человек не только мыслит штампами – он экономически поддерживает унификацию; враждебен к превосходству – высокая культура или сложные идеи вызывают у него агрессию или насмешку.

Элитарная мысль всегда рассматривала этот процесс как восстание посредственности против высших форм существования. Если раньше культура требовала от человека работы над собой, то сегодня она поощряет инфантилизм, мгновенные удовольствия и отказ от любой иерархии ценностей. Массовый человек не стремится стать личностью – он хочет лишь комфортного растворения в «как все», будь то соцсети, политические тренды или конвейерное искусство.

Самым сильным оружием по уничтожению элитарности в обществе стал – интернет. А точнее, то что он породил: социальные сети, тик-ток, YouTube. Человеку становится тяжелее потреблять цельную информацию, например, книги и статьи, поскольку нужно приложить усилия для концентрации, в отличие от клипов, которые могут идти меньше минуты. Это приводит к исчезновению глубинного восприятия – книги, сложные тексты, аналитические материалы требуют усилий, поэтому заменяются упрощёнными версиями (краткие пересказы, «озвучки» статей). Поверхностному мышлению – человек привыкает к быстрой смене информации, теряя способность к критическому анализу и рефлексии.

Социальные сети, поисковые системы и рекомендательные алгоритмы (YouTube, TikTok, Instagram) работают по принципу гиперперсонализации, которая на деле оказывается ловушкой. Пользователю кажется, что контент подбирается исключительно под его вкусы, но на самом деле алгоритмы сужают информационное поле до узкого набора шаблонов [2].

Эффект «пузыря фильтров» (Eli Pariser) – человек видит только то, что соответствует его прошлому поведению, лишаясь возможности столкнуться с альтернативными идеями. Как сказал бывший глава «Google» Эрик Шмидт: «Людям будет очень сложно увидеть или приобрести что-то, что так или иначе не было под них подобрано».

Культура, некогда требовавшая от человека напряжения духа и работы над собой, теперь поощряет инфантилизм. Социальные сети, тиражирующие клиповое сознание, экономика, превратившая даже бунт в товар, и политика, где власть принадлежит усреднённому большинству, – всё это звенья одной цепи, ведущей к антропологической

катастрофе: рождению «homomassicus», человека, который уверен в своей исключительности, будучи собран из готовых культурных шаблонов [3].

Также я хочу привести результат опроса, в котором показано отношение людей к интернету.

Чтобы сделать наше исследование более значимым, мы провели опрос среди случайной выборки студентов и преподавателей университета, количество испытуемых составляет 48 человек, из них 40 человек являются студентами, а 8 – преподавателями. Возраст опрошенных студентов от 18 до 24 лет, возраст преподавателей от 38 до 58 лет. Опрос также выявил, что 65% действительно считают себя зависимыми, так как проводят в интернете более 8 часов в день, 23% не считают себя зависимыми, так как проводят время в интернете лишь для учебы и работы, 12% не смогли ответить на вопрос, зависимы ли они? Многие признались, что часто виртуальное общение заменяет им реальное [4].

Современные тенденции демонстрируют устойчивое снижение интереса к традиционным формам элитарной культуры – классической литературе, академической музыке, изобразительному искусству. Вместо этого доминируют: короткие видео (TikTok, Reels, Shorts), где средняя длительность просмотра не превышает 15–30 секунд. Упрощенные визуальные форматы: мемы, AI-генерация изображений (например, нейросетевые иллюстрации для статей). Юмористический и развлекательный контент, составляющий до 70% популярного контента на платформах типа YouTube.

Элитарное сознание, основанное на стремлении к высшему, сегодня маргинализировано. Массовый человек, вооружённый агрессивной уверенностью в своём праве на всё без усилий, отвергает саму возможность превосходства – будь то интеллектуального, эстетического или духовного. В этом и заключается главный парадокс современности: общество, провозгласившее свободу и равенство, создало систему, в которой подлинная индивидуальность оказывается под угрозой исчезновения.

Одним из «спасательных кругов» может послужить традиция человеческой общности: семья, этнос, раса или локальной общности, что вызывает чувство принадлежности. Появляется ощущение преемственности поколений – осознание себя частью длинной истории снижает экзистенциальную тревогу. Ценностные ориентиры – традиционная мораль, ритуалы и истории формируют этические рамки, которых лишена массовая культура. Пример: в Японии сохранение таких практик, как чайная церемония или фестивали мацури, помогает молодежи балансировать между глобализацией и национальной идентичностью.

Как именно традиции помогают?

Семейные корни

Изучение семейной истории (генеалогия, архивные фото, устные рассказы) укрепляет личную идентичность.

Практика: создание «семейной книги» или цифрового архива.

Этнокультурное наследие

Язык, фольклор, национальная кухня и ремесла – это «код», отличающий человека от усредненного потребителя массовой культуры.

Пример: в Каталонии движение за сохранение каталанского языка стало основой гражданской идентичности.

Как применять: участие в этнофестивалях, изучение родного языка, даже если он не является основным.

Локальные сообщества

Краеведческие клубы, религиозные общины или профессиональные гильдии (например, цеха ремесленников) создают альтернативу анонимным соцсетям.

Традиции – не музейный экспонат, а живой ресурс для противостояния кризису идентичности. Их сила – в способности соединять личное с коллективным, а прошлое – с настоящим. В массовом обществе, где доминируют сиюминутные тренды, такая опора становится психологической защитой. Однако важно избегать фундаментализма, трансформируя традиции в соответствии с вызовами времени.

Но время работает против нас. Чем совершеннее становятся технологии манипуляции, тем тоньше и незаметнее действуют механизмы подавления личности. И если сегодня мы ещё способны осознать эту угрозу, то завтра, возможно, даже сама мысль о сопротивлении покажется архаичной. В этом трагедия современного человека: он обрёл невиданную ранее свободу, лишь чтобы добровольно отдать её в обмен на комфорт иллюзии.

#### Список литературы

1. Гофман, А.Б. Мода и люди: новая теория моды и модного поведения. - М.: Наука, 1994.
2. Дмитриева В. А. Социально-психологический анализ «клипового мышления» активных пользователей сети интернет как феномена современности. Журнал Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2021.
3. Иванов Р.Н. Проблема идентичности в условиях массовой культуры. Омский научный вестник, 2010
4. Уварова Л.Н., Арсланова Н.Р. Исследование влияние Интернета на людей // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал. 2021. № 01 (54).

### **НАУЧНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ «ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ПРИБАВКИ»**

Павлов О. Ю., (ВХТ-301)

Крячко В. Б., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

В центре статьи находится эксперимент американского этолога Джона Кэлхуна, который, несмотря на свой естественнонаучный предмет исследования и специфическую научную тематику, вызвал огромный интерес во всех областях гуманитарного знания. Долгое время ученый наблюдал за поведением серых крыс и мышей сначала под открытым небом, а потом уже в специальных параллелепипедах-«вселенных», оснащённых кормушками и поилками.

В июле 1968 года американский этолог Джон Кэлхун начал свой самый знаменитый эксперимент, известный как «Вселенная 25», который иногда называют «мышиним раем». «Рай» моделировался двадцать пять раз, однако он всегда заканчивался трагически. Этолог опубликовал результаты «Вселенной 25» в 1973 году в статье под названием «Смерть в квадрате: взрывной рост и гибель популяции мышей». В контейнер были помещены домашние мыши-альбиносы: 4 самца и 4 самки, не имеющие каких-либо заболеваний.

В контейнере были созданы благоприятные условия (здоровое питание, гигиена, уход, поддержание комфортных условий обитания, вентиляция, влажность воздуха). Выбраться из вольера было невозможно, а в нашем случае можно было бы сказать не было нужды.

После переселения и приспособления 8 мышей стали производить потомство. Популяция быстро росла, достигнув максимума в 2200 мышей. Однако затем рост прекратился, началась стагнация, которая вскоре перешла в необратимый распад. Популяция стала вымирать, сформировалось несколько характерных типов мышей с аномальным поведением:

1. «Красивые» – самцы, полностью отказавшиеся от социальных взаимодействий и только ели, пили, спали и ухаживали за шерстью.
2. Гиперсексуальные особи, проявляющие беспорядочную половую активность.
3. Асоциальные самки, отказывающиеся от материнских обязанностей.
- 4 «Отверженные», изгнанные в центр вольера, проявляющие неконтролируемую агрессию.

Все эти типы сформировались несмотря на изобилие ресурсов, что свидетельствует о социальной, а не биологической природе их поведения. Как отмечал Кэлхун, это была «первая смерть» – потеря способности к сложным социальным ролям. Этот эксперимент

обострил гуманитарную проблему, суть которой заключается в том, насколько успешно антропос способен противостоять детерминированному исходу своей истории.

Джон Кэлхун отмечал в своей статье: «Я буду говорить здесь в основном о мышах, но мои размышления относятся к человеку, его исцелению, жизни и эволюции» [4, с. 80].

Эксперимент «Вселенная 25» показал, что даже в идеальных условиях биологический вид может исчезнуть из-за распада социальных структур. Однако человек, в отличие от мышей, обладает уникальным инструментом предотвращения такой катастрофы – второй сигнальной системой.

В 1932 году Иван Павлов ввел понятие «сигнальные системы» для описания работы мозга [2].

Под «первым сигналом» Павлов понимает информацию, которую получает индивид из окружающего мира. Далее возникает необходимость передать эту информацию другому индивиду, что и осуществляется посредством слова, которое становится «вторым сигналом» Слово – абстрактная система звуков. Но оно является отражением реального мира, который окружает человека.

Вторая сигнальная система – характерна только для человека и связана с речью, мышлением и абстрактным восприятием. Оперирует словами, языком, символами, жестами и мимикой, позволяя обрабатывать информацию, создавать образы и выражать мысли.

В то время как мыши реагировали на перенаселение агрессией или апатией, люди используют вторую сигнальную систему для создания сложных механизмов социальной регуляции.

Суть открытия Павлова заключается в том, что он выявил две различные системы сигналов, определил области человеческого мозга, которые на них реагируют и указал на то, что высшая нервная деятельность, посредством речи непрерывно эволюционирует, что является эффективным способом «приспособления» человека к окружающему миру.

Вторую сигнальную систему И. Павлов назвал «чрезвычайной прибавкой». Иными словами, для того чтобы считаться человеком, нам понадобился язык. Но всегда ли мы соответствуем своему человеческому статусу. Оказывается, между считаться человеком и быть им существует разница. «Считаться» – совершенно недостаточно для того, чтобы им быть, надо обладать человечностью.

Человечность – избыточное и постоянно ускользающее от нас понятие, вернее концепт с исключительно высокой степенью неопределенности. Мы не можем дать какое-то законченное определение «человечности» в силу его неопределенности. Оно привязано к «Языку», который не заканчивается с нами. Скорее это задание нам, пока мы живы.

Таким образом мы можем говорить о языке, если хотим определиться с самим человеком. Однако здесь возникает та же проблема, поскольку мы не можем сказать определенно, что такое язык. Существует множество определений языка и ни одно из них не является исчерпывающим.

Благодаря языку человечество смогло заменить примитивные территориальные конфликты развитыми правовыми системами – конституциями, сводами законов и международными правовыми нормами. Дипломатия и многочисленные переговорные площадки стали эффективными инструментами мирного разрешения споров, позволяя находить компромиссы без физического противостояния.

Вторая сигнальная система, в отличие от биологически заданной первой, не является врожденной – она формируется в процессе социализации, через взаимодействие с культурой, языком. Ребёнок, лишённый общения, не овладеет речью, а общество, отказавшееся от передачи знаний, падает до примитивных форм существования. Именно гуманитарные науки выступают инициатором развития, превращая инстинкты в осознанные социальные практики.

Литература и искусство выполняют уникальную роль в сохранении человеческой сущности и предотвращении социального, культурного и морального упадка. Литература погружает читателя в опыт других людей, культур и эпох, формируя способность к сопереживанию. Искусство, в свою очередь, визуализирует страдания и радости.

Гуманитарные науки, помимо литературы и искусства, формируют фундамент для осознанного существования человека и устойчивости общества.

История становится своеобразной лабораторией, где через призму взлётов и кризисов цивилизаций исследуются закономерности социальных процессов, их триумфы и катастрофы. Как отмечал Мигель де Сервантес: «История – сокровищница наших деяний, свидетельница прошлого, пример и поучение для настоящего, предостережение для будущего» [1].

Философия развивает способность мыслить абстрактно и этически, что критически важно в условиях кризисов. Социология, изучая структуры, институты и взаимодействия внутри общества, выступает важнейшим инструментом для понимания и решения проблем, угрожающих стабильности цивилизации. Психология помогает сохранить психическое здоровье – основу человечности. Правоведение и политология – фундамент стабильного общества. Они защищают от хаоса (через законы) и тирании (через контроль за властью). Как писал Цицерон: «Мы должны быть рабами законов, чтобы стать свободными» [3].

Гораздо важнее на наш взгляд вспомнить о концептосфере своего родного языка и о его культурных константах, составляющих суть этой концептосферы: «дух», «свобода», «личность», «творчество», «совесть», «справедливость», «милосердие»... Понятно, что между собой они находятся в некоторой зависимости, представляя систему ценностей – суть любой культуры.

#### Литература

1. Сервантес // Академик: электронный ресурс. — URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/aphorism/2383/Сервантес> (дата обращения: 23.05.2025).
2. Сигнальные системы // Большая медицинская энциклопедия: электронный ресурс. — URL: [https://бмэ.орг/index.php/СИГНАЛЬНЫЕ\\_СИСТЕМЫ](https://бмэ.орг/index.php/СИГНАЛЬНЫЕ_СИСТЕМЫ) (дата обращения: 23.05.2025).
3. Цицерон, М. Т. Речь «Против Клуентия» (Pro Cluentio) // Attalus: электронный ресурс. — URL: <https://www.attalus.org/cicero/cluentius.html> (дата обращения: 24.05.2025).
4. Calhoun J. B. Death Squared: The Explosive Growth and Demise of a Mouse Population // Proceedings of the Royal Society of Medicine. — 1973. — Vol. 66, № 1. — P. 80–84.

### **«ПРЕДОК» БРОНЕЖИЛЕТА — СТАЛЬНОЙ НАГРУДНИК СН-42**

Ключанский И.Ю. (ВТМ-121), Кравцов А.А. (ВТС-131)

Опалев М.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Развитие средств защиты тела «человека воюющего» является одной из важнейших задач вооруженных сил любого развитого государства и общества с древнейших времен. В развитии доспехов можно выделить этап их максимального «утяжеления» в период позднего европейского Средневековья, далее появление и совершенствование огнестрельного оружия минимизировали применение защитного металлического обмундирования к концу XIX века. Второе рождение доспехов обязано позиционному кризису Первой мировой войны. Военно-инженерная мысль Советского Союза в 1930-е гг. учитывала опыт германской армии Второй империи при подготовке к боевым действиям нового типа. Опытные экземпляры нагрудников образца 1938 года не пошли в серию из-за наступательной доктрины Красной Армии. В ходе советско-финской войны происходило первое успешное боевое испытание бронеобмундирования.

В первые месяцы Великой Отечественной войны стало понятно, что Красной армии необходимо искать, изучать любые преимущества перед стремительно наступающими немецко-фашистскими войсками. Одним из основных видов стрелкового вооружения всех родов войск являлся пистолет-пулемёт. Из постановления Сталинградского городского комитета обороны от 23 октября 1941 года следует, что поступило предложение от П.В.

Матвеева – директора завода «Красный Октябрь» в период октября и ноября того же года организовать производство бронеобмундирования [7].

При характеристике новой модели кирасы 1942 года, следует основываться на памятке по использованию стальных нагрудников данного образца (СН-42). СН-42 состоял из нагрудника, предназначавшегося для защиты грудной клетки и верхней части живота и пластины полукруглой формы, прикрывавшей нижнюю часть живота. Обе детали изготавливались из стали толщиной 1,8 - 2,2 мм. Нижняя пластина крепилась на расположенных с внутренней стороны двух лямок и разъёмном шарнире, благодаря которым могла подниматься и фиксироваться под нагрудником. Слева к нагруднику приклёпывался наплечник, справа имелся вырез под приклад оружия, для защиты шеи служила отбортовка по верхнему краю. Нагрудник изготавливается трёх ростов и имел массу 3,3 - 3,5 кг соответственно [6].

Изнутри к нагруднику шплинтами крепился подбой или, как указывалось в описании, мягкое поднагрудное устройство. Подбой выпускался в двух вариантах и двух размерах. Один из утверждённых вариантов изготавливался из двух слоёв хлопчатобумажной ткани, с вшитым у воротника слоем ваты, пакли или войлока. По возможности в дополнение к подбою старались использовать ватную телогрейку (даже летом, оторвав рукава). Простёганная вата уменьшала силу удара пули или осколка, снижая тем самым запреградную травму [8].

Во второй половине 1942 года из-за географической удалённости, безопасности, производство перенесли в глубь страны и наладили на Лысьвенском металлургическом заводе («Завод № 700») в городе Лысьва на Урале в Пермском крае, тогда в Молотовской области [4]. Разработкой нагрудников занимался Московский институт стали, главным ответственным за их производство был Василий Семенович Емельянов [2].

Первая пробная партия в размере 5000 нагрудников для испытания направили под Сталинград. К началу 1943 года советская промышленность поставила доспехи армии в количестве около 100 тыс. штук. Всего изготовлено было 300 тыс. нагрудников СН-42 и подобных, что на 12-миллионную армию СССР в мае 1945 года было каплей в море [2].

СН-42 защищал от пуль пистолетов–пулемётов (такие как МП-38, МП-40), пистолетных пуль (системы «Люгер П08», разнообразных моделей «Вальтеров» и даже «Парабеллума»), штыковых уколов и осколков, что было определяющим фактором при обороне Сталинграда в критически тесных боях, где сражались за каждый дом, улицу.

К сожалению, броня не выдерживала попаданий пуль крупного калибра винтовок и пулемётов, тем более не выдерживались удары крупных осколков снарядов и мин [1].

Не смотря на большое количество минусов СН-42 с 1943 года особо успешно применялся штурмовыми инженерно-сапёрными бригадами, даже получивших прозвище «Панцирная пехота» экипированная кирасами не редко называли «кирасирами» (еще их шутливо называли «раками»). 19 августа 1943 года, в Смоленской области впервые приняла участие в боях штурмовая инженерно-саперная бригада, оснащённая стальными нагрудниками. «Кирасиры» за полчаса взяли высоту, потеряв убитыми двух человек, ранеными – 19 человек [3; 8].

Что касается нашего музейного экспоната, он был найден поисковым отрядом «Волга» находящимся на Спартановке Тракторозоводского района Волгограда. Нагрудник был найден в ходе поисковой разведки местности в Калачевском районе Волгоградской области. Также известно, что данный СН-42 является раним экземпляром, произведенным в 1942 году, этот нагрудник участвовал в операции «Кольцо». К сожалению, не сохранилось информации, кому именно принадлежала эта броня, но по огромному разлому в верхней пластине можно сделать предположение, что наш Красноармеец, носивший такое обмундирование получил ранение, не совместимое с жизнью.



Рисунок 1. Стальной нагрудник (найденный на местах Сталинградской битвы) в зале музея памяти солдат войны и правопорядка (филиал) муниципального учреждения «Волжский музейно-выставочный комплекс». Май 2025 г.

С точки зрения массовости нагрудник СН-42 и его прототипы не выпускались миллионными партиями, однако в частях прорыва, «штурмовых сапёров», огнеметчиков, связистов этот элемент защиты играл все большую роль, начиная от Сталинградского контрнаступления до серии штурмов городов-крепостей в Европе (Будапешт, Бреслау, Кенигсберг, Берлин). Нагрудник стал отправной точкой в развитии, модернизации бронеобмундирования и получении важного опыта, что в будущем помогло разрабатывать современные бронежилеты защищающих Советских и Российских солдат в разных конфликтах от боёв в Афганистане до Военной операции на Украине.

#### Список литературы

1. Антонов В. Стальная броня для красноармейца: закат эпохи нагрудников. // Военное обозрение: [сайт] – 2018. – URL: <https://warspot.ru/6250-stalnaya-bronya-dlya-krasnoarmeysta-zakat-epohi-nagrudnikov> (дата обращения: 21.11.2024).
2. Антонов В. Стальная броня для красноармейца: массовый СН-42 и его конкуренты // Военное обозрение: [сайт] – 2018. – URL: <https://warspot.ru/5787-stalnaya-bronya-dlya-krasnoarmeysta-massovyy-sn-42-i-ego-konkurenty>(дата обращения: 21.11.2024).
3. Заречный Е.Е. Дебют 13-й штурмовой инженерно-саперной бригады на Ленинградском фронте//Гуманитарные проблемы военного дела. –2020. –№ 1 (22). – С. 90-95.
4. Оборонная продукция Лысьвенского металлургического завода в годы Великой Отечественной войны / Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Лысьвенская библиотечная система», Центральная библиотека ; составитель С. И. Ёлохова. – Лысьва : [б.и.], 2022. – 53 с. – С. 37-38.
5. Островский А.В. Стальной нагрудник РККА //Военно-исторический журнал. –2006.– № 5.– С. 50.
6. Памятка по использованию стальных нагрудников СН-42 [Текст] / Главное Артиллерийское управление. — [Б. м.] : Воен. изд. Народного комиссариата обороны, [1942].
7. Сталинградский городской комитет обороны в годы Великой Отечественной войны: документы и материалы / Науч.-исслед. ин-т пробл. экон. истории России XX в. Волгоградский гос. ун-та [и др.] ; [сост. : М. М. Загорюлько (рук.) и др.]. – Волгоград, 2003. –920 с.; – С. 51.

8. Фрейман В. А., Брынюк С. В. Опыт применения штурмовых инженерно-саперных бригад резерва Верховного Главнокомандования в годы ВОВ (1941-1945гг. ) в современных условиях. // Военный инженер.– 2016. – № 1.– С. 35-40.

## **ХЭЛЛОУИН И ПРАЗДНИК ИВАНА КУПАЛЫ. СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ**

Болотникова Е.В., (ВХТ-201)  
Хван Н.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Праздники всегда были важной частью культуры любого народа. Они отражают верования, историю и мировоззрение людей, передавая через ритуалы и обряды не только страх перед неизвестным, но и надежду на защиту, очищение и понимание судьбы. На первый взгляд Хэллоуин и Ивана Купала принадлежат к разным культурам и эпохам, но при детальном рассмотрении у них оказывается много общего – особенно если обратиться к их истокам.

Хэллоуин берет своё начало в кельтском празднике Самайн, который отмечался 31 октября как конец сезона урожая и начала зимы. Считалось, что в эту ночь грань между мирами живых и мёртвых становится особенно проницаемой. Позднее церковь адаптировала этот день в канун Дня всех святых – All Hallows' Eve, от которого пошло современное название «Хэллоуин» [3]. Несмотря на христианизацию, в празднике сохранились элементы старых верований: маски, костры, предсказания. Сегодня же это уже не ритуал, а скорее тематическое шоу: люди наряжаются в костюмы ведьм, монстров и злодеев из фильмов, вырезают тыквы-фонарики, собирают сладости по домам, смотрят фильмы ужасов. Такой способ отмечать праздник стал особенно популярным в США, где Хэллоуин активно используется в маркетинге и развлекательной индустрии.

Иван Купала имеет славянские корни и связан с поклонением силам природы – солнцу, воде и земле. Его отмечают в самую короткую ночь – с 6 на 7 июля, когда природа достигает своего расцвета. С приходом христианства праздник был переименован в часть Иоанна Крестителя, но большинство языческих обычаев сохранилось [1]. До сих пор в некоторых регионах проводятся обряды очищения через огонь и воду: люди прыгают через костры, обливают друг друга водой, плетут венки из трав и гадают. Существует легенда, что этой ночью можно найти цветущий папоротник – символ удачи и мудрости [2].

Несмотря на различие культур, у этих двух праздников есть много общего:

- связь с природными циклами: оба отмечаются в переходные моменты времени – конец осени (Хэллоуин) и середина лета (Иван Купала);
- магия и потусторонний мир: оба включают верования в духов, гадания и ритуалы;
- очищение и защита: использование огня (костры, тыква-фонарик), воды и масок для оберега от сил зла;
- ритуальные действия: обряды, направленные на предсказание судьбы и избавления от негатива.

Однако современная интерпретация праздников существенно различается. Хэллоуин прошёл путь от ритуала до массового светского события. Теперь он воспринимается как развлечение для детей и молодёжи, а не как способ общения с миром духов. Иван Купала же сохранил больше связи с традициями. Хотя от тоже менялся, его основные обряды – прыжки через костёр, гадания, поиск папоротника – продолжают жить в народной культуре, пусть и в виде фольклора или этнических реконструкций. В наши дни его отмечают в России, Беларуси и других странах бывшего Советского Союза.

Традиции меняются под влиянием времени. Маски, костры, венки и старинные практики остались, но сегодня они просто часть культуры и развлечений, чем средства защиты и магии. Хэллоуин полностью утратил религиозный контекст и стал бизнесом, а Иван Купала продолжает быть напоминанием традиций и истории народа.

Эти праздники показывают, как одни и те же желания людей – защищаться, очиститься и узнать своё будущее – могут выражаться по-разному в зависимости от места и времени. Один превратился в символ страха и мистики, а другой остался праздником жизни, любви и природы. Но оба они доказывают, что традиции могут меняться внешне, но сохранять свою суть из поколения в поколение.

Таким образом несмотря на различия в культурных контекстах, Хэллоуин и Иван Купала, имеют глубокие параллели в своих истоках и традициях. Оба праздника отражают стремления человека к защите, очищению и пониманию судьбы. Суть праздников осталась неизменной, они просто адаптировались под новые условия.

#### Список литературы

1. Беляева, Е. А. Языческие корни славянских праздников: монография / Е. А. Беляева. — Москва: Культура, 2018. — 240 с.
2. Петрухин, В. Славянская мифология / В. Петрухин, Т. А. Агапкина, Л. Виноградова. — Москва: Эллис Лак, 1995. — 416 с.
3. Праздник Хэллоуина и самая главная ночь: что праздновали на самом деле древние [Электронный ресурс] // Погодник. — URL: [https://pogodnik.com/interesnoe/hellouin-i-samajnchto-prazdnovali-na-samom-deledrevnie?srsltid=AfmBOoqccZRF6\\_4vpdBULiAF0uRg1afRw3jh3AweAcL7BB5gx9tKAxLD](https://pogodnik.com/interesnoe/hellouin-i-samajnchto-prazdnovali-na-samom-deledrevnie?srsltid=AfmBOoqccZRF6_4vpdBULiAF0uRg1afRw3jh3AweAcL7BB5gx9tKAxLD) (дата обращения: 25.05.2025).

## ВЛИЯНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ НА РЕЧЬ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Широкова Т.Е., (ВХТ-201)  
Хван Н.С., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Современный человек живёт в эпоху стремительных перемен, когда информационные потоки, технологические достижения и социальные трансформации ежедневно влияют на нашу жизнь. Язык, как важнейший инструмент общения, отражает эти изменения через появление неологизмов – новых слов и выражений. Исследование их влияния на речь и развитие человека является актуальным.

Неологизм – это новое слово или выражение, активно используемое в языке. Термин происходит от греческих “neos” (новый) и “logos” (слово) [1]. Неологизмы появляются:

- при создании новых понятий (интернет, криптовалюта);
- через заимствования (блог, спиннер);
- в результате изменения значений существующих слов (гуглить).

Неологизмы играют важную роль в развитии языка:

- называют новые явления;
- упрощают коммуникацию;
- отражают культурные изменения;
- расширяют возможности самовыражения;
- поддерживают актуальность языка.

Неологизмы делятся по:

- происхождению: заимствованные (вай-фай), образованные от старых слов (инфобизнес), комбинированные (экомаркет);
- сфере применения: технические (биткойн), социальные (локдаун), экономические (фрилансер), культурные (селфи);
- способу образования: калькирование (маркетинг), словообразование (гуглить), аббревиатуры (СПИД), фразеологизмы (цифровой след).

Глобализация, урбанизация, миграция, общественные движения и культурные феномены способствуют появлению новых слов:

локдаун, зумеры, инфлюенсер – под влиянием международного общения;  
каршеринг – связан с городским образом жизни;  
фастфуд – результат миграции и культурного влияния;  
феминизм, гендерное равенство – порождены социальными движениями;  
хайп, мем – следствие популярной культуры [2].

Научные и технические достижения приводят к появлению терминов:

ИТ: интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн;

биотехнологии: генетическая модификация, криоконсервация;

космос: марсоход, орбитальная станция;

экология: возобновляемые источники энергии, электромобиль.

Поп-культура, искусство и субкультуры также влияют на язык:

мем, хайп, инфлюенсер – из интернет-культуры;

экотренд, фэшн-блогер – из мира моды;

косплей, готический стиль – из субкультур;

графический роман, публик-арт – из художественного творчества.

Неологизмы называют новые объекты и явления:

смартфон, интернет вещь, локдаун;

упрощают коммуникацию: инфобизнес, экомаркет;

делают язык актуальным: фрилансер, инфлюенсер.

Выражают эмоции и оценки:

зашквар – чувство стыда;

хайп – повышенный интерес;

топчик – положительная оценка;

ламерский – негативная оценка.

Создают определённый стиль речи: подчёркивают принадлежность к группе: молодёжный сленг (хайп, зашквар); формируют уникальный стиль: журналистика, блоги (инфлюенсер, экомаркет); различают стили общения: формальный и неформальный; идентифицируют с культурой: мем, вирусный контент.

Неологизмы расширяют возможности самовыражения: инфобизнес, фрилансер – точное описание профессий; локдаун – ясное обозначение карантинных мер; ускоряют общение, делая его более эффективным; развивают творческое мышление; помогают адаптироваться к новым условиям.

Неологизмы помогают быстро реагировать на перемены: блокчейн, искусственный интеллект – для освоения новых технологий; локдаун, зумеры – для понимания текущих событий; делают речь гибкой и актуальной; улучшают обучение и социальную интеграцию.

Неологизмы меняют мировоззрение: формируют новые концепты: цифровое пространство, экосистема; влияют на ценности и нормы: экофрендли, инфлюенсер; формируют идентичность: использование сленга или профессионального жаргона; создают новую реальность: локдаун, виртуальный мир.

Неологизмы играют ключевую роль в развитии языка и общества. Они позволяют человеку быть в ритме времени, быстро адаптироваться к переменам, расширять горизонты мышления и эффективно общаться. Однако их использование требует осторожности: важно соблюдать баланс между новаторством и нормами родного языка, чтобы избежать снижения уровня грамотности и разрыва в межпоколенческой коммуникации [3].

#### Список литературы

1. Неологизмы в современном английском языке [Электронный ресурс]// <https://cyberleninka.ru/article/n/neologizmy-v-sovremennom-angliyskom-yazyke-3/viewer> (дата обращения 29.05.2025г.)

2. Неологизмы в современном английском языке [Электронный ресурс]// <https://cyberleninka.ru/article/n/neologizmy-v-sovremennom-angliyskom-yazyke-1/viewer> (дата обращения 29.05.2025г.)

3. Хромачёва, В. А. Неологизмы в современном русском и английском языках / В. А. Хромачёва, А. А. Лариков. — Текст: непосредственный // Юный ученый 2022г. № 7 (59) С. 17–34 URL: <https://moluch.ru/young/archive/59/3172/> (дата обращения 30.05.2025г.)

## МНОГООБРАЗИЕ ЯЗЫКОВ

Зейналова С. С., (ВТМ-321), Кучерова Е. О., (ВТМ-321)  
Гвоздюк В.Н, ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Представьте себе мир, где все говорят только на одном языке. Звучит удобно, правда? Но на самом деле, это было бы очень грустно! Что такое языковое разнообразие? Это когда в мире существует огромное количество разных языков, каждый со своими словами, правилами и особенностями. Сейчас в мире около 7200 языков! Но, к сожалению, многие из них находятся в опасности. Представьте, что язык – это как редкое растение. Если за ним не ухаживать, оно может исчезнуть. Ученые говорят, что если ничего не делать, то половина языков может исчезнуть уже через 100 лет. Почему это так важно? Потому что каждый язык – это не просто набор слов, это целый мир! Это культура, история, традиции народа, который на нем говорит. Когда умирает язык, мы теряем часть этого мира.

Мы задумались: а как вообще языки влияют на нашу жизнь? И решили это выяснить. Наша главная цель была – понять, как разные языки связаны с тем, как люди думают и что для них важно в культуре. Мы хотели ответить на несколько вопросов: Влияет ли язык на то, как мы видим мир? Может ли язык помогать нам думать по-другому? Почему важно сохранять языки, на которых говорят мало людей?

Чтобы ответить на эти вопросы, мы провели целое исследование. Как мы это делали? Мы собирали информацию разными способами.

Во-первых, мы много читали книги и статьи ученых, которые изучают языки.

Во-вторых, мы сравнивали разные языки, чтобы увидеть, чем они похожи и чем отличаются.

В-третьих, мы даже проводили небольшие эксперименты, чтобы понять, как разные языки влияют на то, как люди решают задачи.

Мы узнали много интересного! Например, оказалось, что язык может влиять на то, как мы видим цвета. Представьте, что в каком-то языке есть только слова для "красного", "желтого" и "синего" цветов. А все остальные цвета называются просто "темный" или "светлый". Оказывается, что люди, которые говорят на таком языке, хуже различают оттенки, чем те, у кого в языке много разных слов для цветов! Как вы видите на картинке, мы сравнивали, как люди из разных стран видят разные цвета, и заметили, что это зависит от того, сколько слов для этих цветов есть в их языке. Получается, что язык помогает нам видеть мир более детально.

Еще один пример – как язык влияет на наше понимание пространства. Представьте, что вам нужно объяснить кому-то, где находится предмет. Вы можете сказать: "Он справа от тебя". Это если вы говорите, например, на русском или английском. Но в некоторых языках так не говорят! Вместо "справа" и "слева" они используют слова "север", "юг", "восток" и "запад"! То есть, они всегда знают, где находится север, даже если они находятся в комнате без окон. Удивительно, но люди, которые говорят на таких языках, лучше ориентируются в пространстве, чем мы! Они быстрее находят дорогу и лучше запоминают, где что находится. Это еще один пример того, как язык может влиять на наше мышление.

Так что же мы можем сделать, чтобы помочь сохранить языки? Это очень важно, потому что, как мы выяснили, каждый язык – это уникальный способ видеть мир! Вот несколько простых вещей, которые мы можем сделать:

1. Защита языковых прав (для правительств и законодателей):

Что это значит: у всех людей должно быть право говорить на своем родном языке, учиться на нем и использовать его в жизни.

Что нужно делать: примите законы, которые это гарантируют! Берите пример с Финляндии, где шведский язык защищен, даже если на нем говорит не так много людей.

## 2. Поддержка языкового образования (для школ и министерств образования):

Что это значит: нужно, чтобы у детей была возможность учиться на своем родном языке и хорошо его знать, даже если это не самый распространенный язык.

Что нужно делать: создавайте специальные программы, которые учитывают культуру и язык разных народов. Как в Новой Зеландии, где есть школы, где все говорят на языке маори.

## 3. Поддержка языкового активизма (для НПО, фондов, правительств):

Что это значит: важно помогать людям, которые продвигают свои родные языки, чтобы они не забывались.

Что нужно делать: поддерживайте организации, которые устраивают праздники языка, собирают людей вместе и рассказывают о своем языке в интернете. В Ирландии государство помогает тем, кто продвигает ирландский язык.

## 4. Использование современных технологий (для разработчиков, IT-компаний, фондов):

Что это значит: технологии могут помочь людям учить и использовать редкие языки.

Что нужно делать: создавайте приложения, онлайн-словари и сайты, где можно учить языки.

## 5. Повышение осведомленности (для СМИ, школ, международных организаций):

Что это значит: нужно, чтобы люди знали о том, что языковое разнообразие – это важно, и чтобы не было предрассудков против тех, кто говорит на других языках.

Что нужно делать: рассказывайте истории о разных культурах и языках, проводите информационные кампании. ЮНЕСКО каждый год проводит День родного языка, чтобы привлечь внимание к этой теме.

## 6. Международное сотрудничество (для международных организаций, правительств):

Что это значит: странам нужно работать вместе, чтобы сохранить языковое разнообразие во всем мире.

Что нужно делать: делитесь опытом и знаниями, принимайте международные соглашения, которые защищают языковые права. Например, как Европейская хартия региональных языков.

Итак, что мы узнали сегодня? Самое главное – языковое разнообразие – это очень важно! Каждый язык помогает нам видеть мир по-своему и думать по-разному. И если мы потеряем хотя бы один язык, мы потеряем часть этого мира. Поэтому давайте будем беречь языки и помогать тем, кто их сохраняет!

## **ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ БРИТАНЦЕВ, РУССКИХ И НЕМЦЕВ**

Животкова Д.А., (ВМ-236)  
Гвоздюк В.Н., ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Повседневная жизнь британцев, русских и немцев имеет яркие культурные особенности. Британцы соблюдают традиции, такие как чаепитие и парковые прогулки, русские ценят душевное общение и семейные связи, а немцы известны любовью к порядку и практичностью. Каждая нация сохраняет уникальные привычки, отражающие её историю и менталитет. Несмотря на различия, все три культуры объединяют общие человеческие ценности. Изучение этих особенностей помогает лучше понимать друг друга.

Русские женщины уделяют большое внимание уходу за собой, тогда как британки в повседневной жизни часто выглядят небрежно. Немцы ценят чистоту и практичность в

одежде, предпочитая экологичные решения, включая покупки в секонд-хендах. В Германии популярны национальные костюмы, такие как lederhose. Русские открыты и эмоциональны, британцы вежливы, но их доброжелательность может казаться формальной. Немцы известны пунктуальностью, педантичностью и любовью к порядку. Я столкнулась с проблемой загрязнения улиц из-за миграции, тогда как в России ситуация улучшается благодаря установке урн для переработки мусора. В Германии чистота поддерживается на высоком уровне везде – от общественного транспорта до улиц. Британцы любят жирную пищу, такую как Fish and Chips, русские предпочитают здоровые блюда, например, щи. Немцы обожают газированную воду, густые супы и свиную рульку. Образование в Великобритании дорогое, в России доступное с бюджетными местами, а в Германии – бесплатное для иностранцев. Медицина в Великобритании дорогая и труднодоступная, в то время как Германия славится высоким качеством медицинских услуг.

85% англичан – «жаворонки»: встают до 6 утра и ложатся спать около 22:00. Они ценят тайм-менеджмент, считая его основой успеха. Британцы пунктуальны, воспринимая опоздание как неуважение к себе. Их день расписан: утро начинается с пробежки, завтрак и сборов детей в школу. Мужчины часто готовят завтрак, если их рабочий день начинается позже. Рабочий день длится с 9:00 до 17:00–18:00. В 17:00 многие соблюдают традицию чаепития с молоком. Вечером семьи ужинают вместе, а к 22:30 уже спят. В выходные англичане завтракают в кафе, выбирая Full English Breakfast. Это сытное блюдо включает яичницу, бекон, сосиски, фасоль и грибы. На воскресный обед часто готовят Sunday Roast – жареное мясо с овощами. Англичане любят садоводство, даже на маленьких участках. В выходные они гуляют в парках, катаются на велосипедах или устраивают пикники. Многие ездят к морю – не купаться, а подышать воздухом. Немцы тоже рано встают (5–6 утра) и рано ложатся (20–21:00). Дети спят ровно 12 часов, без ночных бдений. Распорядок дня строгий: завтрак в 7:00, обед в 12:00, ужин в 18:00. Немцы едят одно и то же: хлеб, масло, колбасу, на выходных – булочки. Они закупают напитки оптом, сдавая бутылки за деньги. Покупки делают раз в неделю, заготавливая продукты заранее. Англичане составляют детальный график для всей семьи. В будни они не едят Full English Breakfast, экономя время. В парках Лондона много зелени и детских площадок. Немцы строго следуют традициям, не отклоняясь от плана. Взрослые пьют кофе из кофемашины, дети – какао. Англичане ценят семейный досуг, проводя вечера вместе. Немцы любят порядок: даже бутылки сдают чистыми. В воскресенье британцы часто делают крупные продуктовые закупки. Обе культуры планируют день, но англичане больше внимания уделяют балансу работы и отдыха. Русским, в отличие от них, сложнее совмещать карьеру, семью и личное время.

Британцы строго соблюдают традиции – пятичасовой чай, пабы, воскресные ростбифы. Русский быт формировался под влиянием сурового климата и политических потрясений. Немцы известны любовью к порядку, пунктуальностью и системным подходом к жизни. В XIX веке британские рабочие трудились на фабриках, русские крестьяне – в общинах, немецкие бюргеры строили средний класс. XX век изменил все три нации: британцы пережили нормирование, русские – революцию, немцы – разруху и разделение. Советский быт сформировал культуру взаимовыручки и адаптации к дефициту. В ГДР и ФРГ жизнь шла по разным сценариям – социалистическая экономика против потребительского общества. После войны британцы создали систему соцобеспечения, сохранив классовое деление. Русская деревня исчезала, уступая место урбанизации и новым семейным устоям. Немцы после объединения столкнулись с различиями между западным и восточным менталитетом. Британцы смягчают социальные противоречия юмором и самоиронией. Русские ценят душевность – долгие застолья, разговоры, гостеприимство. Немцы предпочитают приватность, что видно по их культуре заборов и строгим домашним правилам. Современные британцы сочетают традиции с мультикультурализмом. В России глобализация смешала западные стандарты с советскими привычками. Немцы лидируют в экологичном образе жизни – сортировка мусора, велосипеды, «зелёная» энергетика. Британская кухня сохранила овсянку, пудинги и воскресные ростбифы. Русская кухня

эволюционировала от щей к суши, но осталась частью идентичности. Немецкая кухня – это не только сосиски, но и региональное разнообразие. В воспитании британцы делают ставку на самостоятельность, русские – на эмоциональную близость, немцы – на дисциплину. Британцы относятся к работе гибко, русские – эмоционально, немцы – системно. Исторические события радикально меняли быт, но каждая нация сохранила уникальные черты. Классовые различия в Британии заметны даже в языке и манерах. Русские ценят неформальное общение, немцы – чёткие правила и личное пространство. Несмотря на глобализацию, культура каждой страны остаётся уникальной.

Электронное научное издание

Ответственный за выпуск

Геннадий Михайлович **Бутов**

**XXX Межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых  
и студентов г. Волжского  
«Волжский – территория развития»**

26-30 мая 2025 г.

Материалы конференции

*Электронное издание сетевого распространения*

Редактор Матвеева Н.И.

Темплан тезисов докладов научных конференций 2025 г. Поз. № 1К.

Подписано к использованию 30.09.2025. Формат 60x84 1/16.

Гарнитура Times. Усл. печ. л. 12,8.

Волгоградский государственный технический университет.

400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, корп. 1.

ВПИ (филиал) ВолгГТУ.

404121, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.