

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2025

**СБОРНИК СТАТЕЙ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 27 ИЮНЯ 2025 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2025**

УДК 001.1
ББК 60
НЗ4

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

НЗ4

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2025: сборник статей
IV Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и
Просвещение». – 2025. – 178 с.

ISBN 978-5-00236-994-2

Настоящий сборник составлен по материалам IV Международной научно-практической конференции **«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2025»**, состоявшейся 27 июня 2025 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2025
© Коллектив авторов, 2025

ISBN 978-5-00236-994-2

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна –
доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович –
кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич –
доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна –
доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна –
доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович –
доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич –
доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович –
доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович –
кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна –
доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна –
доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна –
кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович –
доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна –
кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович –
кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич –
кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна –
доктор филологических наук, доцент
Казданиян Сусанна Шалвовна –
кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна –
доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна –
кандидат психологических наук

Колесников Геннадий Николаевич –
доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович –
доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна –
доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна –
кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна –
доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович –
доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич –
доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна –
кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна –
доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич –
доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович –
кандидат технических наук, доцент
Орбещ Владимир Александрович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна –
доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич –
кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович –
доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна –
доктор психологических наук, доцент
Удуд Владимир Васильевич –
доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна –
доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат
психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна –
доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна –
кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ МАТРИЧНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ФЛУДИОКСОНИЛА В МОРКОВИ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ЕГОРЧЕНКОВА ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА	9
ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПИНОСАДА В ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ФЕДОРОВА НАТАЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, ИВЧЕНКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ДОБРЕВ СВЕТОСЛАВ ДОБРЕВ	14
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСЛОКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПИРИДИНОВОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРОГОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ГРОМОВА ИРИНА ПЕТРОВНА, ЕГОРЧЕНКОВА ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА	18
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	25
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА «ELEVATOR PITCH» И СБОР ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ СТАРТАПОВ С ПОМОЩЬЮ ИТ-РЕШЕНИЙ СОБОЛЕВСКИЙ ДАНИИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ	26
УПРАВЛЕНИЕ ВЕРСИЯМИ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ РЕЛИЗОВ ПРОДУКТА: АНАЛИЗ СЛОЖНОСТЕЙ ВЕТВЛЕНИЯ БРАЙЛОВСКИЙ АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ	29
ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ РАБОЧИХ ЛОПАТОК ТВД (GENERAL ELECTRIC) С ПЕТЛЕВОЙ СХЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ МАТВЕЕВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ, КУНИЦЫН МИХАИЛ ВЛАДИСЛАВОВИЧ	34
ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УПЛОТНЕНИЯ ПАЛОВ МЕЖДУ РЯДАМИ ХЛОПЧАТНИКА АБДУАЛИЕВ НУРИДДИН ХАБИБОВИЧ	39
БЕЗОПАСНОСТЬ В МУЛЬТИОБЛАЧНЫХ СРЕДАХ ПОПОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ	43
ЭФФЕКТИВНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ФОСФАТИРУЮЩИХ СТОКОВ КАРЗИНА ЕКАТЕРИНА ИВАНОВНА	47
ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ / РАЗВИТИЯ СТРАТЕГИИ ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ООО «ВАЛКОМ») ЧИРКОВА ТАМАРА ВАЛЕРЬЕВНА, ВИНДА РОМАН ЭДУАРДОВИЧ	50
МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ РОЛИКОВ ФОРМИРОВАНИЯ ФЛАНЦА КОРПУСА СБОРНОЙ БАНКИ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ КОНСЕРВОВ ПОДАШЕВ Д.Б., ВЕРЕМЕЙ Е.Е., ШМЫГАЛЁВ Д.В.	54

ВЛИЯНИЕ УЧЕТА ШУМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ НА МЕТОДОЛОГИЮ АКУСТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СОУЭ: АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ГОСТ Р 59639-2021 ГРИГОРЬЕВ ДЕНИС ВИКТОРОВИЧ	59
АНАЛИЗ УЯЗВИМОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ АКИМОВ А.А.	63
EMPIRIC ANTIBIOTIC RECOMMENDER KRISH JIGNESH LIGHTWALA, ZEEL JIGNESH LIGHTWALA	66
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ДРАЙВЕР ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ СТРАХОВ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ	71
ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА В КОНСАЛТИНГЕ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАХОВ ИВАН АНДРЕЕВИЧ	74
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ДЛЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ ПРОЦЕССОВ ГОРОВОЙ ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ	77
РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ДОСТИЖЕНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ «ФИЛИП MORRIS ИЖОРА» КОЛЕРОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ	80
АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ И РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ВНЕДРЕНИЕМ И ПРИМЕНЕНИЕМ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ КОВАЛЁВА ВЕРОНИКА ИГОРЕВНА	84
КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КНЯЗЕВА ОЛЕСЯ ИГОРЕВНА	87
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУВорова АНГЕЛИНА СЕРГЕЕВНА	90
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ (НА ПРИМЕРЕ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ) ЧЕГЛАКОВА ЛАРИСА СЕРГЕЕВНА	93
РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ФИРМЫ МИКОСЯНЧИК ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ	97
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	101
ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЖЕНЦЕВ И ВЫНУЖДЕННЫХ ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ САРГСЯН ГОР АРТУРОВИЧ	102

ИСК О РАСТОРЖЕНИИ БРАКА: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА И ОСОБЕННОСТИ РАЗРЕШЕНИЯ СУВОРОВА АНГЕЛИНА ДМИТРИЕВНА	105
ДОГОВОР АРЕНДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ МОСУНОВ ЭМИЛЬ ЮРЬЕВИЧ	108
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	111
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ПОНОМАРЕВА ЕВГЕНИЯ НИКОЛАЕВНА	112
СТРАТЕГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭПОХУ СЕМЕНОВА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА	115
ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ ЕРОШКИНА АННА ДМИТРИЕВНА	123
РОЛЬ НАСТАВНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШУНИНА ТАТЬЯНА МИХАЙЛОВНА, ФАРАФОНОВА ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА, ШУНИНА СОФЬЯ ДЕНИСОВНА	126
ПРОБЛЕМА ТРУДНОСТЕЙ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ АВТОРОВ КИРЕЕВА ИННА ВЛАДИМИРОВНА	130
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	134
АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ КРОВИ ПОД ВЛИЯНИЕМ СТРЕССА ПЕТРОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА	135
СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В SCILAB САННИКОВА НАТАЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ЯРОСЛАВЦЕВА ЕЛИЗАВЕТА ВИКТОРОВНА	138
РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УЧАЩИХСЯ 13 - 17 ЛЕТ ШКОЛ ГОРОДА ЯКУТСКА ИВАНОВ АНДРЕЙ ГАВРИЛЬЕВИЧ	142
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕНОТИПОВ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА В Г. ТЮМЕНИ ПО ДАННЫМ ПЦР- ТИПИРОВАНИЯ СИДОРОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ЖИГИЛЕВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА	145
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	149
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ РЫНОК КАЗАХСТАНА АРИПЖАН АДЕЛЯ, МУКАНОВ Б.М., ГАНИ Г.М.	150
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	156
ПРОТИВОСТОЯНИЕ PLAYSTATION И XBOX РАЙС СТЕПАН АЛЕКСЕЕВИЧ	157

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	160
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ ТРУДНОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА КИРЕЕВА ИННА ВЛАДИМИРОВНА	161
ПОЛИФАКТОРНАЯ ПРИРОДА ВИКТИМНОСТИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДЕТЕРМИНАНТ ПРОКУРОВА СОФЬЯ ВИТАЛЬЕВНА, ОРЛОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА.....	166
ВЗАИМОСВЯЗЬ ВЕРБАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ И КРЕАТИВНОСТИ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ ГОЛУНЦОВА НАТАЛЬЯ ДМИТРИЕВНА	169
ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ	172
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ДЕМИДОВА АННА СЕРГЕЕВНА.....	173

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 613.6.02:543.064, 614.77

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ МАТРИЧНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ФЛУДИОКСОНИЛА В МОРКОВИ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ

ЕГОРЧЕНКОВА ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА

научный сотрудник

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана»

Роспотребнадзор

Аннотация. Разработан метод определения остаточных количеств (ОК) флудиоксонил в моркови с использованием капиллярной газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ-МС). В связи с выраженным матричным эффектом, обусловленным высоким содержанием пигментов и сопутствующих веществ в моркови, стандартная схема пробоподготовки QuEChERS оказалась неэффективной. Применен альтернативный подход с применением ацетон-водной экстракции и очистки на картриджах Oasis HLB, дополнительно включающий этап вымораживания. Оптимизация условий пробоподготовки и переход на более селективные ионы в режиме SIM (m/z 248, 182, 249) позволили достичь предела количественного определения на уровне 0,01 мг/кг. Метод продемонстрировал высокую точность (полнота извлечения 98 %, относительное стандартное отклонение (СКО) 4,4 %) и пригоден для контроля остаточных количеств фунгицидов фенилпиррольного класса в корнеплодах моркови. **Ключевые слова:** флудиоксонил, морковь, матричный эффект, QuEChERS, SPE, ГХ-МС.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO REDUCING MATRIX EFFECTS IN THE DETERMINATION OF FLUDIOXONIL RESIDUES IN CARROTS BY GAS CHROMATOGRAPHY WITH MASS SPECTROMETRIC DETECTION

Egorchenkova Olga Yevgenyevna

Annotation. A method for determining residual quantities (RC) of fludioxonil in carrots using capillary gas chromatography with mass spectrometric detection (GC-MS) has been developed. Due to the pronounced matrix effect caused by the high content of pigments and associated substances in carrots, the standard QuEChERS sample preparation scheme turned out to be ineffective. An alternative approach was used using acetone-water extraction and purification on Oasis HLB cartridges, which additionally included a freezing step. Optimization of sample preparation conditions and the transition to more selective ions in the SIM mode (m/z 248, 182, 249) made it possible to achieve a limit of quantification at the level of 0.01 mg/kg. The method demonstrated high accuracy (recovery rate – 98 %, relative standard deviation (RSD) – 4.4 %) and is suitable

for monitoring residual amounts of phenylpyrrole fungicides in carrot roots.

Keywords: fludioxonil, carrot, matrix effect, QuEChERS, SPE, GC-MS.

Морковь (*Daucus carota* L.) одна из важнейших овощных культур, выращиваемых в различных климатических зонах благодаря высокой пищевой ценности и широкому применению в пищевой промышленности. Эта культура подвержена широкому спектру грибных заболеваний в течение вегетационного периода, среди которых наиболее значимыми являются альтернариоз (*Alternaria dauci*), фомоз (*Phoma* spp.), церкоспориоз (*Cercospora carotae*) и ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*). Эти болезни поражают листья, черешки и корнеплоды, снижая урожайность и ухудшая товарные качества продукции [1]. Для контроля фитопатогенов важным элементом интегрированной защиты растений является применение фунгицидов контактного и системного действия.

Новый класс фунгицидов представлен фенилпирролами, обладающими высокой эффективностью против ряда патогенов, которые активно применяются при протравливании семян, а также для обработки растений в период вегетации для борьбы со снежной плесенью, корневыми гнилями и другими заболеваниями. Механизм действия фенилпирролов связан с процессами, происходящими в клетках возбудителя на этапе мембранного процесса, что исключает вероятность появления резистентности патогенов к этим соединениям.

Флудиоксонил — контактный фунгицид класса фенилпирролов широкого спектра действия с продолжительной активностью (аналог природных антимикотических веществ), ингибирующий рост мицелия. Механизм действия флудиоксонила основан на нарушении осморегуляции клеток патогенов, что приводит к их гибели. Фунгицид обладает трансламинарным действием, устойчив к смыванию и эффективен против широкого круга некротрофных грибов [2]. Опрыскивание посевов моркови препаратами на основе флудиоксонила позволяет сдерживать развитие альтернариоза и других листовых пятнистостей, особенно в период повышенной влажности и температурных стрессов. Использование флудиоксонила в системе фунгицидных обработок способствует снижению инфекционного фона и сохранению фитосанитарного состояния насаждений.

Определение остаточных количеств пестицидов (ОКП) в овощной продукции представляет собой аналитически сложную задачу, в первую очередь на этапе пробоподготовки и идентификации. Наибольшие затруднения при работе с пигментированными образцами связаны с выраженным матричным эффектом, способным существенно исказить результаты количественного определения действующих веществ (ДВ) [3].

Морковь представляет собой химически сложную матрицу, содержащую широкий спектр природных компонентов — сахара, органические кислоты, каротиноиды, флавоноиды и эфирные масла — что значительно затрудняет аналитическое определение ОКП. Наличие большого количества коэкстрагируемых веществ и выраженные матричные эффекты способствуют появлению хроматографических интерференций и снижению чувствительности определения.

Целью настоящего исследования был поиск подходов для снижения матричных эффектов при разработке метода определения ОК флудиоксонила в моркови с использованием метода капиллярной газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

В исследовании были использованы образцы продукции (корнеплоды моркови), реализуемые на потребительском рынке в Московской области, а также из личного подсобного хозяйства.

Контроль ОК флудиоксонила в отдельных видах растительной продукции (в перце, арбузах, кабачках, огурцах) в Российской Федерации осуществляется на основании утверждённой официальной методики [4,5]. В данном методе пробоподготовка основана на технологии QuEChERS [6,7], сочетающей стадии экстракции, разделения и очистки в рамках одной унифицированной процедуры, что обеспечивает оперативность и достоверность получаемых результатов. Определение флудиоксонила, включая его идентификацию и количественный анализ, проводится методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ионизация электронным ударом) в режиме регистрации выбранных ионов (SIM) с отношением масса/заряд (m/z): 248 (количественный расчет), 154, 127.

Согласно Руководящему документу Европейской Комиссии по контролю качества и процедурам валидации методов определения ОКП в пищевых продуктах и кормах морковь относится к 1-ой группе продуктов (с высоким содержанием воды) [8], что обусловило целесообразность первоначального применения технологии QuEChERS. Однако в ходе испытаний было выявлено существенное проявление матричного эффекта, выражавшегося в интерференции аналитического сигнала, который не удавалось устранить ни подбором буферных систем и солей на этапе экстракции, ни использованием специализированных сорбентов, предназначенных для очистки экстрактов пигментированных матриц. Это связано с обилием коэкстрагируемых соединений, характерных для моркови, и присутствием в экстрактах интенсивных фоновых компонентов, включая каротиноиды и полифенолы.

Проведённые предварительные испытания показали, что методика QuEChERS не обеспечивает достаточной селективности и чистоты экстрактов для анализа флудиоксонила в моркови, что послужило основанием для создания альтернативного подхода, адаптированного к особенностям данной матрицы (Рисунок 1)

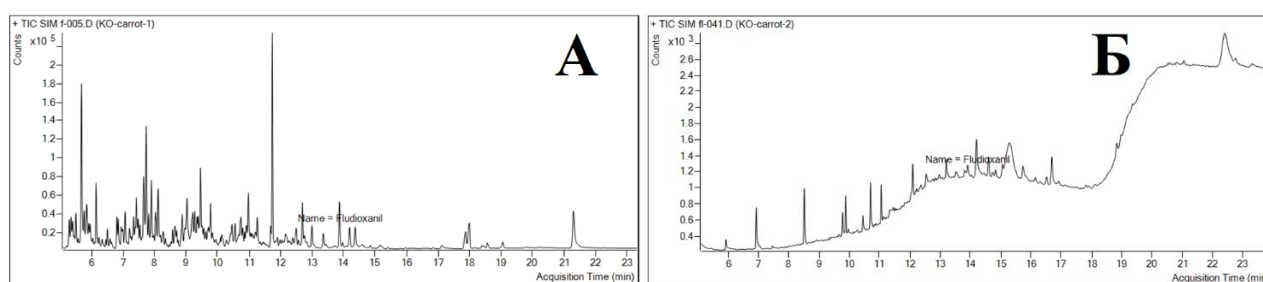


Рис. 1. Хроматограмма контрольного образца экстракта корнеплодов моркови, метод ГХ-МС (электронный удар): А – полученная при пробоподготовке QuEChERS., режим выбранных ионов (SIM) с отношением масса/заряд (m/z): 248 (количественный расчет), 127, 154; Б – жидкостная экстракция ацетон-вода (1:1, по объему), очистка на патроне HLB, подтверждающие ионы с m/z 182, 249

Корнеплоды моркови хранились в замороженном состоянии в течение 15 дней в морозильной камере в контролируемых условиях при температуре не выше -18°C . Перед анализом образцы тщательно измельчались для обеспечения гомогенности. Экстракцию флудиоксонила из 10 г гомогенизированного образца моркови проводили 30 cm^3 смеси ацетон–вода (1:1, v/v) с последующим встряхиванием (1 мин) и центрифугированием (6000 об/мин, 5 мин). Аликвоту экстракта (15 cm^3) очищали методом твердофазной экстракции на картриджах Oasis HLB (Waters), содержащих гидрофильно-липофильный сорбент на основе сополимера N-винилпирролидона и дивинилбензола. После промывки картриджа 5 cm^3 смеси ацетон–вода (2:8, v/v) флудиоксонил элюировали 6 cm^3 метанола, упаривали в токе инертного газа ($\leq 35^{\circ}\text{C}$), остаток растворяли в 5 cm^3 ацетона. Дополнительный этап очистки включал вымораживание экстракта при температуре не выше -18°C для удаления коэкстрагированных водорастворимых примесей и пигментов.

Эффективность пробоподготовки, включающей стадии гомогенизации, экстракции и очистки, оценивали в процессе валидации метода по результатам определения флудиоксонила в модельных образцах исследуемых проб, приготовленных из контрольных образцов моркови, с внесением флудиоксонила на пяти уровнях - нижнего предела количественного определения (LOQ), от двух до десяти пределов количественного определения (10 LOQ), и уровня в 50 раз превышающего верхние границы измерений.

Подобранные в ходе эксперимента условия экстракции и параметры очистки позволили добиться высокой степени извлечения флудиоксонила - 94 % при величине стандартного отклонения равной 4,4 %.

Несмотря на оптимизацию пробоподготовки, остаточные матричные эффекты сохранились и на стадии детектирования. Дополнительный вклад в интерференцию внесли подтверждающие ионы с m/z 154 и 127, используемые в режиме мониторинга выбранных ионов (SIM), что обусловило необходимость корректировки условий хроматографического анализа. В результате, для обеспечения селектив-

ности анализа был изменён набор ионов: в качестве подтверждающих использовались массы с m/z 182 и 249, обладающие большей устойчивостью к матричному фону (Рисунок 2).

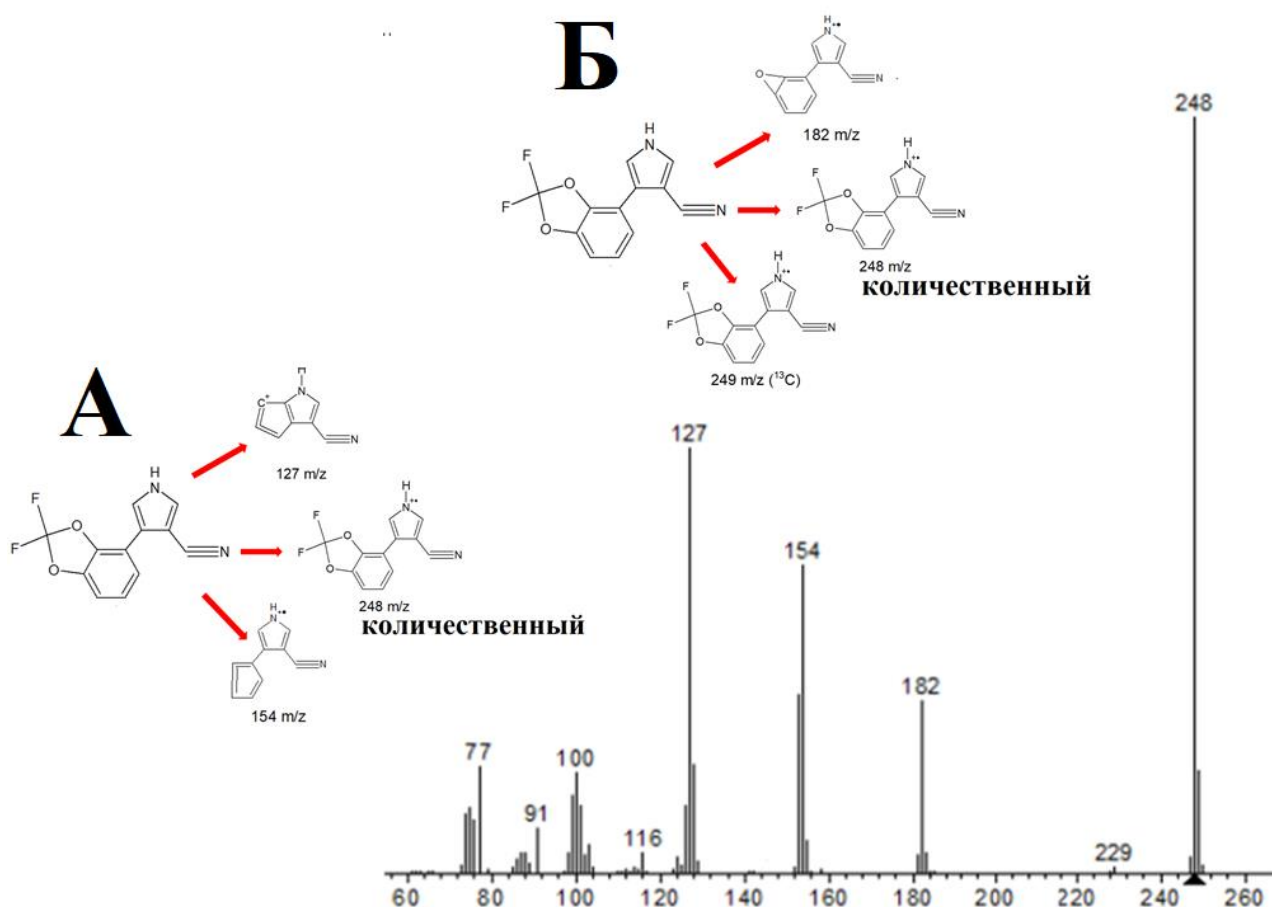


Рис. 2. Масс-спектр и структурные фрагменты ионов флудиоксонила, используемых в режиме SIM: А — фрагменты с m/z 154 и 127, чувствительные к матричным интерференциям; Б — фрагменты с m/z 182 и 249, обладающие устойчивостью к матричному фону

Для выявления мешающих анализу примесей, которые могут возникать из-за недостатков в процессе пробоподготовки или примесей в реактивах, был также проведен анализ холостого реагентного образца. Этот анализ включал выполнение процедуры пробоподготовки и анализа пробы без матрицы, то есть с использованием только растворителей и вспомогательных материалов. Дополнительно был проанализирован один контрольный образец матрицы моркови.

Даже при оптимизированных условиях пробоподготовки, сравнение ответной реакции стандарта с концентрацией 0,01 мкг/см³ (соответствует нижнему пределу количественного определения – LOQ), приготовленного в растворителе, и соответствующего стандарта на основе матрицы (корнеплоды моркови), показало, что эффект матрицы превысил 20 % и составил 34,7 %.

Обнаруженный матричный эффект послужил основанием для построения градуировочной характеристики с использованием растворов, приготовленных на матричной основе. Градуировочная зависимость, построенная в диапазоне 0,01–0,10 мкг/см³ на стандартах, приготовленных на основе экстракта корнеплодов моркови, продемонстрировала эффективность в компенсации матричных эффектов и обеспечила корректность количественного анализа.

Метод определения ОК флудиоксонила в моркови охватывает диапазон концентраций от 0,01 до 5,0 мкг/кг и обеспечивает возможность контроля как следовых концентраций, так и превышений установленных нормативов.

Суммарная погрешность измерения остаточных количеств флудиоксонила в корнеплодах моркови, выполняемых по методике измерений (МИ), составила 28 %, что не превышает для ОКП допустимо-

го значения в 50 % [8].

Для контроля безопасности сельскохозяйственной продукции установлен максимально допустимый уровень (МДУ) флудиоксонила в моркови – 0,7 мг/кг. [9].

Учет структурных особенностей действующего вещества, рациональный выбор схемы экстракции и очистки анализируемой матрицы моркови, использование масс-спектрометрического детектирования в режиме SIM позволили достичь предела количественного определения на уровне 0,01 мг/кг и обеспечить надёжность аналитических результатов.

На основании полученных экспериментальных данных, их статистической обработки и анализа метрологических характеристик сформированы методические указания «Определение остаточных количеств флудиоксонила в корнеплодах моркови методом капиллярной газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием» по разделу 4.1. Методы контроля. Химические факторы, которые в соответствии с законом «Об обеспечении единства измерений» [10] направлены на метрологическую экспертизу.

Преодоление матричных эффектов, возникающих вследствие сложности химического состава моркови, достигнуто за счёт оптимизации пробоподготовки и выбора селективных ионов. Полученные метрологические характеристики подтверждают пригодность метода для контроля ОК фунгицидов фенилпиррольного класса в корнеплодах моркови. Методика может быть использована в лабораторной практике при санитарно-гигиенической оценке безопасности пищевых продуктов.

Список источников

1. Otitoju O., Adondua M.A., Emmanuel O.P., Grace O.T. Risk assessment of pesticide residues in some samples of carrot (*Daucus carota*) // *Int. J. Adv. Biochem. Res.* 2022. Vol. 6, No. 2. P. 42–48. DOI: 10.33545/26174693.2022.v6.i2a.133.
2. Álvarez F., Arena M., Auteri D. et al. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fludioxonil // *EFSA J.* 2024. Vol. 22. Art. e9047. DOI: 10.2903/j.efsa.2024.9047.
3. Андоралов А.М., Кузнецов С.В., Афонин М.Б. Матричный эффект при анализе остаточных количеств пестицидов во фруктах и овощах методом ВЭЖХ с квадруполь-времяпролетным МС // *Науч.-техн. вестн. Брян. гос. ун-та.* 2017. № 1. С. 9–17.
4. МУК 4.1.3986–24. Определение остаточных количеств флудиоксонила в перце и тыквенных культурах методом капиллярной газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. М.: Роспотребнадзор, 2024. 18 с.
5. Егорченкова О.Е., Курпединов К.С. Разработка метода определения остаточных количеств флудиоксонила в плодоовощной продукции – путь к безопасному продовольствию // *Эрисмановские чтения – 2023. Новое в профилактической медицине и обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения: материалы I Всерос. науч. конгр. с междунар. участием.* Мытищи, 2023. С. 83–85.
6. Lehotay S.J., Son K.A., Kwon H. et al. Comparison of QuEChERS sample preparation methods for the analysis of pesticide residues in fruits and vegetables // *J. Chromatogr. A.* 2010. Vol. 1217, No. 16. P. 2548–2560. DOI: 10.1016/j.chroma.2010.01.044.
7. Paya' P., Anastassiades M., Mack D. et al. Analysis of pesticide residues using the Quick Easy Cheap Effective Rugged and Safe (QuEChERS) pesticide multiresidue method in combination with gas and liquid chromatography and tandem mass spectrometric detection // *Anal. Bioanal. Chem.* 2007. Vol. 389. P. 1697–1714. DOI: 10.1007/s00216-007-1610-7.
8. SANTE/11312/2021 v2. Analytical Quality Control and Method Validation Procedures for Pesticide Residues Analysis in Food and Feed. – Implemented by 01.01.2024.
9. СанПиН 1.2.3685–21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115810> (дата обращения: 28.05.2025).
10. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ // *Рос. газета.* 2008. № 140. 02.07.

УДК 543.544.5.068.7:632.951.2

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПИНОСАДА В ПЛОДОВООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

ФЕДОРОВА НАТАЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА,

д.б.н., главный научный сотрудник

ИВЧЕНКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,

к.т.н., научный сотрудник

ДОБРЕВ СВЕТОСЛАВ ДОБРЕВ

ведущий специалист

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана»

Роспотребнадзора

Аннотация. Для мониторинга безопасности продуктов питания необходимо наличие современных методов контроля остаточных количеств пестицидов. Импортируемая продукция также нуждается в постоянной оценке безопасности. В статье описывается разработка методики определения остаточных количеств спиносада (суммы спиносина А и спиносина Д) в землянике, баклажанах, орехах в диапазоне: 0,01 – 0,10 мг/кг – без учета разбавления и 0,01–10,00 мг/кг – с учетом разбавления в 100 раз. Анализ основан на экстракции веществ из измельченных и гомогенизированных проб ацетонитрилом, с последующей очисткой с помощью твердофазной экстракции и последующим определением методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

Ключевые слова: спиносад, спиносин А, спиносин Д, высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-детектором, плодоовощная продукция

FEATURES OF DETERMINING SPINOSAD IN FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS

Fedorova Natalia Evgenievna,**Ivchenkova Anastasia Aleksandrovna,****Dobrev Svetoslav Dobrev**

Abstracts: Modern methods of pesticide residue control are required for food safety monitoring. Imported products also require continuous safety assessment. The article describes the development of a method for determining spinosad residues (the sum of spinosyn A and spinosyn D) in strawberries, eggplants, and nuts in the range of 0.01–0.10 mg/kg without dilution and 0.01–10.00 mg/kg with 100-fold dilution. The analysis is based on the extraction of substances from crushed and homogenized samples with acetonitrile, followed by purification using solid-phase extraction and subsequent determination by high-performance liquid chromatography with mass spectrometric detection.

Keywords: spinosad, spinosyn A, spinosyn D, high performance liquid chromatography with mass detector, fruit and vegetable products.

Продовольственная безопасность Российской Федерации подразумевает доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, необходимой для активного и здорового образа жизни [1], что в свою очередь обеспечивается надлежащими действиями специальных служб (Роспотребнадзора, Минсельхоза и др.), основанными на применении современных технологий, в том числе в области аналитического контроля.

По разным оценкам на сегодняшний день РФ ввозит от 15 до 25 % овощей, а доля ввозимых фруктов и ягод достигает 90%, которые так же должны быть безопасны для населения.

Любая современная сельскохозяйственная продукция при ее масштабном получении выращивается с применением средств агрохимии, включая пестициды. При этом наблюдается тренд на применение, где возможно, препаратов из раздела «био/эко» или «органик», что обычно подразумевает их природное происхождение и малую токсичность в отношении различных составляющих окружающей среды.

Этим условиям отвечает действующее вещество спиносад, широко применяемое на импортируемой плодовоовощной продукции.

Спиносад — это микробный инсектицид, получаемый из бактерий *Saccharopolyspora spinosa*, широкого спектра действия, эффективный против различных насекомых-вредителей, включая гусениц, трипсов, жуков и мух. Спиносад воздействует на нервную систему насекомых, вызывая перевозбуждение, что приводит к их гибели. Активные компоненты спиносада (смесь спиносинов А и D в соотношении от 5:95 % до 50:50 %) относятся к макролидам.

Целью данной работы была разработка метода определения спиносада в импортируемой плодовоовощной продукции: баклажанах, землянике, орехах (фисташках, лещине).

С химической точки зрения спиносад это смесь (2R,3aR,5aR,5bS,9S,13S,14R,16aS,16bR)-2-(6-дезоксидеокси-2,3,4-три-О-метил-α-L-манно-пиранозилокси)-13-(4-диметиламино-2,3,4,6-тетра-дезоксидеокси-β-D-эритропиранозилокси)-9-этил-2,3,3a,5a,5b,6,7,9,10,11,12,13,14,15, 16a,16b-гексадекогидро-14-метил-1H-8-оксациклододека-[b]ас-индацен-7,15-диола и (2S,3aR,5aS,5bS,9S,13S,14R,16aS,16bS)-2-(6-дезоксидеокси-2,3,4-три-О-метил-α-L-манно-пиранозилокси)-13-(4-диметил-амино-2,3,4,6-тетрадезоксидеокси-β-D-эритропиранозилокси)-9-этил-2,3,3a,5a,5b,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16a,16b-гексадекогидро-4,14-диметил-1H-8-оксациклододека-[b]ас-индацен-7,15-диола. Брутто-формула: спиносин А – $C_{41}H_{65}NO_{10}$; спиносин D – $C_{42}H_{67}NO_{10}$. Молекулярная масса: спиносин А – 732,0; спиносин D – 746,0.

В ходе исследований была предложена следующая схема работы. Пробы плодовоовощной продукции измельчали с помощью куттера. Брали навески баклажан и земляники по 10 г, орехов (фисташек) по 5 г. К навескам проб орехов добавляли 10 см³ воды и гомогенизировали пробы. Спиносин А и спиносин D экстрагировали из проб 10 см³ ацетонитрила. Для выделения ацетонитрила из пробы воспользовались приемом высаливания, применяя смесь хлорида натрия и безводного сульфата магния. После центрифугирования отбирали 6 см³ супернатанта и проводили очистку методом твердофазной экстракции (ТФЭ). Для ягод и баклажан брали смесь, содержащую сульфат магния и первично-вторичные амины. Для орехов, поскольку они являются матрицей с большим содержанием жира, в смесь для ТФЭ добавляли сорбент на основе октадецилсилана. После центрифугирования экстракты фильтровали через шприцевой фильтр из политетрафторэтилена (ПТФЭ) с размером пор не более 0,42 мкм.

В исследованиях использован жидкостный хроматограф Exion AD с масс-селективным детектором Sciex QTrap 6500+. Были определены оптимальные условия для хроматографического разделения масс-спектрометрического анализа: режим ионизации электроспрей (ESI), электростатическое напряжение плюс 5500 В; полярность положительная; режим работы мониторинг множественных реакций (MRM).

Параметры масс-спектрометрического детектора приведены в таблице 1.

Скорость сканирования 100 мс, давление газовой завесы 25 psi, давление газа 1 50 psi, давление газа 2 60 psi, температура осушающего газа 450 °С.

Условия хроматографирования хроматографическая колонка «Fusion-RP 80 А» 50x2 мм, 4мкм 100А. Температура колонки 40 °С, скорость потока элюента 0,4 см³/мин, объем вводимой пробы: 5 мм³. Подвижная фаза: 0,1 % муравьиная кислота – ацетонитрил. Применен градиентный режим элюирования.

Построены градуировочные характеристики, выражающие линейную (с угловым коэффициентом) зависимость площади хроматографических пиков спиносина А и спиносина D от их концентрации в растворе, в диапазоне 0,0005- 0,05 мкг/см³, соотношение сигнал-шум на пределе обнаружения соответственно 6165:1, 8216:1, коэффициент корреляции – 0,9950, 0,9964.

Таблица 1

Параметры масс-спектрометрического детектора

Материнский ион, масса/заряд (m/z)	Напряжение на фрагментаторе/ Потенциал декластеризации (DP), В	Дочерний ион, масса/заряд (m/z)	Энергия соударения (CE), В
Спиносин А 732,5	60	142,2*	40
Спиносин А 732,5	60	98,2	60
Спиносин А 732,5	60	189,0	75
Спиносин Д 746,6	60	142,0*	35
Спиносин Д 746,6	60	98,0	75
Спиносин Д 746,6	60	189,0	70

* MRM переходы для количественного определения спиносина А и спиносина Д.

Для обоснования пробоподготовки выполнены экспериментальные исследования по оценке полноты определения спиносина А и спиносина Д в плодоовощной продукции (орехи, ягоды, баклажаны). Для создания модельных образцов использовались образцы, в которых экспериментально доказано отсутствие исследуемого вещества.

В навески размолотых образцов вносилось расчётное количество исходного раствора спиносина А и спиносина Д, соответствующее содержанию 0,005, 0,01, 0,05, 0,1 и 5 мг/кг по каждому компоненту (по 5 повторностей).

Достигнуты следующие диапазоны определения массовой концентрации спиносада (суммы спиносина А и спиносина Д) в плодоовощной продукции: баклажанах, ягодах (земляника) и орехах (фисташки, лещина), в диапазоне: 0,01 – 0,10 мг/кг – без учета разбавления и 0,01–10,00 мг/кг – с учетом разбавления в 100 раз.

Показатели качества методики анализа (в виде характеристики погрешности и ее составляющих) оценены с применением расчетно-экспериментального метода (РМГ 61-2010, приложение В [2]).

В результате статистической обработки данных получены следующие показатели. Степень извлечения спиносина А и спиносина Д находятся в диапазоне 94-104%. В целом, значения показателей точности определения массовой концентрации Спиносина А и Спиносина Д в плодоовощной продукции (ягоды – земляника, баклажаны, орехи – фисташки, лещина), выполняемых по МИ, составляет 39,9 – 41,1 %.

Полученные в лабораторных исследованиях материалы оформлены в виде методики определения остаточных количеств спиносада (спиносина А и спиносина Д) в плодоовощной продукции методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием, которая в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [3] направлена на метрологическую аттестацию.

Список источников

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 “Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации” <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=mbkhu0331e334138319> (дата обращения 06.06.2025)
2. РМГ 61-2010. «ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки».
3. Об обеспечении единства измерений: Федеральный Закон от 26.06.2008 г. №102-ФЗ// Российская газета. – №140.-2008.-02.07.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.77

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСЛОКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПИРИДИНОВОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРОГОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

ГРОМОВА ИРИНА ПЕТРОВНА,

к.б.н., старший научный сотрудник

ЕГОРЧЕНКОВА ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА

научный сотрудник

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана»

Роспотребнадзора

Аннотация. В статье представлены результаты изучения транслокационной активности пиридинового соединения в модельной системе «почва–растение». Целью работы являлось определение пороговой концентрации вещества по транслокационному показателю вредности. В качестве тест-растения использовалась пшеница (*Triticum aestivum* L.), обладающая высокой чувствительностью к ксенобиотикам. Эксперименты проводились в лабораторных условиях с применением стандартизированного модельного почвенного эталона и контролируемых параметров микроклимата. Валидация методов определения остаточных количеств (ОК) флуроксипира в зеленой массе пшеницы и почве с использованием газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ-МС) позволила достичь предела количественного определения на уровне 0,01 мг/кг. Полученные результаты свидетельствуют о дозозависимом накоплении вещества в надземной биомассе и позволяют установить пороговую концентрацию, не оказывающую выраженного транслокационного эффекта.

Ключевые слова: флуроксипир, метиловый эфир флуроксипира, дериватизация, почва, зеленая масса (пшеница), ГХ-МС, транслокация, пороговая концентрация.

STUDY OF THE TRANSLOCATION ACTIVITY OF A PYRIDINE COMPOUND TO DETERMINE THE THRESHOLD CONCENTRATION

Gromova Irina Petrovna,**Egorchenkova Olga Yevgenyevna**

Annotation. The article presents the results of a study on the translocation activity of a pyridine compound in the model "soil–plant" system. The aim of the study was to determine the threshold concentration of the substance based on its translocation hazard index. Wheat (*Triticum aestivum* L.), known for its high sensitivity to xenobiotics, was used as the test plant. The experiments were conducted under laboratory conditions using a standardized model soil substrate and controlled microclimatic parameters. Validation of the methods for determining residual amounts (RA) of fluroxypyr in wheat biomass and soil using gas chromatography with mass spectrometric detection (GC-MS) allowed for a limit of quantification of 0.01 mg/kg. The results indicate dose-dependent accumulation of the compound in the aerial parts of the plant and make it possible to establish a threshold concentration that does not produce a pronounced translocation effect.

Keywords: fluroxypyr, fluroxypyr methyl ester, derivatization, soil, green biomass (wheat), GC-MS, translocation, threshold concentration.

В посевах зерновых культур (пшеница, ячмень, кукуруза и др.) сорняки могут существенно снизить урожайность, ухудшить качество зерна и увеличить затраты на обработку поля. Конкуренция сорных растений с зерновыми культурами за ресурсы почвы, а также их высокая скорость роста и распространения, делают сорняки серьёзной проблемой в сельском хозяйстве.

Рост интенсивности сельского хозяйства сопровождается увеличением объёмов применения химических средств защиты растений, включая соединения пиридинового ряда. Гербициды этого класса представляют собой важный инструмент в защите сельскохозяйственных культур от сорняков, позволяя эффективно контролировать их рост и распространение, не нанося при этом значительного ущерба основным культурам. Их применение способствует улучшению качества и увеличению урожайности, снижая конкуренцию с сорняками за ресурсы.

Однако гербициды пиридинового ряда, обладающие высокой стойкостью в почве и способностью к транслокации в ткани растений, могут представлять потенциальную угрозу для пищевых цепей и здоровья человека.

Настоящее исследование направлено на оценку транслокационной активности одного из пиридиновых соединений (флуроксипир кислота, флуроксипир) и установление пороговой концентрации по показателю вредности [1, 2].

Флуроксипир (4-амино-3,5-дихлор-6-фторпиридин-2-карбоновая кислота) - избирательно действующий системный послевсходовый гербицид из группы пиридинкарбоновых кислот. Он разобщает процесс окислительного фосфолирования, прерывает нормальный энергетический обмен и препятствует росту клеток чувствительных сорных растений. После попадания на листья сорных растений действующее вещество (ДВ) легко перемещается по ксилемной и флоэмной системам, накапливаясь в меристематических тканях. В результате нарушения фитогормонального равновесия в растении проявляются эффекты деформации, скручивание и утолщение листьев и стеблей, образуются трещины в стебле, обнажаются корни. Эффективно уничтожает некоторые однолетние (широколистные двудольные сорняки, в том числе устойчивые к 2,4-Д) и многолетние корнеотпрысковые виды сорных растений в посевах зерновых культур, кукурузы и лука (кроме лука на перо) [3, 4].

В соответствии с гигиенической классификацией пестицидов по степени опасности (Гигиеническая классификация пестицидов по степени опасности – Методические рекомендации № 2001/26 от 16.04.01) флуроксипир кислота по стойкости в почве была отнесена к 2 классу опасности (опасное соединение) [5].

Флуроксипир частично метаболизируется в растениях, образуя глюкозиды, в почве подвергается микробному разложению, что способствует его деградации и снижению ОК.

Цель исследования: определение пороговой концентрации пиридинового соединения на основе оценки его транслокационной активности в модельной системе «почва–растение».

Объекты исследования: пиридиновое соединение (чистота $\geq 98\%$), тест-культура: пшеница (*Triticum aestivum* L.), почвенный субстрат: модельный почвенный эталон (МПЭ №2, песчаная фракция).

Концентрации вещества: 0,01 мг/кг (0,1N); 0,1 мг/кг (1N – максимально рекомендуемая норма расхода в условиях сельского хозяйства Российской Федерации); 1,0 мг/кг (10N).

Условия проведения эксперимента: температура: утро-день – 18-24 °С, ночь - 10-16 °С; влажность: 60–70 %; интенсивность света - 350 ± 50 мкЕ/м²/с; фотопериод: 16 часов; повторность: трёхкратная, срок экспозиции: 3-7-35 суток; растения тест-претенденты: пшеница, горох, кабачок; дехлорированная вода; питательная смесь Прянишникова; водные растворы флуроксипир кислоты.

В предварительных экспериментах (краткосрочные опыты) были определены рабочие концентрации и тест-растение из растений тест-претендентов для проведения основного вегетационного тестирования (табл. 1.).

В результате для проведения основного вегетационного эксперимента при изучении влияния флуроксипир кислоты на транслокационный показатель вредности использовали для тест-растения – пшеница, так как все остальные растения тест-претенденты оказались чувствительными к нормируемому действующему веществу. Это выражалось в снижении всхожести семян или угнетении роста и развития корневой системы более 20 % по сравнению с контрольными пробами [6].

Таблица 1

**Данные предварительных исследований по фитотоксичности
флуроксипир кислоты (метод проростков)**

Растения тест-претенденты	Критерии оценки (% от контроля)	Испытанные концентрации в МПЭ № 2, мг/кг		
		0,1N	1N	10N
Пшеница	всхожесть	< 20	< 20	< 20
	длина корней	< 20	< 20	< 20
горох	всхожесть	= 20	> 20	> 20
	длина корней	> 20	> 20	> 20
кабачок	всхожесть	< 20	< 20	> 20
	длина корней	> 20	> 20	> 20

**Методика постановки опытов при проведении второго этапа исследований
(вегетационный эксперимент)**

Навески воздушно-сухого МПЭ № 2, доведенного до 60 % влажности от полной влагоемкости, помещали в тарированные (подобранные по массе и размерам: ширина 15х13 см, высота 22 см) промаркированные пластиковые вегетационные сосуды. Предварительно в сосуды был внесен дренаж (промытый гравий диаметром 3-4 см). Растительную массу измельчали и взвешивали на аналитических весах (смешанная проба каждой трех повторностей из опытных и контрольных сосудов - 2 образца на каждую пробу) и хранили в условиях глубокой заморозки (при температуре не выше минус 18 °С). Отобранные методом «конверта» опытные и контрольные образцы почвы высушивали до воздушно-сухого состояния, взвешивали на аналитических весах (смешанная проба из каждой трех повторностей опытных и контрольных сосудов - 2 образца на каждую пробу) [7].

Контроль флуроксипира обеспечен официальными методами определения ОК ДВ в объектах окружающей среды и продуктах растениеводства [8, 9]. Методики основаны на определении гербицида методом капиллярной газожидкостной хроматографии с использованием детектора электронного захвата ионов (ГЖХ-ЭЗД) после превращения вещества в летучее производное - соответствующий метиловый эфир.

Но для определения следовых количеств веществ с ультравысокой чувствительностью уже недостаточно использовать газовую хроматографию в комплекте с селективными детекторами [10].

Анализ образцов на содержание ОК флуроксипира в зеленой массе (пшеница) и почве выполнен наиболее информативным и надёжным методом - капиллярной ГХ-МС [11]. Хроматографическому измерению предшествовала дериватизация кислоты в соответствующий метиловый эфир обработкой раствором диазометана в диэтиловом эфире.

Дериватизация - процесс, широко применяемый в газовой хроматографии для получения летучих производных малолетучих соединений (в частности веществ, проявляющих свойства кислот). Получение N-нитрозо-N-метилмочевины и раствора диазометана в диэтиловом эфире (необходимого для дериватизации свободных кислотных групп гербицида) выполнен по типичной методике [12].

Флуроксипир в виде свободной кислоты обладает низкой летучестью и термической нестабильностью, что затрудняет его прямой анализ методом ГХ-МС. Превращение в метиловый эфир (например, с помощью раствора диазометана в диэтиловом эфире) делает соединение более летучим и термостабильным. Дериватизированная форма флуроксипира обеспечивает более чёткие и симметричные пики на хроматограмме, снижает активное взаимодействие с неподвижной фазой и уменьшает ис-

кажение формы пика (рис. 1).

Образующийся метиловый эфир обладает более высокой интенсивностью сигнала при ионизации, что улучшает пределы обнаружения и количественного определения при ГХ-МС. Дериватизация помогает минимизировать взаимодействие исходной кислоты с компонентами матрицы, что особенно важно при анализе сложных объектов, таких как растительные и почвенные экстракты.

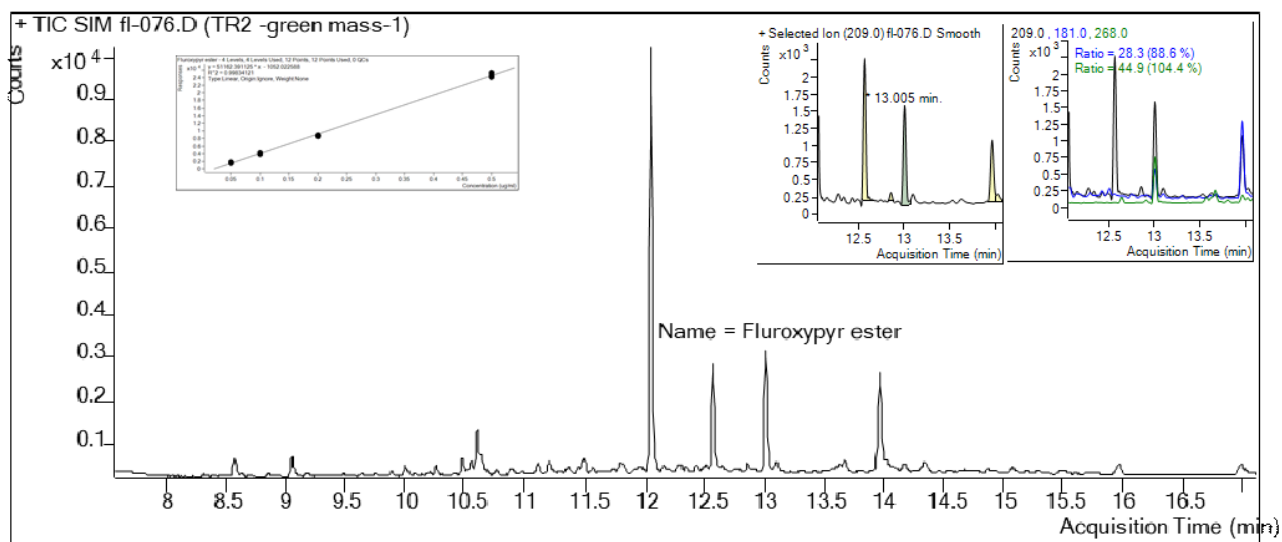


Рис. 1. Хроматограмма образца зеленой массы (пшеница) с внесением 0,02 мг/кг флуроксипира (соответствует градуировочному раствору 0,1 мкг/см³)

Таким образом, дериватизация флуроксипира — это ключевой этап подготовки образца, обеспечивающий надёжность, воспроизводимость и точность результатов анализа методом ГХ-МС.

Пробоподготовка образцов зеленой массы пшеницы включала: экстракцию флуроксипира из проб (10 г) ацетоном, концентрирование экстракта до объема 10-20 см³, вымораживание образца, разбавленного водой в кислой среде, подщелачивание раствора до pH 10, очистку обработкой дихлорметаном и н-гексаном, подкисление водной фазы до pH 2, перекстракцию смесью н-гексана-диэтиловый эфир (1:1, по объему), концентрирование, обработку раствором диазометана в диэтиловом эфире в холодильнике при температуре +(2-6) °C для превращения флуроксипира в соответствующий метиловый эфир, упаривании досуха, растворении сухого остатка в 2 см³ ацетона.

К образцам воздушно-сухой почвы (массой 10 г) вносили 2 % раствора гидроксида натрия в этаноле и экстрагировали дихлорметаном с добавлением 2н серной кислоты и деионизированной воды (трижды). Полученный экстракт объединяли, фильтровали через слой безводного сульфата натрия, концентрировали и обрабатывали раствором диазометана в диэтиловом эфире. Для измерения вещества на уровне установленного нижнего предела количественного определения (0,01 мг/кг) сухой остаток растворяли в 2,0 см³ ацетона.

Используемый в качестве аналитического стандарта аналитический стандартный образец флуроксипира (кислота), с содержанием основного компонента 99,1 %, имел действующий срок годности и хранился в контролируемых условиях, при отсутствии существенного колебания температуры — при комнатной температуре (22±2 °C), что соответствует рекомендациям сертификата.

Для приготовления основного градуировочного раствора флуроксипира с концентрацией 100 мкг/см³, растворов для внесения в модельные пробы с концентрацией 1,0 и 10 мкг/см³, а также 5 рабочих растворов флуроксипира в диапазоне концентраций 1,0 – 10 мкг/см³: 1,0; 2,0; 4,0 и 10,0 мкг/см³ использован ацетон. Для приготовления рабочих растворов метилового эфира флуроксипира в мерные пробирки со шлифом объемом 10 см³ вносили по 0,1 см³ рабочих растворов флуроксипира в ацетоне с концентрациями 1,0; 2,0; 4,0 и 10,0 мкг/см³, растворитель отдували потоком воздуха и проводили дериватизацию диазометаном, получая рабочие градуировочные растворы метилового эфира флуорокси-

ра с концентрациями: 0,05; 0,1; 0,2 и 0,5 мкг/см³. Приготовленные рабочие растворы хранили в течение 4 дней в холодильнике при температуре + (2-6) °С.

Градуировочная характеристика зависимости площади хроматографического пика метилового эфира флуороксира от концентрации в растворе линейна в диапазоне 0,05-0,5 мкг/см³.

Количественный расчет содержания вещества выполнен по величине площади пика метилового эфира флуороксира, соответствующего времени выхода аналита, с использованием градуировочной характеристики, автоматически построенной методом регрессионного анализа на основе данных хроматографирования серии градуировочных растворов метилового эфира аналитического стандарта.

Сочетание газового хроматографа с масс-спектрометром («Agilent 5977A/7890B») повысило достоверность результатов за счет дополнительной информации, предоставляемой масс-детектором по регистрируемому контаминанту, особенно для матриц зеленой массы пшеницы и почвы, содержащих высокий уровень коэкстрактивных веществ в хроматографируемых экстрактах. Электронная ионизация при 70 эВ (температура ионного источника - 230 °С, квадруполя - 150 °С, переходной камеры – 280 °С) в режиме регистрации выбранных ионов (SIM) с отношением масса/заряд (m/z): 209 (количественный ион), 181 и 268 дала на масс-спектре флуороксира фрагментарные ионы, позволившие получить информацию о структуре анализируемого соединения (рис. 2).

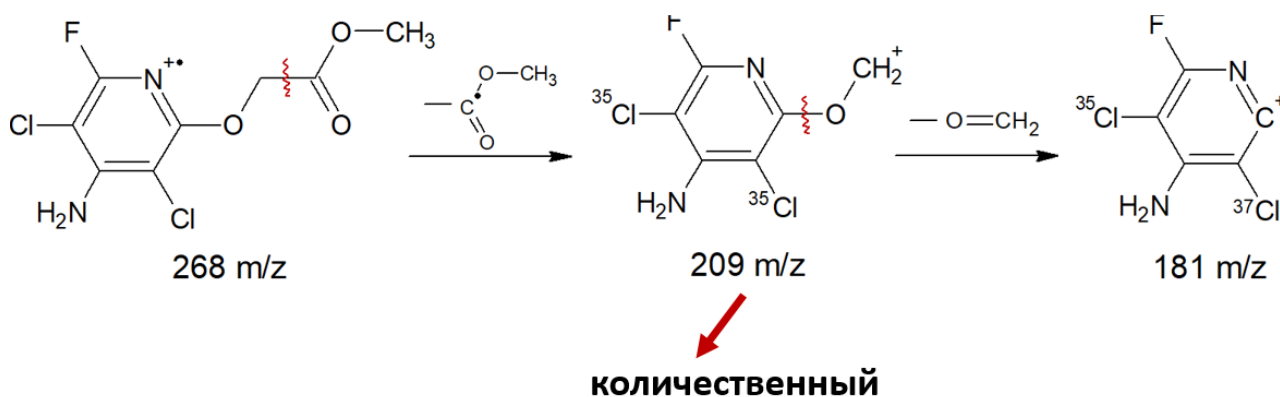


Рис. 2. Фрагменты ионов при ионизации электронным ударом (метилловый эфир флуороксира)

Таблица 2

Данные по содержанию остаточных количеств флуороксира в пробах почвы (МПЭ № 2) и зеленой массы (пшеница), мг/кг (система почва-растение)

Концентрация флуороксира, мг/кг									
КО	0,1N			1,0 N			10 N		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>зеленая масса (пшеница)</i>									
менее 0,01*	0,0465	0,05033	0,0537	0,604	0,803	0,824	8,280	9,000	7,980
<i>почва</i>									
менее 0,01*	0,0764	0,0785	0,0805	1,084	1,048	0,980	7,915	6,220	8.688
* - 0,01 мг/кг – нижний предел количественного определения флуороксира в почве и зеленой массе (пшеница)									

Валидация методов проведена на образцах почвы и зеленой массы (пшеница) с внесением флуороксира на уровне 2-х и 10-ти пределов количественного определения (в диапазоне 0,01– 0,1 мг/кг).

Установленный диапазон полноты извлечения для флуроксипира в почве – 88 %, в зеленой массе (пшеница) – 89 % при стандартном отклонении 5,1 % (почва) и 5,4 % (зеленая масса).

Учет структурных особенностей действующего вещества, использование масс-спектрометрического детектирования в режиме SIM позволили достичь предела количественного определения на уровне 0,01 мг/кг и обеспечить надёжность аналитических результатов.

В результате анализа данных аналитических исследований наблюдалось линейное увеличение концентрации вещества в надземной биомассе пшеницы по мере увеличения его содержания в почве (табл. 2).

При концентрации 0,01 мг/кг ОК в растениях были на уровне предельно допустимого уровня (МДУ в зерновых культурах – 0,05 мг/кг). При 0,1 мг/кг наблюдалось превышение МДУ более, чем в 10 раз, а при 1,0 мг/кг — более, чем в 100 раз [13].

На основании этих данных установлена пороговая транслокационная концентрация пиридинового соединения на уровне 0,01 мг/кг, при которой не наблюдается выраженной аккумуляции вещества в надземных органах пшеницы.

Выводы

1. Пиридиновое соединение демонстрирует высокую транслокационную активность из почвы в растения.
2. Пороговая концентрация по транслокационному показателю вредности установлена на уровне 0,01 мг/кг.
3. Полученные данные позволяют использовать транслокационный тест как скрининговый метод при гигиеническом нормировании пестицидов и других ксенобиотиков.

Список источников

1. Методические рекомендации по установлению ПДК химических веществ в почве. – М.: 1982. – № 2609–82.
2. Громова И. П. Охрана окружающей среды и гигиеническое нормирование химических веществ в почве // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2022. – № 18(3). – С. 52–55.
3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-gosudarstvennaya-usluga-po-gosudarstvennoy-registratsii-pestitsidov-i-agrokhimikatov/> (дата обращения: 16.04.2025).
4. Minbashi Moeini M., Hadizadeh M. H., Karaminejad M. R. и др. Efficacy of Fluroxypyr Compared with Common Broadleaf Herbicides in the Wheat Fields // Journal of Iranian Plant Protection Research. – 2022. – Vol. 36, No. 3. – P. 367–384. (In Persian with English abstract). DOI: 10.22067/JPP.2022.74981.1074.
5. Гигиеническая классификация пестицидов по степени опасности: Метод. рекомендации № 2001/26 от 16.04.2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200092700> (дата обращения: 16.04.2025).
6. ГОСТ 33061-2014. Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Наземные растения: тест на всхожесть семян и развитие проростков. – М.: Стандартиформ, 2015.
7. Гончарук Е. И., Сидоренко Г. И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве: монография. – М.: Медицина, 1986. – 320 с.
8. Методические указания по определению Старане (флуроксипира) в зерне и соломе зерновых культур, луке репчатом и почве методом ГЖХ. – № 6080-91. – С. 349–358.
9. МУК 4.1.2988-12. Определение остаточных количеств флуроксипира в зеленой массе растений, зерне и масле кукурузы методом газожидкостной хроматографии. – М.: ФГУН ФЦГиЭ Роспотребнадзора, 2013. – 47 с.

10. Юдина Т. В., Федорова Н. Е., Ларькина М. В., Егорченкова О. Е. Определение хлороталонила в персиках: проблемы газохроматографической идентификации с электрозахватным детектором // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 11. – С. 1108–1112. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-11-1108-1112>.
11. Hou F., Chen C., Liu F., Peng Q., Teng P. Trace Analysis of Fluroxypyr-Meptyl and Fluroxypyr in Wheat and Soil Ecosystem Based on Ion Column-Solid Phase Extraction Method and Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry // Journal of Food Measurement and Characterization. – 2018. – P. 17–23. <https://doi.org/10.1007/s12161-018-1210-5>.
12. Потапов В. М., Пономарев С. В. Органикум: практикум по органической химии. – М.: Мир, 1979.
13. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200115810> (дата обращения: 04.06.2025).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА «ELEVATOR PITCH» И СБОР ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ СТАРТАПОВ С ПОМОЩЬЮ ИТ-РЕШЕНИЙ

СОБОЛЕВСКИЙ ДАНИИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ

магистр

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Аннотация: рассматривается возможность оптимизации процесса сбора обратной связи и проведения «презентации в лифте» в стартапах с помощью актуальных ИТ-инструментов. Проведен анализ текущего положения, создана модель «как есть» в нотации BPMN. Рассмотрен рынок актуальных ИТ-сервисов, где особый акцент сделан на технологию искусственного интеллекта. Сформировано предложение по реинжинирингу процесса проведения презентации в лифте с целью снижения временных издержек и повышения эффективности встречи, с помощью внедрения ИТ-инструмента.

Ключевые слова: презентация в лифте, внедрение ИТ-решений, оптимизация процессов, сбор обратной связи, анализ ИТ-инструментов.

OPTIMIZING THE ELEVATOR PITCH PROCESS AND GATHERING FEEDBACK FOR STARTUPS WITH IT SOLUTIONS

Sobolevsky Daniil Vladimirovich

Annotation: The possibility of optimizing the process of collecting feedback and conducting an «elevator pitch» in startups using current IT tools is considered. An analysis of the current situation was conducted, created in BPMN notation. The market of current IT services was considered, where special emphasis was placed on artificial intelligence technology. A proposal was formed to reengineer the process of conducting an elevator pitch in order to reduce time costs and increase the effectiveness of the meeting, using the implementation of an IT tool.

Keywords: elevator pitch, IT solution implementation, process optimization, feedback collection, IT tool analysis.

Введение

В мире, где объёмы получаемой информации увеличиваются с каждым годом все сложнее становится собрать и обработать данные, особенно в случае ограниченных сроков. Каждый предприниматель сталкивается с необходимостью презентации своего проекта и сборе обратной связи. В данной работе было выявлено и проанализировано текущее положение процесса, сформировав модель «как есть». Изучили рынок актуальных решений, которые могут частично автоматизировать и упростить процесс сбора и анализа информации. Сформировали предложения по оптимизации и модель «как должно быть» процесса «elevator pitch» и «сбор обратной связи».

Основная часть

Потребность в сборе и обработке обратной связи, а также в продвижении проекта может возникнуть в любой момент, но особенно данные процессы актуальны при участии в сессиях, акселераторах и конференциях, где целью представителя проекта является общение с большим количеством людей и

формирование общественного мнения, отзывов о его продукте, а также налаживание партнерских отношений. Рассмотрим понятие «презентация в лифте»: это короткий рассказ о проекте, который призван заинтересовать потенциального клиента или партнера, с возможностью задавать и отвечать на вопросы. Главной целью является формирование интереса у собеседника и сбор как можно большего количества данных. Реализовать данный процесс максимально эффективно сложно, поскольку времени на обработку информации недостаточно в то время, как количество встреч может быть колоссальным. Поэтому рассмотрим данный процесс поподробнее, чтобы выявить основные проблемы и сложности его реализации для изучения возможностей по оптимизации ряда задач с использованием актуальных ИТ-решений. Так, сформируем текущее представление процесса в нотации BPMN, наглядно изучив каждый из подпроцессов (рис. 1).

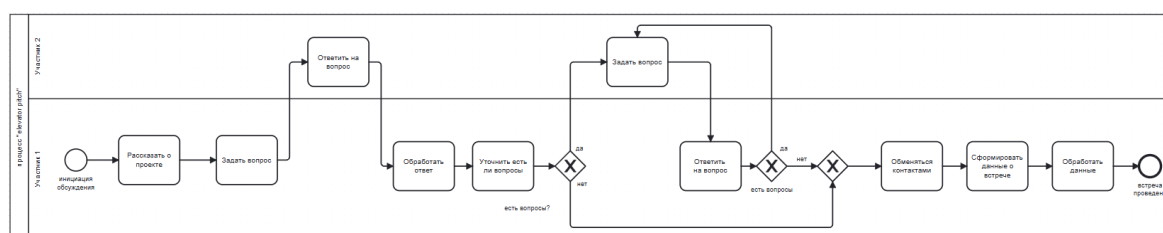


Рис. 1. Процесс коммуникации с потенциальным партнером или стейкхолдером «как есть»

На модели изображено достаточно большое количество итераций, по результату осуществления которых необходимо сформировать данные о встрече для дальнейшей обработки и подведения итогов с целью продолжения общения с полученным контактом. Рассмотрим основные сложности и недостатки данного положения реализации процесса: необходимость в запоминании большого объема данных, потеря нужной информации, невозможность составить предложение в кратчайшие сроки [1].

Исходя из сформированных трудностей, при реализации данного процесса было принято решение изучить альтернативные методы выполнения основных задач в рамках данной деятельности. В первую очередь был проведен анализ рынка ИТ-решений, которые могут повлиять на эффективность коммуникации и обработки полученных данных. На основе подобранных инструментов было принято решение о формировании желаемого положения реализации процесса в нотации BPMN (рис. 2).

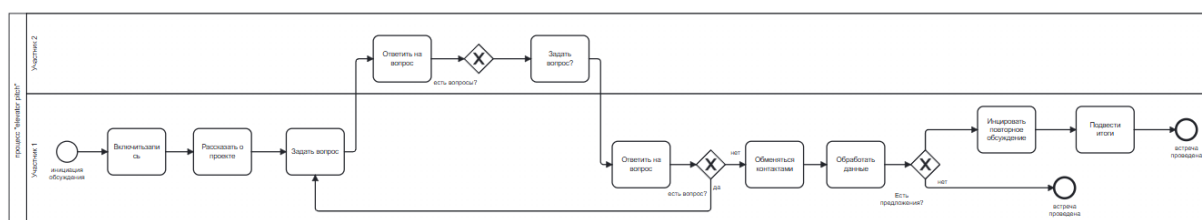


Рис. 2. Процесс коммуникации с потенциальным партнером или стейкхолдером «как должно быть»

Рассмотрим данную вариацию процесса подробнее. Главным отличием от текущего положения является ведение аудиозаписи для дальнейшей обработки информации, что максимизирует качество и полноту собранных данных для дальнейшей обработки. Данная запись направляется команде проекта для анализа и формирования предложений, что позволяет инициировать повторное общение в рамках того же мероприятия с более детальным обсуждением. Это может произойти с помощью внедрения ИТ-решения, поскольку оно позволит произвести быструю обработку полученной информации. Таким образом, предлагается внедрить транскрибатор текста, работающий на основе технологии искусственного интеллекта. Основными преимуществами которого, являются преобразование аудио в текст в минимальные сроки, анализ полученного результата и краткое изложение в автоматическом формате. Более того, данное решение позволяет хранить произведенные записи в единой системе и осуществлять сквозной поиск сразу по всем документам [2,3].

Так, модель «как должно быть» иллюстрирует ряд преимуществ по сравнению с текущим положением развития процесса: минимизация утери данных, автоматизация обработки записей, возможность инициировать повторный разговор в кратчайшие сроки из-за высокой скорости обработки данных, повышение концентрации на разговоре и собеседнике.

Дополнительным преимуществом нового формата реализации процесса является возможность анализа собственных навыков и компетенций в рамках презентации проекта и получения обратной связи от потенциальных клиентов и партнеров, путем прослушивания записи и анализа транскриптов [4].

Таким образом, внедрение предложенного ИТ-решения может оказать значительное влияние на эффективность реализации процесса и снизить временные издержки.

Заключение

В условиях высокой информационной загруженности специалистов важно рассчитывать не только на человеческие возможности, но и использовать актуальную ИТ-поддержку. В результате оптимизации процесса презентации в лифте и сбора ОС могут снизиться временные издержки, повыситься качество данных и качество обработки информации, что приведет к дополнительным преимуществам и призвано повысить конкурентоспособность.

Список источников

1. Гуртовая Е. Ю. Повышение конкурентоспособности будущего специалиста путем использования в учебном процессе метода самопрезентации elevator pitch / Е. Ю. Гуртовая, А. А. Гуртовой // Современные формы, методы и технологии образовательного процесса: опыт субъектов кластера непрерывного педагогического образования: Сборник научно-методических статей, Минск, 02 января 2020 года. – С. 42-49. Костицын, В. В. Проектирование и документирование системы автоматической транскрипции речи / В. В.
2. Елизаров Д. А. Разработка системы транскрипции аудио-и видеоконтента / Д. А. Елизаров // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. – 2023. – С. 87-95.
3. Баруздин М. М. Разработка системы транскрипции аудио- и видео контента / М. М. Баруздин // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: Тезисы докладов Тридцатой международной научно-технической конференции студентов и аспирантов, Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Центр полиграфических услуг «РАДУГА», 2024. – С. 277.
4. Maglumzhanov M. A. Transcription of audio and video files in the interests of learning / M. A. Maglumzhanov, D. A. Xenofontov, A. A. Aishev // 14 декабря 2023 года, 2023. – P. 337-341.

© Д.В. Соболевский, 2025

УДК 001.893:004.05

УПРАВЛЕНИЕ ВЕРСИЯМИ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ РЕЛИЗОВ ПРОДУКТА: АНАЛИЗ СЛОЖНОСТЕЙ ВЕТВЛЕНИЯ

БРАЙЛОВСКИЙ АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ

ассистент

МИРЭА - Российский технологический университет

Аннотация: в статье проводится анализ проблем, возникающих при поддержке технической документации для нескольких версий программного продукта с использованием системы контроля версий Git. Исследуются проблемы, связанные с распространённой стратегией ветвления «одна ветка на один релиз», включая неконтролируемое расхождение содержимого веток и усложнение структуры репозитория. Особое внимание уделяется анализу рисков, связанных с ручным переносом изменений между ветками с помощью команды «*git cherry-pick*», и сложностям в автоматизации процессов сборки и публикации многоверсионной документации. Рассматриваются и оцениваются существующие подходы к решению проблемы, такие как модели «единого источника» и «множественных копий», а также архитектурные решения на базе моно- и мультирепозитория. В заключение предлагаются практические рекомендации по построению надёжного и масштабируемого процесса управления версиями документации.

Ключевые слова: контроль версий, документация как код, docs-as-code, Git, ветвление, cherry-pick, Docusaurus, Sphinx, Antora, CI/CD, техническая документация.

DOCUMENTATION VERSIONING FOR MULTIPLE PRODUCT RELEASES: AN ANALYSIS OF BRANCHING COMPLEXITIES

Brailovskii Andrei Valerevich

Abstract: this article analyzes the difficulties arising in maintaining technical documentation for multiple software product versions using the Git version control system. It examines the problems associated with the common "branch-per-release" strategy, including uncontrolled content divergence between branches and increasing repository complexity. Particular attention is paid to analyzing the risks of manually transferring changes between branches using the *git cherry-pick* command and the complexities of automating the build and publication processes for multi-version documentation. Existing approaches to solving this problem, such as "single-sourcing" and "multiple-copy" models, as well as architectural solutions based on monorepos and multirepos, are reviewed and evaluated. In conclusion, practical recommendations for building a reliable and scalable documentation versioning process are proposed.

Keywords: version control, documentation as code, docs-as-code, Git, branching, cherry-pick, Docusaurus, Sphinx, Antora, CI/CD, technical documentation.

Введение

Подход «документация как код» (docs-as-code), при котором для работы с документацией используются инструменты разработки программного обеспечения, постепенно становится отраслевым стандартом [1, с. 68]. Хранение исходных текстов в системе контроля версий Git даёт неоспоримые

преимущества, включая полную историю изменений и возможность автоматизации. Однако этот же инструмент порождает значительные сложности при необходимости одновременной поддержки документации для нескольких версий продукта.

Стратегия «одна ветка на один релиз» кажется интуитивно понятной, но на практике ведёт к усложнению управления, риску рассинхронизации и росту затрат на CI/CD [2, с. 52]. Цель данной статьи – провести анализ этих трудностей, оценить существующие методы их решения и предложить практические рекомендации по построению надёжного процесса управления версиями технической документации.

1. Анализ ключевых трудностей

Применение Git для управления документацией сразу нескольких релизов выявляет ряд фундаментальных проблем, которые можно сгруппировать в три взаимосвязанные категории: усложнение структуры репозитория, ошибки при синхронизации контента и сложность автоматизации сборки.

1.1. Усложнение структуры репозитория

Первая и наиболее очевидная проблема – это постепенное усложнение дерева веток. Каждая поддерживаемая версия продукта требует своей долгоживущей ветки (*release/1.0*, *release/2.0* и т. д.). Со временем ветки расходятся: появляется новая функциональность, переименовываются разделы, меняется терминология. В результате один и тот же логический фрагмент текста оказывается в разных файлах и контекстах, а попытки синхронизировать правки становятся всё более сложной и подверженной ошибкам задачей.

1.2. Проблемы выборочного переноса изменений

Для синхронизации общих правок между разошедшимися ветками часто используется команда «*git cherry-pick*» [3, с. 41]. Она позволяет выборочно применить один коммит из одной ветки к другой. Однако широкое применение этого инструмента сопряжено с серьёзными рисками. Процесс переноса коммитов остаётся ручным, и исполнитель может легко забыть применить исправление к одной из версий, что немедленно приведёт к рассинхронизации документации.

Кроме того, «*git cherry-pick*» создаёт в целевой ветке новый коммит, который является копией исходного, но имеет другой хеш. Это приводит к появлению «коммитов-двойников» [4, с. 112]. Одно и то же логическое изменение существует в истории в виде нескольких разных, формально не связанных коммитов, что запутывает историю и усложняет аудит. Наиболее опасно то, что эти двойники могут спровоцировать сложные конфликты слияния в будущем. Когда Git попытается слить ветки, содержащие такие коммиты, он не сможет автоматически определить, какое из двух идентичных по содержанию, но формально разных изменений является верным, и потребует ручного разрешения конфликта, в котором очень легко допустить ошибку.

1.3. Сложности в автоматизации процессов сборки

Автоматизация сборки и публикации документации с помощью систем CI/CD – общепринятая практика в рамках подхода «docs-as-code», хотя формально сама методология её не требует [5, с. 123]. При работе с несколькими релизными ветками для каждой из них требуется свой конвейер сборки, что приводит к дублированию и усложнению конфигурации. Управление «секретами» (учётными данными, токенами и т. д.), зависимостями и шагами сборки для каждой версии по отдельности увеличивает вероятность ошибки.

Более тонкая проблема возникает при публикации артефактов на хостинге. Если документация для разных версий публикуется на одном сайте (например, *docs.site.ru/1.0/*, *docs.site.ru/2.0/*), независимые процессы выгрузки могут создать риск «гонки состояний». Неаккуратно настроенный процесс может привести к тому, что одна сборка случайно удалит артефакты другой, если рабочие каталоги и директории вывода не изолированы должным образом [6]. Также возможна ситуация частичного обновления: сборка для одной версии прошла успешно, а для другой – завершилась сбоем. В результате на сайте окажется обновлённая документация одной версии и старая – другой, что может ввести пользователя в заблуждение. Решение этих проблем требует более сложных стратегий развёртывания.

2. Существующие подходы к решению проблемы

Сообщество выработало несколько подходов к организации многоверсионной документации, которые различаются по способу хранения исходников и по философии управления различиями в контенте.

2.1. Выбор архитектуры хранения

Первый стратегический выбор касается расположения исходных кодов.

Концепция **монорепозитария** предполагает хранение всей документации, а часто и кода продукта, в одном Git-репозитории [7, с. 15]. Главный плюс – документация версионруется вместе с кодом, что значительно снижает риск рассинхронизации. Однако с ростом проекта репозиторий может стать очень большим, что замедляет операции Git и CI/CD-сборки.

Противоположный подход – **мультирепозиторий** – предполагает разделение документации на несколько независимых хранилищ (например, по одному на каждую мажорную версию) [8, с. 44]. Это обеспечивает изоляцию команд и повышает производительность, но создаёт критическую проблему синхронизации. Любое общее изменение необходимо вручную или полуавтоматически дублировать во всех репозиториях, что трудоёмко и является источником ошибок. Для решения этой проблемы иногда используют встроенные механизмы Git, такие как *submodule* или *subtree*, но их применение для управления часто изменяемым контентом документации, как правило, создаёт больше проблем, чем решает, и является антипаттерном.

2.2. Два подхода к управлению контентом

Второй выбор определяет, как будут управляться различия в контенте.

Основная идея **«единого источника»** (single-source) – избежать дублирования контента. Используется один набор исходных файлов, а различия между версиями управляются с помощью условных конструкций или переменных прямо в тексте. Например, в документации GitHub используются специальные теги, которые показывают или скрывают определённые абзацы в зависимости от выбранной версии. Это обеспечивает максимальную консистентность, но с ростом числа версий исходный код может превратиться в сложную и трудночитаемую структуру со множеством условий.

Подход **«множественных копий»** более прямолинеен. Каждая версия документации представляет собой полную, независимую копию всего набора файлов. Например, генератор сайтов Docusaurus при создании новой версии копирует всё содержимое папки *docs/* в новую папку *versioned_docs/version-1.0/*. Этот подход прост и интуитивно понятен для авторов, но приводит к массовому дублированию контента и требует ручной синхронизации всех общих правок. При этом также теряется связь с общей историей изменений в Git.

2.3. Сравнительный анализ инструментария

Выбор генератора статических сайтов оказывает огромное влияние на реализацию стратегии версионирования. Разные инструменты предлагают разные встроенные механизмы.

Docusaurus удобен для проектов с одной-двумя активными версиями: он обеспечивает быстрый старт и понятную навигацию. Однако в базовой конфигурации движок не содержит автоматизированного механизма обратного портирования правок между релизными ветками. Существуют плагины, частично снимающие ограничение, но при параллельной разработке нескольких релизов операционная нагрузка на команду, тем не менее, возрастает.

Sphinx, популярный в экосистеме Python, сам по себе не имеет системы версионирования, но его сила в расширениях [9, с. 39]. Плагины, такие как *sphinx-multiversion*, интегрируются с Git и собирают документацию напрямую из разных веток или тегов репозитория. Это мощный и гибкий подход, который избегает дублирования исходников, но требует более сложной технической настройки CI/CD-конвейера.

Antora позиционируется как промышленное решение для масштабных корпоративных порталов. Её модульная архитектура позволяет агрегировать документацию из множества репозиторий, управлять версиями и компонентами как самостоятельными сущностями и публиковать единый согласованный сайт. Такой подход устраняет необходимость в монолитном репозитории, но требует строгого соблюдения структуры каталогов и метаданных, что повышает начальные трудозатраты и предъявляет более серьёзные требования к процессу сборки.

MkDocs, как и Sphinx, использует для версионирования плагины, наиболее популярным из которых является **mike**. Его подход прагматичен: он публикует уже собранные HTML-версии сайта в отдельную, специальную ветку Git (например, *gh-pages*). Это сохраняет рабочие ветки чистыми от артефактов сборки, но смешивает в одном репозитории и исходники, и скомпилированный сайт, что может сбивать с толку.

3. Практические рекомендации по построению надёжного процесса

Успех в управлении многоверсионной документацией зависит от построения целостного процесса, основанного на понимании компромиссов каждой стратегии.

3.1. Оценка и выбор стратегии

Разные подходы обладают разной степенью надёжности и масштабируемости, их сравнение приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Сводное сравнение популярных стратегий

Стратегия	Надёжность	Избыточность контента	Скорость сборки	Порог вхождения
cherry-pick	Низкая (человеческий фактор)	Низкая	Средняя	Низкий
merge-forward	Высокая	Низкая	Средняя	Средний
single-source	Высокая	Отсутствует	Высокая (1 сборка)	Средний
Снимки (Docusaurus)	Средняя	Высокая	Высокая (1 версия = 1 сборка)	Низкий
Агрегаторы (Antora, Sphinx-MV)	Высокая	Отсутствует	Средняя	Высокий

Стратегия ветвления с активным использованием «*cherry-pick*» обладает низкой надёжностью и плохой масштабируемостью из-за сильной зависимости от человеческого фактора. Подход «единого источника» надёжен с точки зрения консистентности, но его масштабируемость ограничена сложностью и читаемостью исходного кода.

Более надёжной альтернативой «*cherry-pick*» является стратегия последовательного слияния «изменяем старую ветку, затем сливаем её в новую» («*merge-forward*») [10, с. 215]. Она предполагает, что исправление, актуальное для нескольких версий, сначала вносится в самую старую из затрагиваемых веток, а затем эта ветка последовательно сливается («*merge*») в более новые. Такой подход сохраняет историю Git целостной и линейной, не создаёт коммитов-двойников и устраняет риск связанных с ними конфликтов. Однако он требует строгой дисциплины и может быть сложен, если ветки сильно разошлись. Возможно также построение гибридных моделей, где для стабильных разделов используется *single-source*, а для часто меняющихся – ветвление.

3.2. Регламентация процессов

Независимо от технической стратегии, её внедрение невозможно без чётких организационных правил.

Необходимо формально задокументировать политику жизненного цикла версий: какие версии получают полную поддержку, какие – только исправления безопасности, а какие отправлены в архив. Это позволяет команде сфокусировать усилия. Также команда должна договориться о единых правилах работы с Git: стандарты именования веток, формат сообщений коммитов (например, Conventional Commits) и, самое главное, чёткий и задокументированный процесс переноса общих изменений между версиями.

3.3. Итеративное внедрение автоматизации

Не стоит пытаться автоматизировать всё и сразу. Лучше двигаться итеративно [11, с. 80]:

1. Внедрить **автоматические проверки качества** контента – орфографии, стиля, неработающих ссылок.
2. **Настроить CI** для сборки предпросмотра сайта при каждом запросе на слияние («pull request»).
3. **Автоматизировать публикацию** на хостинг при слиянии в релизные ветки.

И только после того, как эти этапы отлажены, можно приступать к разработке более сложной автоматизации для синхронизации изменений между ветками, например, на основе стратегии «merge-forward».

Заключение

Поддержка документации для нескольких версий продукта – это сложная инженерная задача, для которой на данный момент нет универсального решения.

Интуитивные практики вроде массового «cherry-pick» приводят к техническому долгу и рассинхронизации. Наиболее устойчивыми показали себя стратегии, основанные на слияниях («merge-forward») или отказе от дублирования (single-source). Успешное управление версиями держится на трёх столпах:

1. **Дисциплина** – строгое следование регламенту ветвления и выпуска.
2. **Стандартизация** – единые требования к структуре и стилю контента.
3. **Пошаговая автоматизация** – постепенное внедрение CI/CD, начиная с базовых проверок и заканчивая автоматическим переносом исправлений.

Подобные инвестиции в процессы и культуру окупаются повышением качества пользовательской документации, снижением ручного труда и, как следствие, ростом удовлетворённости пользователей продукта.

Список источников

1. Васильняк Н. Ю., Медведева С. Н. Анализ процесса создания технической документации на основе подхода Docs-as-Code // Информационные технологии. – 2024. – № 6. – С. 66–73.
2. Лотов К. А., Андиева Е. Ю. Эволюция DevOps: роль CI/CD в ускорении цикла разработки программного обеспечения // Вестник цифровых технологий. – 2025. – Т. 5, № 2. – С. 45–54.
3. Сытник П. А. Профессиональная работа с Git. – М. : АСТ, 2024. – 162 с.
4. Head First. Git. Лучший способ понять Git изнутри. – М. : О'Райли, 2024. – 384 с.
5. Уилсон К. Грожаем Continuous Delivery. – СПб. : Питер, 2024. – 400 с.
6. OTUS. GitOps: краткий экскурс [Электронный ресурс]. — URL: <https://otus.ru/lessons/gitops/> (дата обращения: 25.06.2025).
7. Бурдыко В. М. Системы контроля версий как инструмент управления проектами // Мат-лы XXV МНК «Актуальные вопросы науки». – Брянск : БГУ, 2024. – С. 12–18.
8. Тюменцев Д. В. DevOps в эпоху облачных технологий: современные практики и перспективы развития // Информационные системы и технологии. – 2023. – № 4. – С. 41–50.
9. Слабаков Д. Е. Обзор инструментов для DevOps в разработке программного обеспечения для полевых команд // DevOps Tools Review. – 2024. – № 4. – С. 33–44.
10. Чакон С., Штрауб Б. Git для профессионального программиста. 3-е изд. – СПб. : Питер, 2023. – 480 с.
11. Дьяченко Н. И., Забродин А. В. Автоматическая генерация пайплайнов CI/CD на основе метаданных проекта: новый подход к ускорению разработки программного обеспечения // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2025. – № 1 (41). – С. 74–82.

© Брайловский А.В., 2025

УДК 66.017

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ РАБОЧИХ ЛОПАТОК ТВД (GENERAL ELECTRIC) С ПЕТЛЕВОЙ СХЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ

МАТВЕЕВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ,

к.т.н., доцент

КУНИЦЫН МИХАИЛ ВЛАДИСЛАВОВИЧ

студент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Аннотация: Статья посвящена разработке мероприятий по созданию петлевой схемы охлаждения рабочих лопаток горячего тракта в высокотемпературных газотурбинных установках. Для реализации данной схемы внутри отливки создаются сложные каналы, формируемые керамическими стержнями. В процессе приготовления керамической массы проводились работы с разным количеством пластификатора и его влиянием на качество керамических стержней.

Определен процент содержания пластификатора, разработаны режимы запрессовки стержней (давление запрессовки, температура стержневой массы, температура пресс-формы), изменены расположение и конфигурация технологических перемычек, проанализированы изменения конфигурации пресс-форм, включая толкатели.

В результате проведения комплексных работ была подобрана керамическая масса, позволяющая получить годные стержни по геометрии и с требуемыми механическими свойствами.

Ключевые слова: керамика, стержень, лопатка, запрессовка, керамический стержень.

PROBLEMS IN THE LOCALIZATION OF THE MANUFACTURE OF CERAMIC RODS FOR TURBINE BLADES (GENERAL ELECTRIC) WITH A LOOP COOLING CIRCUIT

**Matveev Igor Alexandrovich,
Kunitsyn Mikhail Vladislavovich**

Abstract: The article is devoted to the development of measures to create a loop cooling scheme for the working blades of a hot tract in high-temperature gas turbine installations. To implement this scheme, complex channels formed by ceramic rods are created inside the casting. During the preparation of the ceramic mass, work was carried out with different amounts of plasticizer and its effect on the quality of ceramic rods. The percentage of plasticizer content was determined, the modes of pressing rods (pressing pressure, core mass temperature, mold temperature) were developed, the location and configuration of technological bridges were changed, and configuration changes of molds, including pushers, were analyzed. As a result of the complex work, a ceramic mass was selected that makes it possible to obtain suitable rods in geometry and with the required mechanical properties.

Keywords: ceramics, rod, blade, pressing, ceramic rod.

Современные высокотемпературные газотурбинные установки (ГТУ) требуют эффективной системы охлаждения рабочих лопаток горячего тракта. Одним из наиболее сложных и прогрессивных вариантов является петлевая схема охлаждения. Для её реализации внутри отливки создаются сложные каналы, формируемые керамическими стержнями. Локализация изготовления таких стержней в условиях импортозамещения — критически важная задача, сопряжённая с рядом серьёзных технических и производственных проблем.

Основные проблемы при локализации и методы их решения

В процессе отработки технологии изготовления керамических стержней со сложной конфигурацией стояла задача подбора состава керамической массы для получения годных стержней с определённым составом. В процессе приготовления керамической массы проводились работы с разным количеством пластификатора и его влиянием на качество керамических стержней (рис.1). Кроме того, ключевым аспектом при отработке технологии приготовления стержневой массы было получение требуемых механических свойств. В процессе отработки режимов прессования керамических стержней приходилось бороться с различными видами дефектов: такие как растрескивание, недопрессовка, возникновение внутренних напряжений, приводящих к образованию трещин после извлечения стержня из пресс-формы. В стержнях со сложной геометрией усадка происходила неравномерно по осям, что приводило к отклонениям геометрии.



Рис. 1. Приготовление стержневой массы

Ограниченные знания о параметрах процесса также влияли на качество керамических стержней, не определены или недостаточно отработаны параметры, влияющие на получение годных стержней (давление запрессовки, температура стержневой массы, температура пресс-формы) для конкретной номенклатуры изделий (рис.2).

После анализа результатов, были сделаны следующие выводы:

- При приготовлении стержневой массы определен процент содержания пластификатора.
- Строго соблюдены режимы запрессовки стержней (давление запрессовки, температура стержневой массы, температура пресс-формы);
- Изменены расположение и конфигурация технологических перемычек;
- Скорректированы новые значения усадки по осям;
- Предусмотрены изменения конфигурации пресс-форм, включая толкатели;
- Введена система контроля параметров на всех стадиях изготовления керамических стержней.



Рис. 2. Непропрессованный стержень

В результате проведения комплексных работ была подобрана керамическая масса, позволяющая получить годные стержни по геометрии и с требуемыми механическими свойствами. Отрабатыв режим запрессовки и изменив расположение и конфигурацию технологических перемычек в пресс-форме, ушли от дефектов виде усадочных раковин, недопрессовки, трещин и облоя.

Подготовка к прокатке керамических стержней включает важный технологический этап – рихтовку и укладку. В процессе нагрева стержня перед рихтовкой не были отработаны параметры температур и времени, что приводило к оплавлению стержня и изменению геометрии с последующим разрушением стержня. В связи с этим возникла необходимость в отработке процесса рихтовки.

Чтобы предотвратить коробление и изменение геометрии стержня в процессе прокатки отрабатывались различные варианты укладки стержня после рихтовки и сам процесс рихтовки. Проведены испытания различных вариантов укладки и засыпки стержней после рихтовки. В результате определён оптимальный способ фиксации, исключающий смещение и контакт стержней между собой. Эти меры позволили существенно сократить количество брака, связанного с короблением и разрушением керамического стержня!

Чтобы избежать брака при рихтовке и прокатке керамических стержней, важно было провести целый комплекс подготовительных и контрольных работ:

- Подогрев стержня выполнять на подставке во избежание оплавления и разрушения стержня;
- После рихтовки проводить визуальный контроль на трещины;
- Строго контролировать параметры подогрева стержня и выставленных значений на приборах.

Проведены экспериментальные работы по подбору температурного режима и времени подогрева стержня. Установлено, что подогрев на подставке, изготовленной методом аддитивных технологий, обеспечивает равномерное распределение температуры и предотвращает контакт стержня с горячей поверхностью, что ранее приводило к оплавлению и деформации. Разработан и внедрён регламент подогрева с использованием специальной подставки, что позволило снизить количество разрушенных стержней на этапе подготовки.

Была введена процедура обязательного визуального осмотра каждого стержня после рихтовки и разработан чек-лист дефектов (трещины, расслоения, изменение геометрии). Благодаря этому удалось своевременно выявлять дефекты и отбраковывать непригодные стержни до стадии проковки, что повысило общий выход годных изделий.

Подготовка керамического стержня к запрессовке:

На этапе подготовки керамические стержни подвергаются пропитке кремнийорганическим лаком (КО) для повышения их прочности. Дополнительно, стержни пропитывались в расплавленном парафине с целью дополнительного упрочнения и снижения хрупкости в процессе запрессовки.

Проведённые мероприятия подтвердили получение восковой модели с неразрушенными стержнями при ее запрессовке по отработанным технологическим режимам. Однако в области перемычек (зон, предназначенных для последующей запайки) наблюдалось разрушение.

Для устранения данного дефекта было принято решение о разработке и изготовлении вспомогательной оснастки из силикона, позволяющей точно заполнять каналы восковой массой и тем самым исключить механическое воздействие на перемычки.

Результатом внедрения новой оснастки стало стабильное получение восковых моделей без смещений и повреждений керамического стержня (рис. 3).



Рис. 3. Годный стержень

В настоящее время проводятся опытно-конструкторские работы по изготовлению перемычек с использованием вставных керамических стержней, обладающих аналогичными механическими свойствами и химическим подобным составом, что и основной материал изделия. Целью данных работ является обеспечение высокой точности геометрических параметров каналов на этапе литья, с тем чтобы избежать последующего прожига, механической доработки или иных корректирующих операций.

Использование вставных стержней позволяет минимизировать износ формообразующей оснастки в области образования каналов, тем самым увеличивая её ресурс и снижая вероятность возникновения дефектов. Кроме того, применение данной технологии способствует снижению эксплуатационных затрат, связанных с ремонтом и восстановлением формы. В рамках опытных образцов проводился анализ точности геометрии каналов, качества поверхности и стабильности размеров в условиях серийного производства (рис.4).



Рис. 4. Готовые стержни перед отправкой на плавку

Заключение

Локализация изготовления керамических стержней для лопаток ГТУ с петлевой схемой охлаждения — задача высокой сложности. Решение этой задач требует кооперации науки и промышленности, внедрения современных методов контроля, автоматизации и разработки новых материалов. Только комплексный подход обеспечит высокое качество изделий и независимость отечественной авиационной и энергетической промышленности.

Материальная база для исследований предоставлена ООО «Точка Плавления» СПб.

© 2025

УДК 631.315.4

ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УПЛОТНЕНИЯ ПАЛОВ МЕЖДУ РЯДАМИ ХЛОПЧАТНИКА

АБДУАЛИЕВ НУРИДДИН ХАБИБОВИЧ

доктор философии (PhD) по техническим наукам, доцент
Бухарский государственный технический университет

Аннотация: В статье проведены научные исследования по актуальности задачи обеспечения необходимого уровня профиля и плотности междурядий хлопчатника при качественном формировании палов. В результате проведенных научных исследований создано и рекомендовано устройство для формирования пала, оснащенное уплотняющим рабочим органом. При использовании устройства для формирования продольных палов между рядами хлопчатника, оборудованного катком с рекомендуемыми параметрами, затраты труда снизились на 46,2%, а производительность труда увеличилась в 1,5 раза.

Ключевые слова: продольный пал, борозда, уплотнительный каток, плотность пала, сопротивление грунта смятию, напряжение, деформация грунта, деформированный объем.

TECHNOLOGY AND TECHNICAL MEANS OF SEALING FLOORS BETWEEN ROWS OF COTTON

Abdualiev Nuriddin Habibovich

Annotation. The article conducts scientific research on the relevance of the task of ensuring the required level of profile and density of row spacing of cotton in the qualitative formation of bollards. As a result of the scientific research carried out, a device for forming a shaft equipped with a sealing working body was created and recommended. When using a device for forming longitudinal poles between rows of cotton equipped with a roller with recommended parameters, labor costs decreased by 46.2%, and labor productivity increased 1.5 times.

Keywords: longitudinal pal, furrow, sealing roller, pal density, soil crumple resistance, stress, soil deformation, deformed volume.

В мире ведутся научно-исследовательские работы по разработке новых научно-технических основ ресурсосберегающих технологий формирования и уплотнения палов для орошения сельскохозяйственных культур и технических средств для их реализации. В частности, в этом направлении в России ведутся исследования по созданию цилиндрических, конических, спиральных уплотнительных рабочих органов, в Польше - стальных колесных катков, в Нидерландах - вогнутых катков, в Китае - дисковых напольных устройств, оснащенных коническими уплотнительными катками [1].

По раскрытию сущности технологического процесса устройства для образования палов, оборудованных уплотнительным рабочим органом при подготовке рисовых полей перед посевом, в Индии исследования проводили С.П.Сингх, Р.К.Соланки, М.К.Сингх и К.Сингх [2], по созданию и совершенствованию различных конструкций техники и технологий образования палов, оборудованных уплотнительным рабочим органом, в России исследования проводили А.И.Воронин, Г.Г.Казаков, А.И.Шабает, В.Ф. Стрельбицкий, В.А.Папафилов, Н.Т.Семенов [3] и другие ученые.

В нашей Республике исследования по разработке конструкции и обоснованию оптимальных па-

раметров устройств для образования палов, оборудованных уплотняющим рабочим органом для открытых полей проводились А.Э.Тешабаевым, М.А.Ахмеджановым, А.В.Сергиенко [4], Т.Аваздурдиевым [5], по разработке рабочих органов устройств для образования продольных палов в междурядьях хлопчатника и их совершенствованию Н.Муродовым, Х.Олимовым, А.Муртазоевым [6] и другими учеными.

Несмотря на то, что с помощью устройств, разработанных в результате этих исследований, создаются продольные палы, но недостаточно проведены научные исследования по созданию новой конструкции уплотняющих рабочих органов для обеспечения качества и прочности полученных продольных палов, расширению их возможностей и обоснованию их параметров.

Для обеспечения требуемого уровня формы и плотности грунта для пала с помощью катка, каток должен измельчать крупные комья, расположенные на поверхности пала, и уплотнять грунт до требуемого уровня [7].

Для устранения вышеуказанной проблемы было создано устройство для формирования пала, оснащенное уплотнительным катком. При уплотнении палов, образованных с помощью этого устройства, обеспечивается полный и равномерный полив всходов хлопчатника, снижается расход ручного труда, горюче-смазочных материалов, а также повышается урожайность. Устройство состоит из навесного устройства 1 на трактор, рамы 2 и установленного на нем корпуса 3 с отвальной поверхностью, оболочки 4 для защиты всходов хлопчатника от задавливания насыпью почвы, выбрасываемой с отвальной поверхности, а также образованного уплотняющего пал катка 5 (рис. 1) [8].

Уплотнительный каток соединен с рамой устройства тягой, имеющей нажимную пружину. Конструкция уплотнителя разработана, состоящая из левой и правой конических частей и средней цилиндрической части (рис. 2). Они уплотняют боковые стороны и верхнюю часть палов, образованных устройством, до требуемого уровня.

Процесс работы устройства протекает следующим образом: когда устройство приводится в движение трактором, почва в боковой борозде поднимается вверх по корпусу 3 с отвальной поверхностью и переворачивается через защитную оболочку 4 от почвы, выбрасываемой с отвальной поверхности, в борозду, где должен быть образован пал, и перевернутая почва уплотняется уплотнительным катком 5 [9].

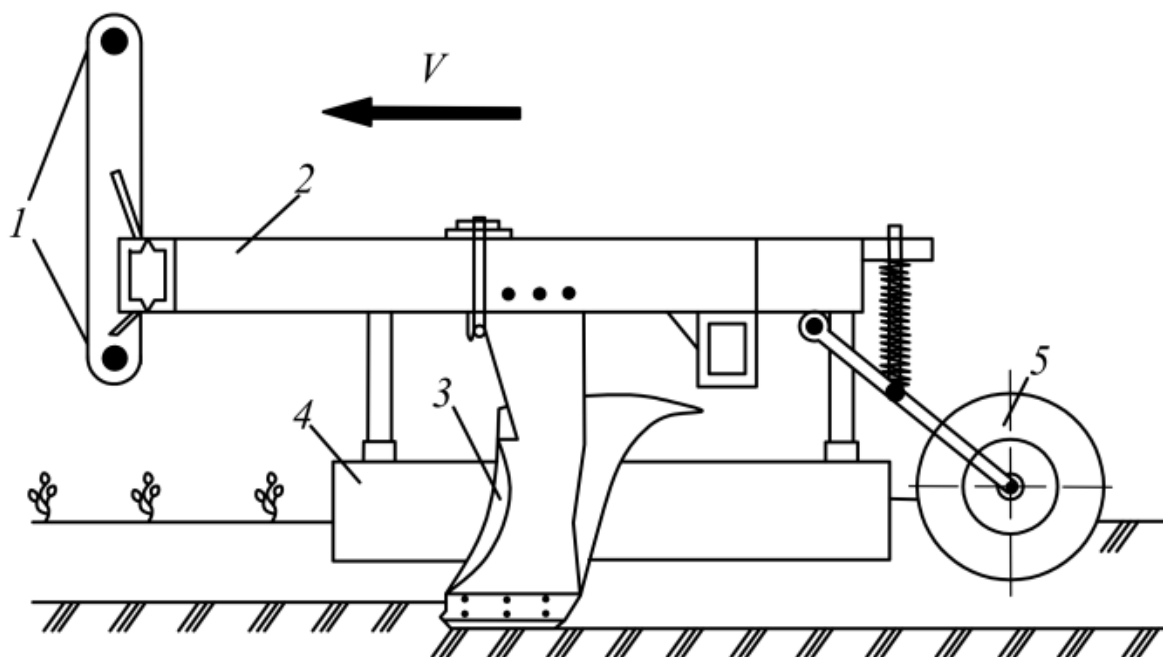


Рис. 1. Схема устройства, оборудованного уплотнительным катком

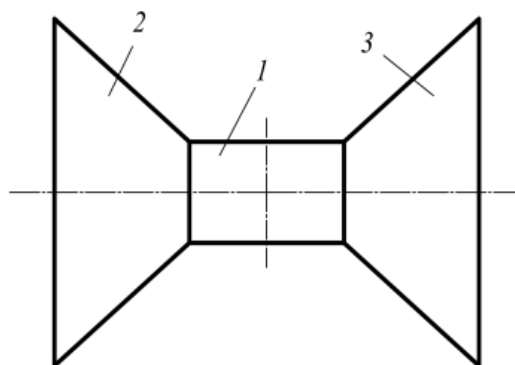


Рис. 2. Схема уплотнительного катка:
1-цилиндрическая часть; 2,3-конические части

Проведенный анализ научно-технической литературы и изучение научных работ различных авторов, посвященных процессам уплотнения почвы, показывает, что на процесс уплотнения полученного пала катком влияют процесс взаимодействия почвы с катком, давление катка на почву, сопротивление почвы смятию, распространение напряжений в почве в поперечном и вертикальном направлениях и деформация почвы, частичное восстановление деформированного объема. Поэтому с учетом вышесказанного необходимо обосновать параметры уплотняющего катка[10].

Давление на пал со стороны уплотнительного катка регулируется с помощью пружины давления.

Пал между рядами образуется за два прохода в результате движения агрегата в противоположных направлениях. На обоих проходах уплотнительный каток центрирует почву по бороздам и уплотняет ее, повышая прочность.

Проведенные расчеты показали, что при применении устройства для образования продольного пала между рядами хлопчатника, оборудованного катком с рекомендуемыми параметрами, затраты труда снижаются на 46,2%, а производительность труда увеличивается в 1,5 раза [11].

Список источников

1. Абдуалиев Н.Х. Обоснование параметров уплотнителя устройства для образования палов между рядами хлопчатника. Дисс.... PhD, Наманган, 2021. - 161 с.
2. Singh S.P., Solanki R.C., Singh M.K. and Singh K. Development of tractor operated bund former-cum-packer for increasing resource productivity// Indian Journal of Agricultural Sciences 86 (9): 1121-6, September 2016, pp 21-26.
3. А.С. 484827 Орудие для образования почвенных валиков/ Воронин А.И., Казаков Г.Г., Шабаетов А.И., Стрельбицкий В.Ф., Папафилов В.А, Семенов Н.Т. //Б.И.-1975.-№35.
4. А.С. 1806488 Полодатель для подделки земляных валиков / А.Е.Тешабаев, О.С.Осипов, М.А.Ахмеджанов и А.В.Сергиенко //Б.И.-1993.-№13.
5. Авазурдиев Т. Исследование и обоснование параметров уплотнителя почвенных валиков, нарезаемых при промывных поливах: Автореферат дис.... канд. тех. наук. - Ташкент, 1976. 9 с.
6. Патент на полезную модель Рес.Уз. FAP No 00671. Устройство для продольного прополки междурядий хлопчатника // Муродов Н.М., Олимов Х.Х., Шодиев Х.Н., Хайдаров И.Г./Официальный бюллетень. -2011. - No 4.
7. Муродов Н.М. Итоговый отчет по инновационному проекту внедрения устройства для образования продольных палов между рядами хлопчатника, обеспечивающего водо-и энергосбережение для орошения, Бухара - 2014, 72 с.
8. Муродов, Н., Абдуалиев, Н., & Муртазов, А. (2020, июль). Устройство для формирования продольных порогов между рядами повышенной пористости. В серии конференций IOP:

Материаловедение и инженерия (Том. 883, No 1, стр. 012180). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/883/1/012180/meta>

9. Гильманова, Л. Р., Байбобоев, Н. Г., & Абдуалиев, Н. Х. (2022). Обоснование конструктивных параметров уплотнительного катка для создания продольных палов в междурядьях хлопчатника. Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК (стр. 47-52). https://www.elibrary.ru/ip_restricted.asp?rpage=https%3A%2F%2Fwww%2Eelibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D48609659

10. Абдуалиев Н., Абдувалиева М., Бадекин М., Витяев С., Владимирова Ю., Ганчар А.,... & Юлчиева, М. (2024). Замонавий фан, жамият ва технологиялар: долзарб масалалар, ютуқлар ва инновациялар.

11. Абдуалиев, Н. Х., & Байбобоев, Н. Г. (2022). Обоснование параметров уплотнителя устройства для образования пала в междурядьях хлопчатника.

УДК 004

БЕЗОПАСНОСТЬ В МУЛЬТИОБЛАЧНЫХ СРЕДАХ

ПОПОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

студент
НИУ «БелГУ»

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты обеспечения безопасности в мультиоблачных средах, где организации используют несколько облачных провайдеров одновременно. Исследуются основные угрозы, связанные с распределенным хранением и обработкой данных, включая риски утечки информации, несанкционированного доступа и нарушения согласованности политик безопасности. Особое внимание уделено методам защиты данных при их передаче между различными облачными платформами, а также управлению идентификацией и доступом в гетерогенной среде.

Ключевые слова. Мультиоблачные среды, информационная безопасность, защита данных, управление доступом, облачные вычисления.

SECURITY IN MULTI-CLOUD ENVIRONMENTS

Popov Andrey Alekseevich

Annotation. The article discusses key aspects of security in multi-cloud environments where organizations use multiple cloud providers at the same time. The main threats associated with distributed data storage and processing are being investigated, including the risks of information leakage, unauthorized access, and violations of the consistency of security policies. Particular attention is paid to data protection methods when transferring data between different cloud platforms, as well as identity and access management in a heterogeneous environment.

Keywords. Multi-cloud environments, information security, data protection, access control, cloud computing.

Современные организации все чаще обращаются к мультиоблачным стратегиям, используя сервисы нескольких облачных провайдеров одновременно для повышения гибкости, отказоустойчивости и оптимизации затрат. Однако такая распределенная архитектура создает значительные проблемы в области информационной безопасности. В отличие от традиционных однопровайдерских облачных решений, мультиоблачные среды требуют комплексного подхода к защите данных, управлению доступом и обеспечению согласованности политик безопасности на всех уровнях.

Актуальность исследования вопросов безопасности в мультиоблачных средах обусловлена несколькими ключевыми факторами. Во-первых, распределенная природа таких систем увеличивает поверхность для потенциальных атак. Во-вторых, различия в механизмах безопасности у разных облачных провайдеров создают сложности при реализации единой политики защиты. В-третьих, передача данных между облачными платформами требует особых мер криптографической защиты и контроля целостности [1, с. 56].

Мультиоблачные среды создают уникальные вызовы для информационной безопасности, обусловленные их распределенной природой и технологической неоднородностью. Одной из наиболее значительных угроз является несогласованность политик безопасности между различными облачными провайдерами. Каждый поставщик облачных услуг использует собственные механизмы управления доступом, шифрования данных и мониторинга безопасности, что затрудняет создание единого защит-

ного контура. Особую опасность представляет возможность возникновения "слепых зон" в системе безопасности, когда уязвимость в одном облаке может быть использована для компрометации всей мультиоблачной инфраструктуры.

Критической проблемой мультиоблачных сред остается безопасность межоблачного взаимодействия. Передача данных между различными облачными платформами создает дополнительные точки потенциальной компрометации. Исследования показывают, что около 60% инцидентов безопасности в таких средах связаны именно с недостаточной защитой каналов межоблачного обмена [2, с. 33]. Особую сложность представляет обеспечение сквозного шифрования данных при их перемещении между облаками с различающимися криптографическими стандартами и системами управления ключами.

Особую категорию угроз составляют проблемы управления идентификацией и доступом в гетерогенной среде. Различные системы аутентификации, используемые облачными провайдерами, значительно усложняют реализацию принципа минимальных привилегий и своевременную отзыв прав доступа. На практике это приводит к ситуациям, когда устаревшие учетные записи сохраняют доступ к критически важным ресурсам, создавая значительные риски для организаций. По данным последних исследований, подобные проблемы составляют около 35% от общего числа уязвимостей в мультиоблачных средах.

Еще одной существенной угрозой является сложность обеспечения комплексного мониторинга безопасности. Различия в форматах журналов событий, механизмах оповещения и порогах срабатывания систем обнаружения атак между различными облачными платформами значительно затрудняют своевременное выявление и расследование инцидентов безопасности [3, с. 89]. Особенно остро эта проблема проявляется при атаках типа "low and slow", которые трудно обнаружить при анализе данных отдельного облака, но которые становятся заметными при корреляции событий из всей мультиоблачной инфраструктуры.

Значительную угрозу представляют уязвимости систем управления доступом в условиях использования нескольких облачных платформ. Разрозненные каталоги пользователей и различные реализации механизмов RBAC (Role-Based Access Control) затрудняют поддержание принципа минимальных привилегий. На практике это приводит к ситуациям, когда:

1. Устаревшие учетные записи сохраняют доступ к ресурсам
2. Наблюдается дублирование ролей с противоречивыми правами
3. Отсутствует единый аудит действий привилегированных пользователей
4. Затруднена оперативная отзыв прав доступа при увольнении сотрудников

Особую сложность представляет управление сессионными токенами и ключами API в распределенной среде, где сроки их действия и механизмы обновления различаются между платформами.

Трансграничная передача данных между облачными платформами содержит несколько критических уязвимостей:

- Использование небезопасных протоколов для синхронизации данных
- Отсутствие сквозного контроля целостности передаваемой информации
- Проблемы верификации источников данных в распределенной среде
- Риски подмены или перехвата данных в точках интеграции

Особенно опасны асимметричные конфигурации безопасности, когда более строгие требования одного облака нивелируются слабыми настройками другого. Например, данные, защищенные в одном облаке, могут стать уязвимыми при передаче в другое облако с менее строгими политиками шифрования [4, с. 67].

Немало важным элементом защиты мультиоблачных сред является реализация централизованной системы управления идентификацией. Наиболее эффективным подходом считается использование федеративных моделей аутентификации на основе стандартов SAML 2.0 или OpenID Connect, позволяющих создать единую точку авторизации для всех облачных сервисов. Практика показывает, что внедрение единого каталога пользователей с синхронизацией между облаками сокращает количество уязвимостей, связанных с управлением доступом, на 40-45%. Особое внимание следует уделять механизмам централизованного аудита прав доступа и оперативного отзыва привилегий.

Для обеспечения конфиденциальности данных в мультиоблачной среде необходимо применять единые стандарты шифрования на всех уровнях:

1. Шифрование данных при хранении с использованием AES-256
2. Защита передаваемой информации через TLS 1.3
3. Реализация единого хранилища криптографических ключей
4. Использование аппаратных модулей безопасности (HSM) для управления ключами

Особенно важно обеспечить сквозное шифрование при передаче данных между разными облачными платформами, включая защиту резервных копий и данных в процессе обработки.

Эффективная защита мультиоблачной инфраструктуры требует создания единой системы мониторинга безопасности, интегрирующей данные от всех облачных провайдеров. Реализация такой системы включает:

- Стандартизацию форматов журналов событий
- Корреляцию событий безопасности в режиме реального времени
- Централизованное управление инцидентами
- Единую панель визуализации угроз

Практический опыт демонстрирует, что использование SIEM-систем с адаптерами для основных облачных платформ позволяет сократить время обнаружения атак на 30-35% по сравнению с разрозненным мониторингом.

Разработка и поддержание единого набора политик безопасности для всех используемых облачных платформ является критически важной задачей. Это включает:

1. Унификацию правил групп безопасности
2. Согласованные настройки брандмауэров
3. Единые требования к парольной политике
4. Стандартизированные процедуры обработки инцидентов

Для реализации этого подхода рекомендуется создание централизованного репозитория политик безопасности с механизмами их адаптации под специфику каждого облачного провайдера.

Для эффективного управления рисками в мультиоблачных инфраструктурах организациям следует придерживаться ряда ключевых рекомендаций. Прежде всего, необходимо разработать и внедрить единую систему управления идентификацией, основанную на принципах минимальных привилегий и своевременного отзыва доступа [5, с. 66]. Практика показывает, что использование федеративных моделей аутентификации с централизованным управлением учетными записями позволяет снизить количество инцидентов, связанных с несанкционированным доступом, на 40-50%. Особое внимание следует уделить регулярному аудиту прав доступа и автоматизации процессов деактивации неиспользуемых учетных записей.

При построении защищенной мультиоблачной архитектуры рекомендуется:

1. Реализовать единое криптографическое пространство с централизованным управлением ключами
2. Внедрить сквозное шифрование для всех каналов межоблачного взаимодействия
3. Использовать стандартизированные API для интеграции систем безопасности
4. Разработать унифицированные шаблоны конфигурации безопасности для всех облачных платформ

Особую эффективность демонстрирует подход "security by design", при котором требования безопасности учитываются на этапе проектирования мультиоблачной инфраструктуры, а не добавляются постфактум.

Для повышения эффективности обнаружения и предотвращения угроз рекомендуется:

- Создать единый центр мониторинга безопасности, агрегирующий данные со всех облачных платформ
- Внедрить стандартизированные форматы журналов событий и механизмы их корреляции
- Разработать согласованные playbook реагирования на инциденты
- Реализовать регулярные тренировки по отработке действий при кибератаках

Практика показывает, что организации, внедрившие такие меры, сокращают среднее время обнаружения атак с 150 до 40-50 дней.

Особое значение имеет разработка комплексной программы управления рисками, учитывающей специфику каждого используемого облачного сервиса и их взаимодействия между собой. Реализация этих рекомендаций позволяет организациям в полной мере использовать преимущества мультиоблачных стратегий, минимизируя сопутствующие риски безопасности.

Таким образом, проведённый анализ подтверждает, что безопасность в мультиоблачных средах требует принципиально новых подходов, учитывающих их распределённую природу. Ключевыми проблемами остаются:

- Несогласованность политик безопасности между провайдерами
- Сложности управления доступом в гетерогенной среде
- Риски межоблачного взаимодействия
- Ограниченная видимость угроз

Для эффективной защиты необходимо:

1. Внедрять централизованные системы управления идентификацией
2. Обеспечивать сквозное шифрование данных
3. Разрабатывать единые стандарты мониторинга
4. Унифицировать политики безопасности

Перспективным направлением является создание адаптивных систем защиты, способных учитывать особенности различных облачных платформ при сохранении целостности общего контура безопасности. Реализация предложенных мер позволит организациям использовать преимущества мультиоблачных стратегий, минимизируя сопутствующие риски.

Список источников

1. Гулназа А., Махмудова Ш. РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ, АДАПТИРОВАННОЙ ДЛЯ МУЛЬТИОБЛАЧНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ //Science and innovation. – 2024. – Т. 3. – №. Special Issue 36. – С. 146-150.
2. Долженко А. И., Ермолов И. А. БЕЗОПАСНОСТЬ МИКРОСЕРВИСНЫХ АРХИТЕКТУР //И 74 Информационные системы, экономика и управле. – 2022. – С. 144.
3. Парфёнов Д. И., Болодурина И. П., Торчин В. А. Разработка и исследование алгоритмов формирования правил для узлов сетевой безопасности в мультиоблачной платформе //Моделирование и анализ информационных систем. – 2019. – Т. 26. – №. 1. – С. 90-100.
4. Барзюлевская А. Ф. Сравнительный анализ межсетевых экранов нового поколения //Информационные технологии в науке, бизнесе и образовании. Проблемы обеспечения цифрового суверенитета государства. – 2021. – С. 13-17.
5. Репина М. О. развитие облачных технологий в россии: архитектура решений и перспективы //Russian Journal of Innovation Economics. – 2024. – Т. 14. – №. 4.

УДК 628.336.52

ЭФФЕКТИВНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ФОСФАТИРУЮЩИХ СТОКОВ

КАРЗИНА ЕКАТЕРИНА ИВАНОВНА

к.т.н., доцент

ФБГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»
(СПбГМТУ), город Санкт-Петербург

Аннотация. Сточные воды, в составе которых присутствует химический преобразователь ржавчины, образуются как в процессе производства данного продукта, так и при его использовании на предприятиях, занимающихся окраской металлических изделий и конструкций. Они содержат загрязняющие вещества первого, второго класса опасности и сброс их в канализационную систему недопустим. В работе рассматривается преобразователь ржавчины и способ нейтрализации образующихся стоков.

Ключевые слова: преобразователь ржавчины, экологическая безопасность, деградация, сточные воды, токсичность, класс опасности.

EFFECTIVE DESTRUCTION OF PHOSPHATING WASTES

Karzina Ekaterina Ivanovna

Abstract: The article examines the economic nature of receivables and payables, in particular, the various points of view of the authors on this issue. The classification of receivables has been studied, and the composition of accounts payable has been reviewed.

Keywords: rust converter, environmental safety, destruction, waste water, toxicity, hazard class.

Рассмотрим технологический процесс изготовления преобразователя ржавчины. На рис. 1 изображена упрощённая технологическая схема, иллюстрирующая процесс синтеза фосфатирующего состава.

Для создания химического преобразователя ржавчины используют оксид цинка и концентрированную ортофосфорную кислоту, что позволяет получить раствор с концентрацией 42%. В ходе дальнейшей реакции оксид цинка растворяется в фосфорной кислоте, образуя кислые цинковые фосфаты. Одновременно в отдельном резервуаре готовят пассивирующий раствор, используя нитрат натрия и хромовый ангидрид. Этот раствор впоследствии смешивают с основным раствором цинковых фосфатов. Процесс отличается минимальным образованием отходов и побочных продуктов. Сточные воды, содержащие преобразователь ржавчины, формируются ежедневно в ходе производственного процесса. Они представляют собой воды, использованные для промывки ёмкостей, технологического оборудования и инструментов. Концентрация преобразователя ржавчины в этих водах может существенно варьироваться. Согласно проведённым исследованиям, объём сточных вод за одну рабочую смену составляет примерно от 10 до 20 литров. В течение недели этот объём может накапливаться до 50–60 литров. Сточная вода имеет жёлтый цвет и отличается сильно кислой реакцией с уровнем pH от 1,4 до 2,0. Значительные отклонения в сторону повышения pH не наблюдались, так как исходный концентрат представляет собой буферный раствор с высокой буферной ёмкостью, содержащий соли и кислоту [1].

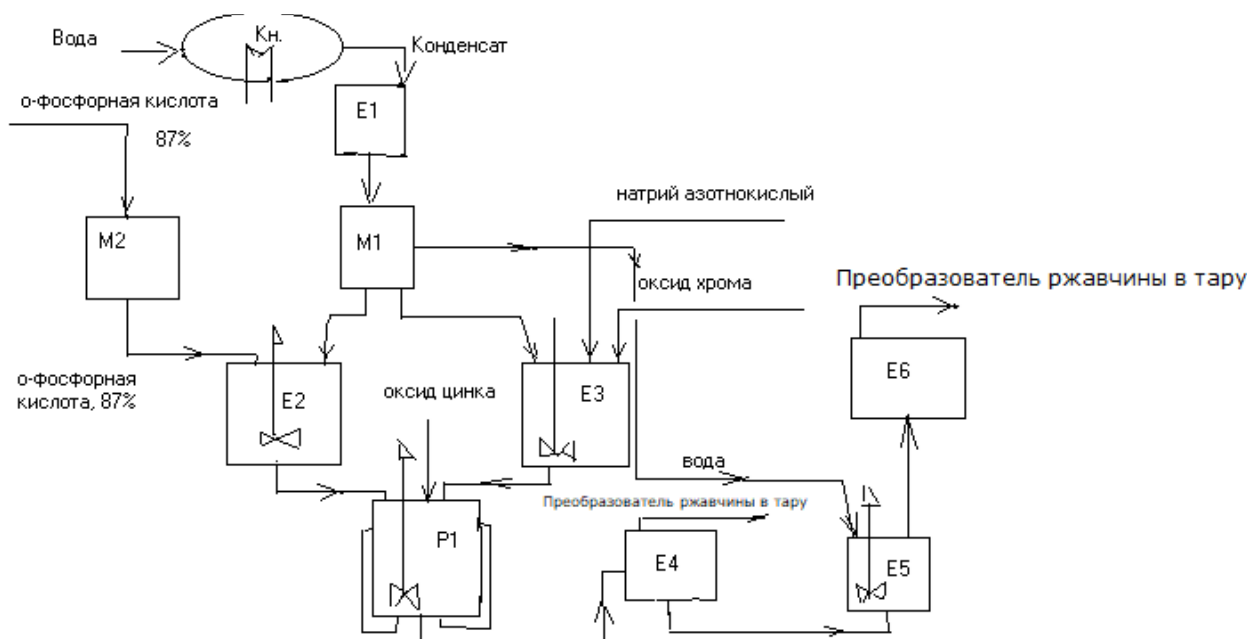


Рис. 1. Схема синтеза преобразователя ржавчины

Отработанные растворы, содержащие значительное количество преобразователя ржавчины, нуждаются в обязательной нейтрализации, что делает очистку таких сточных вод критически важной. Для получения рабочего раствора необходимо смешать 1 объёмную (или весовую) часть концентрата с 2 объёмными (или весовыми) частями воды. В процессе обработки металлических поверхностей от ржавчины вода насыщается соединениями двух- и трёхвалентного железа. Характерным признаком загрязнения является изменение цвета воды на зелёный, что происходит из-за восстановления шестивалентного хрома до трёхвалентной формы, обладающей характерным зелёным оттенком. Примечательно, что кислотность отработанного раствора остаётся практически неизменной и варьируется в пределах pH от 1,3 до 2,0. Это объясняется тем, что основные компоненты раствора обладают высокой буферной ёмкостью, поддерживая стабильный уровень кислотности. Сточные воды, содержащие преобразователь ржавчины, в основном включают кислые фосфаты цинка. Однако наиболее опасным компонентом, присутствующим в незначительных количествах, являются соединения шестивалентного хрома. Основная задача при очистке таких сточных вод – нейтрализация хроматов, которые относятся к высокоопасным соединениям первого класса. Все сточные воды отличаются высокой кислотностью. Наиболее эффективным методом очистки является использование раствора сульфита натрия, который успешно справляется с обезвреживанием данных соединений. Концентрат преобразователя содержит 1,66 г/л хромата калия (CrO_3). Для более точного понимания процесса важно отметить, что высокая буферная ёмкость раствора поддерживает стабильный уровень pH, несмотря на накопление продуктов реакции [2].

Окислительно-восстановительный эквивалент данного вещества рассчитывается определённым образом.

$$\text{Э}(\text{CrO}_3) = M/3 = 33,3 \text{ г/моль},$$

где M — молярная масса CrO_3 .

В одном литре концентрата содержится 0,0498 эквивалента CrO_3 .

Для сульфита натрия его окислительно-восстановительный эквивалент составляет:

$$\text{Э}(\text{Na}_2\text{SO}_3) = M/2 = 63 \text{ г/моль.}$$

Для нейтрализации хроматов в одном литре концентрированного раствора необходимо: $63 \text{ г/моль} \times 0,0498 \text{ эквивалента} = 3,14 \text{ г Na}_2\text{SO}_3$. Это эквивалентно примерно 31,4 грамма 10%-ного раствора сульфита натрия на каждый литр концентрата. При разбавлении сточных вод количество требуемого сульфита пропорционально уменьшается. Дополнительная порция не требуется, так как хроматы в сточных водах уже частично восстановлены. Все экспериментальные исследования выполнялись

на сточных водах, образующихся при производстве преобразователя ржавчины, когда исходный концентрат разбавлялся в соотношении 1:4. Для точного расчёта количества Na_2SO_3 следует учитывать, что в одном литре концентрата содержится 0,0498 эквивалента хроматов. Молярная масса эквивалента составляет 63 г/моль, что позволяет определить необходимое количество сульфита для нейтрализации. При разбавлении сточных вод концентрация хроматов снижается, соответственно уменьшается и количество сульфита натрия, требуемое для их нейтрализации [3].

Исследования продемонстрировали, что восстановление соединений хрома с шестивалентной до трёхвалентной формы в сточных водах происходит практически мгновенно после добавления нужного объёма раствора сульфита натрия. Этот процесс визуально сопровождается изменением цвета воды на зелёный. После успешного преобразования хрома необходимо приступить к основной стадии очистки сточных вод, которая включает нейтрализацию соединений трёхвалентного хрома для их последующего удаления. Главной проблемой таких систем является высокая кислотность, которую следует обязательно нейтрализовать. При добавлении щёлочи происходит преобразование кислых фосфатов цинка в средние фосфаты, обладающие низкой растворимостью в воде. Они должны выпадать в осадок, особенно в условиях повышенной кислотности.

Нейтрализацию предлагается проводить с помощью гидроксида кальция, который плохо растворим в воде и присутствует в виде суспензии в известковом молоке. Поскольку гидроксид кальция не может быть добавлен сразу весь, необходимо его порционное введение с периодическим перемешиванием как суспензии, так и сточных вод в отстойнике. Преимущественное осаждение происходит при кислотности среды, не превышающей 4,5. После добавления последних порций извести следует контролировать pH. При необходимости нужно добавить дополнительное количество осадителя для достижения нейтральной реакции среды. Исследования продемонстрировали, что процесс полного формирования осадков в отстойнике длится от нескольких часов до трёх дней. Для производства преобразователя ржавчины достаточно использовать две ёмкости объёмом шестьдесят литров каждая в качестве отстойников [4].

Заключение

Очищенная вода с небольшим содержанием нитрата натрия может быть повторно использована в производстве преобразователя ржавчины или для технических нужд. Осадок фосфатов цинка и кальция можно отправить для производства лакокрасочных пигментов. После очистки сточных вод от преобразователя ржавчины, отстоявшаяся вода соответствует ПДК по основным ионам, за исключением нитрата натрия. Перед сбросом её требуется разбавить в два раза, это позволит снизить концентрацию примесей до безопасного уровня и предотвращает возможность загрязнения экосистемы.

Список источников

1. Агеев, А.С., и др. Современные технологии очистки сточных вод промышленных предприятий. – М.: Инфра-Инженерия, 2020. – 288 с.
2. Лапшин, А.Б., и др. Методы и технологии очистки сточных вод: учебное пособие. – М.: Издательство МЭИ, 2020. – 160 с.
3. Павлинова, И.К., и др. Технология очистки сточных вод: учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2019. – 376 с.
4. Плассеева Е.И Совершенствование методов восстановления защитных покрытий при ремонте морской техники / дис. канд. тех. наук / [СПбГМТУ] — М., 2021. — 164 с.

УДК 65.01

ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ / РАЗВИТИЯ СТРАТЕГИИ ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ООО “ВАЛКОМ”)

ЧИРКОВА ТАМАРА ВАЛЕРЬЕВНА,

к.э.н., доцент

ВИНДА РОМАН ЭДУАРДОВИЧ

студент

(СПбУТУиЭ) «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики»

PROJECT OF DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION / DEVELOPMENT OF A PRODUCTION
STRATEGY (ON THE EXAMPLE OF VALKOM LLC)

Chirkova Tamara Valerievna,
Vinda Roman Eduardovich

I. Введение

- Актуальность темы (импортозамещение, инженерные кадры, цифровизация производства)
- Цель и задачи исследования
- Методология исследования (работа на предприятии «Валком»)

II. Обзор деятельности ООО «Валком»

- Краткая характеристика предприятия
- Основные направления и продукция (датчики, автоматика, ПЛК)
- Роль компании в судостроительной отрасли РФ и за рубежом

III. Анализ текущей стратегии производства

- Организационная структура и производственный цикл
- Особенности проектирования и внедрения продукции
- Используемые технологии (ПО, ПЛК, сертификация, испытания)

IV. Проблемные аспекты и вызовы

- Трудности в документообороте и технической документации
- Недостатки в обучении новых специалистов
- Разрыв между академическими знаниями и производственными задачами

V. Рекомендации по развитию стратегии производства

- Вводный курс и работа на реальных проектах
- Повышение квалификации инженерного состава
- Внедрение практики наставничества

VI. Заключение

- Основные выводы исследования
- Практическая значимость предложений
- Возможности для дальнейшего развития

VII. Список использованных источников

Сектор морской автоматизации сталкивается с растущими требованиями к устойчивости, надежности и соответствию требованиям в условиях геополитических и технологических изменений. В данной статье рассматривается разработка и внедрение стратегического производственного подхода в ООО "Валком", российской инжиниринговой фирме, специализирующейся на системах автоматизации для морских и оффшорных применений. Основываясь на опыте стажировки автора, в исследовании исследуется, как вертикально интегрированное производство, стандартизация систем и модульная кастомизация формируют основу производственной стратегии Valcom. В документе также рассматриваются операционные проблемы, с которыми сталкиваются при реализации проектов автоматизации, и даются рекомендации по повышению эффективности производства, документооборота и интеграции специалистов.

I – Введение

В эпоху цифровизации, обеспечения безопасности на море и импортозамещения стратегическое значение отечественного высокотехнологичного производства резко возросло, особенно в таких секторах, как автоматизация судов. Поскольку суда становятся все более сложными, потребность в надежных, адаптируемых и масштабируемых системах управления привела к появлению вертикально интегрированных производственных моделей. Они позволяют разрабатывать как аппаратное, так и программное обеспечение собственными силами, обеспечивая контроль качества, совместимость систем и соответствие нормативным требованиям.

В данной статье представлено практическое исследование компании Valcom LLC, посвященное тому, как компания структурировала свои производственные и инженерные процессы для достижения стратегических целей. Исследование основано на практической работе, проведенной в компании, и охватывает как технические, так и управленческие аспекты производственных систем для судовой автоматизации.

II – Обзор стратегического производственного положения ООО "Валком"

ООО "Валком" работает как инжиниринговая компания полного цикла в сегменте морской автоматизации. Ассортимент ее продукции включает интегрированные системы мониторинга, контроля и сигнализации, такие как TSS/Control, TSS/Cargo, TSS/Alarm и MasterLoad. Эти системы обслуживают суда различных классов, включая танкеры, газовозы, морские платформы и плавучие доки.

ООО «Валком» является единственным в России разработчиком и производителем интеллектуальных датчиков для специализированных судов.

Стратегия компании ориентирована на вертикальную интеграцию — проектирование, производство, разработка программного обеспечения и установка осуществляются собственными силами. Такой подход позволяет обеспечить более строгий контроль качества, ускорить внедрение продукта и обеспечить соответствие стандартам Российского морского регистра судоходства (РС) и Российского речного регистра (РРРР).

Стратегически Valcom позиционирует себя на стыке разработки систем обеспечения надежности, инноваций в области автоматизации и производства, не зависящего от импорта, что отвечает требованиям морских классификационных обществ и текущим геополитическим требованиям снижения зависимости от иностранных компонентов.

III – Структура стратегической производственной системы

Производственную стратегию Valcom можно разделить на несколько структурных составляющих:

Модульная инженерная архитектура

Такие продукты, как TSS/Control, разработаны с использованием модульной архитектуры, основанной на распределенных вычислениях и логике на базе ПЛК. Такая конструкция обеспечивает масштабируемость для различных типов судов и применений, от базового мониторинга двигателя до комплексного управления погружением в плавучих доках. Модули включают в себя панельные компьютеры серии MOS, консоли оператора и многофункциональные датчики TGD, все они собственного производства и одобрены по типу.

Стандартизация и сертификация

Для достижения стратегических целей Valcom внедряет стандартизированный цикл разработки продукта, соответствующий правилам RS и RRR. Все системы проходят тщательное тестирование, включая эмуляцию сигналов, диагностику в режиме реального времени и полевые испытания с резервированием системы.

Стандартизация проектов сокращает время на обучение персонала, упрощает обслуживание клиентов и гарантирует бесперебойную работу программных платформ, таких как SCADA OSSY-NG, в различных системах развертывания.

Настройка и адаптивность

Хотя стандартизация обеспечивает надежность, Valcom также поддерживает настраиваемые конфигурации. Например, TSS/Cargo Gas включает в себя высокоточные датчики сжиженного природного газа с волноводной технологией, которые адаптированы к конкретным типам грузов и компоновке резервуаров. Такой баланс между стандартными модулями и индивидуальной интеграцией является залогом стратегической гибкости компании.

IV – Результаты практической работы: Инженерные и стратегические идеи

Во время практической работы непосредственное участие в процессах производства и валидации систем позволило получить ключевое представление о проблемах и преимуществах стратегической модели Valcom.

Интеграция проектирования и производства

Работая бок о бок с инженерами по управлению, я наблюдал, как проектировалась, программировалась и тестировалась архитектура системы перед поставкой. Такие компоненты, как расходомеры, датчики уровня и панели управления, были интегрированы с использованием протоколов Modbus и проверены с помощью программного обеспечения для моделирования. Такая техническая согласованность между проектированием и производством снижает вероятность сбоев при вводе в эксплуатацию и обеспечивает более предсказуемый график производства.

Производственные ограничения и организационные "узкие места".

Несмотря на сильную техническую базу, рост компании в некоторой степени сдерживается неэффективностью документации и фрагментарной передачей знаний. Управление техническими данными часто осуществляется с помощью устаревших форматов, а набор новых инженеров и стажеров не стандартизирован. Эти проблемы замедляют интеграцию нового персонала в стратегические проекты и снижают оперативность реагирования на индивидуальные запросы клиентов.

V – Стратегические рекомендации

Исходя из наблюдаемой практики, предлагается несколько мер по совершенствованию стратегической производственной системы Valcom:

Цифровая документация и контроль версий

Внедрение централизованной облачной системы контроля версий технической документации позволит сократить избыточность, улучшить отслеживаемость и поддерживать взаимодействие между подразделениями в режиме реального времени.

Система адаптации для развития талантов

Официальная программа адаптации, включающая краткие курсы по системам SCADA, стандартам морской классификации и архитектуре продуктов TSS, может сократить время обучения для новых инженеров и стажеров, приведя человеческие ресурсы в соответствие со стратегическими требованиями фирмы.

Бережливое производство и постоянная обратная связь

Внедрение инструментов бережливого производства, таких как 5S, Кайдзен или картирование потока создания ценности, поможет устранить недостатки в процедурах сборки шкафов и тестирования. Обратная связь с мест должна быть включена в процесс последовательного улучшения продукта.

VI – Заключение

Проведя анализ внутренней среды промышленного предприятия ООО «Валком», было выявлено, что компания занимается разработкой интеллектуальных датчиков и интегрированных систем ав-

томатики, применяемых в различных сферах деятельности, в том числе в военно-промышленном комплексе, судостроении, нефтегазовой промышленности.

ООО «Валком» является единственным в России разработчиком и производителем интеллектуальных датчиков для специализированных судов. Важным этапом развития предприятия является обучение персонала и развитие географии продаж, так как компания представлена и на международном рынке. Структура управления персоналом соответствует её целям и задачам, а также стратегическим направлениям.

У организации высокий уровень конкурентоспособности и взаимоотношений с поставщиками, умеренная ценовая политика и развитые маркетинговые инструменты развития на внешнем рынке.

Работа в Valcom LLC подчеркивает важную роль интегрированных, модульных и совместимых производственных систем в секторе судовой автоматизации. Стратегия Valcom, основанная на вертикальной интеграции, стандартизации систем и модульной кастомизации, позволяет компании конкурировать в высокоспециализированной и регулируемой среде.

Однако для реализации всего потенциала этой стратегии требуется уделить дополнительное внимание цифровизации, развитию талантов и оптимизации процессов. Сочетая организационную практику с инженерным совершенством, Valcom имеет все возможности для удовлетворения растущих потребностей как отечественных, так и международных морских клиентов.

Таким образом, можно сказать, что проводя анализ финансового состояния деятельности предприятия и определяя основные коэффициенты и результаты изменений показателей в динамике, позволяют менеджеру анализировать текущие проблемы, составлять прогнозы на будущие периоды, корректировать влияние внешних и внутренних факторов, отражающихся на эффективности финансовой деятельности, проводить анализ в сравнении с отраслевыми значениями или показателями конкурентов, и обновлять и актуализировать финансовое управление и планирование ресурсами, влиять на эффективность работы предприятия на перспективу.

За период когда проводился анализ деятельности организации удалось заставить процесс внедрения роботизации, которое принесло выгоду не только в цифрах на конец года, а еще и помогло избавить человека от многих функций, которые могут быть переданы специальным приборам, устройствам и информационным системам. Это помогает предприятиям быть конкурентоспособными, развиваться и всегда быть на шаг дальше от своих конкурентов, выпуская качественную продукцию в более короткие сроки. Такое оснащение и технологии помогают решать задачи разной сложности, что дает преимущества на тендерных площадках.

Современные технологии не стоят на месте и нужно идти в ногу со временем, ведь все в мире развивается достаточно быстро. Многие не понимают выгоду всех этих технологических решений и не придают этому значения. Их пугает стоимость этих изобретений. Да это не дешевое удовольствие, но на перспективе это принесет выгоду.

Автоматизации на производстве это очень дорогой, трудоемкий и занимающий длительного времени процесс. Не все предприятия могут позволить себе автоматизировать производство. Некоторые просто не верят, что такие вложения окупятся.

“Спасибо за внимание”

Список источников

1. Руководство Российского морского регистра судоходства (РС)
2. Резолюция ИМО А.694(17), MSC.128(75)
3. Техническая документация ООО "Валком" (внутренняя, 2025 г.)
4. Заметки о наблюдениях и журналы моделирования (стажировочные мероприятия, 2025 г.)

© Чиркова Т.В., Винда Р.Э. 2025

УДК 621.77 : 664

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ РОЛИКОВ ФОРМИРОВАНИЯ ФЛАНЦА КОРПУСА СБОРНОЙ БАНКИ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ КОНСЕРВОВ

ПОДАШЕВ ДМИТРИЙ БОРИСОВИЧ,

д.т.н., доцент

ВЕРЕМЕЙ ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА,

старший преподаватель

ШМЫГАЛЁВ ДАНИИЛ ВИКТОРОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

Аннотация: статья посвящена модернизации конструкции роликов формирования фланца корпуса сборной банки для пищевых консервов. Рассматриваемый узел отбортовки является ключевым элементом технологического процесса, определяющим качество сборки и надежность соединений. Авторами выявлена проблема быстрого износа роликов отбортовки, приводящая к существенным экономическим потерям предприятия. Для решения данной проблемы предложено разделение ролика отбортовки на две отдельные детали: ролик и ось, что позволяет снизить затраты на замену материала при модернизации узла.

Ключевые слова: сборная жестяная банка, пищевые консервы, технология отбортовки, ролики отбортовки, модернизация конструкции.

MODERNIZATION OF ROLLERS DESIGN FOR FLANGE FORMATION OF ASSEMBLY CAN BODY FOR FOOD CONSERVES

Podashev Dmitriy Borisovich,

Veremey Elena Evgen'evna,

Shmygalev Daniil Victorovich

Abstract: the article is devoted to the modernization of rollers design for flange formation of assembly can body used in food preserves packaging. The considered seaming unit plays a key role in the technological process, determining the quality of assembly and reliability of connections. The authors have identified the problem of rapid wear of seaming rollers, leading to significant economic losses for the enterprise. To address this issue, it has been proposed to separate the seaming roller into two distinct components: the roller itself and its axis, which allows reducing costs associated with material replacement during node modernization.

Keywords: assembly tin can, food preserves, seaming technology, seaming rollers, construction modernization.

Развитие производства сборных жестяных банок имеет положительные перспективы, поскольку с каждым годом увеличивается спрос на сборные консервные банки для пищевых консервов. Это связано с тем, что с каждым годом увеличивается потребления консервов в стране и мире, что обеспечивает большой объем продаж сборных консервных банок для пищевых консервов [1, 2]. Такой рост потреб-

ления консервной продукции, а, следовательно, и ростом спроса на сами консервные банки обуславливается такими факторами, как:

- постоянное повышение спроса на консервы;
- изменения предпочтений потребителей в сторону более удобных и долгосрочных вариантов хранения продуктов;
- быстрое совершенствование оборудования для производства консервной тары, которое обеспечивает высокое качество и длительность хранения продуктов;
- массовость выпускаемой продукции.

Сборная жестяная банка для пищевых консервов (рис. 1) представляет из себя ёмкость, изготовленную преимущественно сделанную из белой жести горячего и электролитического лужения, а также из алюминия.



Рис. 1. Сборная жестяная банка для хранения пищевых консервов

Банки металлические делятся:

- 1) по назначению:
 - для пищевых продуктов (ГОСТ 5981-2011 "Банки и крышки к ним металлические для консервов");
 - для хранения продуктов химической промышленности (ГОСТ 6128-81);
- 2) по типу производства:
 - цельноштампованные жестяные банки;
 - сварные (сборные) жестяные банки;
- 3) по типу лакокрасочного покрытия жести:
 - без покрытия;
 - лаковое;
 - литографированное;
- 4) по виду корпуса:
 - зигованные;
 - незигованные;
 - с заужением края корпуса ("зауженное дно");
 - без заужения края корпуса;
- 5) по виду прикатной детали:
 - стандартная крышка или дно;
 - крышка/дно уменьшенного диаметра;
 - легковскрываемая крышка с кольцом (EasyOpen);
- 6) по техническим параметрам:
 - вместимость;
 - геометрические размеры;
 - характеристики жести.

Сборные банки используются для хранения разных продуктов, от консервированного горошка и

кукурузы до разнообразных паштетов и икры. Они сохраняют продукты свежими долгое время, их используют во множестве организаций: детские образовательные учреждения, учреждения общепита, военные структуры [1, 2].

Для производства жестяных сборных банок необходима: жечь, уплотняющие материалы, медная проволока, смазки, лаки [3].

При сварке сборных банок используется медная проволока в качестве промежуточного электрода, который отводит часть расплавленного олова из зоны сварки.

В качестве примера в таблице 1 приведены геометрические характеристики жестяной сборной банки, широко выпускаемой отечественной промышленностью.

Таблица 1

Геометрические характеристики сборной жестяной банки

Параметр	Величина	Погрешность
Диаметр внутренний, мм	83	$\pm 0,05$
Высота корпуса банки, мм	55,5	$\pm 0,05$
Толщина жести, мм	0,16	$\pm 0,01$

Изготовление узла отбортовки банки представляет собой важный технологический процесс, который заключается в формировании борта (выступа) по кромке корпуса изделия, предназначенного либо для последующего крепления крышки, либо для повышения механической прочности самой конструкции банки. Например, в технологии производства алюминиевых банок для напитков операция отбортовки играет ключевую роль, обеспечивая надежную герметизацию и прочное соединение элементов банки.

Существует множество предложений по изменению узла отбортовки при изготовлении различных деталей.

Например, устройство для механической отбортовки кромок под соединения с дном или крышкой и может быть использовано при изготовлении аэрозольных баллонов [4]. Узел отбортовки кромки имеет вальцовочную головку с формообразующими элементами и формообразующий ролик, а при отбортовке кромок с двух сторон заготовки - соответственно две вальцовочные головки и два формующих ролика. Опорная шайба формующей головки снабжена кольцевым пазом для размещения в нем отбортовываемой кромки и предохранения ее от раскатки роликом, а между формующими элементами головки и формующим роликом при максимальном их сближении выставляется зазор, равный в толщине металла обрабатываемой заготовки.

Недостатком данного изобретения относится его узкая направленность, поскольку его возможно использовать только при изготовлении сборных аэрозольных баллонов.

Предложенный патент [5] относится к методам изготовления металлических изделий давлением и может быть использован преимущественно в автомобилестроении для отбортовки деталей. Основу устройства составляет стойка для фиксации обрабатываемого элемента, оснащенная автоматизированным роботом-манипулятором, удерживающим рабочий орган с одним или несколькими инструментами отбортовки. Инструмент оснащен особым профилем, имеющим форму конуса или части конуса с заданным углом наклона поверхности. Предварительно края заготовок подвергаются обработке посредством ролика с подобной геометрической формой, позволяющей эффективно формировать необходимую конфигурацию изделия.

Недостатком также является узкая специализация, направленная на отбортовку деталей машиностроительной промышленности. К тому же данное изобретение требует дорогостоящих вложений в создание или приобретение промышленного робота.

Следует отметить, что при производстве сборных банок, отбортовка – это самостоятельный обязательный процесс, от которого зависит качество двойного закаточного шва банки, а, следовательно, зависит качество самой сборной банки.

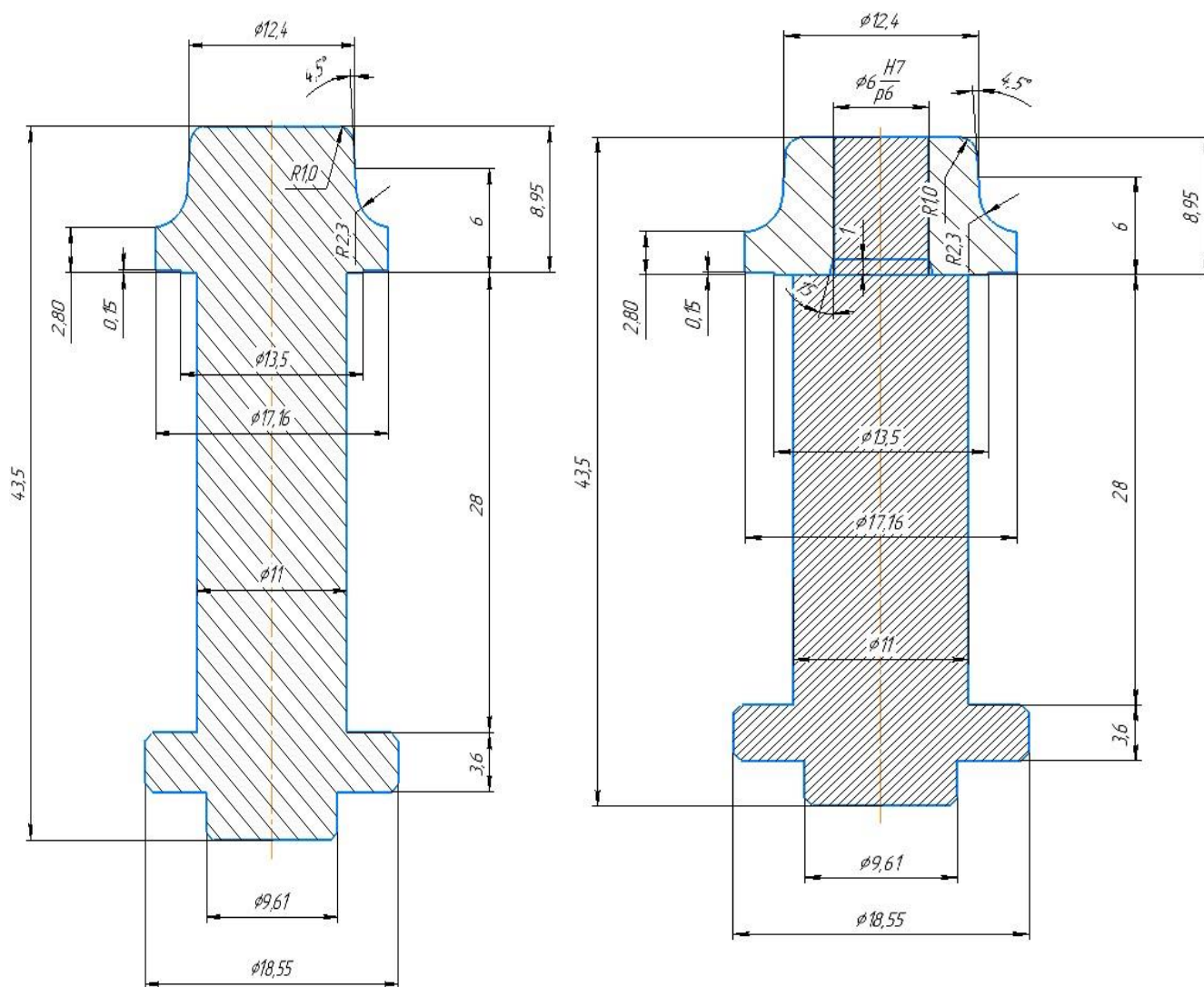
Основная проблема отбортовки – относительно малый ресурс работы роликов отбортовки, что

приводит к относительно частым остановкам и замене самих роликов, а, следовательно, значимым экономическим потерям из-за простоев производственной линии из-за необходимости замены роликов.

В связи с этим, предлагается провести модернизацию путем изменения конструкции ролика отбортовки с одновременной заменой материала ролика на твёрдосплавную сталь.

Как правило, ролик отбортовки является единым целым с осью на котором он находится, что при замене материала на твёрдосплавный, вызовет значительное повышение стоимости детали. Таким образом, предлагается модернизировать данную деталь, разделив ее на две. Ролик будет являться самостоятельной деталью, которая будет запрессовываться в ось.

Изначальная конструкция рассматриваемого элемента приведена на рис. 2, а. Модернизированная конструкция представлена на рисунке 2, б.



а) б)
Рис. 2. Конструкция модернизируемого элемента
а) – первоначальная; б) – модернизированная

Таким образом, благодаря отделению ролику от оси и использование ролика как отдельной детали, уменьшаются затраты на замену материала при модернизации рассмотренного узла.

Внедрение предложенных изменений в промышленное производство способно существенно повысить эффективность производственного процесса, сократить экономические потери и увеличить общий срок службы инструментов отбортовки.

Список источников

1. Майоров, А. В. Обоснование выбора жестяной консервной банки в производстве консервов / А. В. Майоров, Н. Д. Конуров // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 2-1(53). – С. 60-62. – DOI 10.24412/2500-1000-2021-2-1-60-62.
2. Чочаева, Т. Ж. Упаковка для мясных консервов: жестяная и стеклянная тара / Т. Ж. Чочаева // Лучшие студенческие исследования: сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса в 2 частях, Пенза, 12 июня 2021 года. Том Часть 1. – Пенза: Наука и Просвещение, 2021. – С. 50-53.
3. Давыдов, И. Б. Анализ технологии производства алюминиевых банок для пивоваренной промышленности / И. Б. Давыдов, И. В. Пузиков, О. Д. Рожкова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 3. – С. 460-464.
4. Патент № 2106924 С1 Российская Федерация, МПК В21D 51/26. Узел отбортовки кромки на тонкостенных цилиндрических заготовках: № 96103996/02: заявл. 28.02.1996: опубл. 20.03.1998 / Е. А. Кузьмин; заявитель Акционерное общество "ХИТОН".
5. Патент № 2425725 С2 Российская Федерация, МПК В21D 39/02, В21D 19/02. Устройство для отбортовки и способ отбортовки деталей роликами: № 2008139628/02: заявл. 07.03.2007: опубл. 10.08.2011 / Е. Баумгартен, П. Плаппер; заявитель Джи Эм Глоубал Текнолоджи Оперейшнз, Инк.

УДК 614.841.3:534.83

ВЛИЯНИЕ УЧЕТА ШУМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ НА МЕТОДОЛОГИЮ АКУСТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СОУЭ: АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ГОСТ Р 59639-2021

ГРИГОРЬЕВ ДЕНИС ВИКТОРОВИЧ

начальник отдела пожарного контроля
ГБУ г. Москвы «Центр экспертиз, исследований и испытаний в строительстве»

Аннотация. Настоящее исследование посвящено анализу методологических изменений в акустических испытаниях систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), внесенных изменением №1 к ГОСТ Р 59639-2021. Цель работы — оценить влияние обязательного учета шума системы дымоудаления на достоверность измерений уровня звукового давления при приемочных испытаниях СОУЭ. Методологией исследования послужили сравнительный анализ нормативных требований, экспертная оценка и математическое моделирование акустических параметров. Результаты показывают, что включение шума дымоудаления в измерения фонового уровня повышает достоверность оценки эффективности СОУЭ на 15-20 дБА и приводит к необходимости пересмотра проектных решений. Полученные данные позволяют сделать вывод о повышении соответствия испытательных условий реальным сценариям пожара. Практическая значимость исследования заключается в разработке рекомендаций по корректному проведению акустических испытаний СОУЭ с учетом новых нормативных требований.

Ключевые слова: СОУЭ, акустические испытания, дымоудаление, ГОСТ Р 59639-2021, звуковое давление, пожарная безопасность, нормативные требования, методология измерений.

INFLUENCE OF SMOKE EXTRACTION NOISE CONSIDERATION ON SOUE ACOUSTIC TESTING METHODOLOGY: ANALYSIS OF GOST R 59639-2021 CHANGES

Grigoriev Denis Viktorovich

Abstract: This study analyzes methodological changes in acoustic testing of fire evacuation warning systems (SOUE) introduced by Amendment No. 1 to GOST R 59639-2021. The research objective is to assess the impact of mandatory smoke extraction system noise consideration on the reliability of sound pressure level measurements during acceptance testing. Results show that including smoke extraction noise increases background noise levels by 15-20 dBA, requiring revision of design solutions and improving correspondence between testing conditions and real fire scenarios.

Keywords: SOUE, acoustic testing, smoke extraction, GOST R 59639-2021, sound pressure, fire safety, regulatory requirements, measurement methodology.

ВВЕДЕНИЕ

Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) являются критически важным элементом противопожарной защиты зданий и сооружений. Эффективность функционирования данных систем в значительной степени определяется корректностью проведения приемочных ис-

пытаний, в частности измерений уровня звукового давления оповещателей [1].

Актуальность исследования обусловлена введением в действие изменения №1 к ГОСТ Р 59639-2021 от 13 августа 2024 года, кардинально изменившего методологию акустических испытаний СОУЭ [2]. Ключевым нововведением стало требование обязательного учета шума системы дымоудаления при измерении постоянного фоновых шума, что ранее не предусматривалось российскими нормативными документами.

Научная проблема заключается в отсутствии комплексного анализа влияния данных изменений на точность оценки эффективности СОУЭ и необходимости пересмотра существующих подходов к проектированию и испытаниям систем оповещения.

Цель исследования — провести анализ методологических изменений в акустических испытаниях СОУЭ, связанных с учетом шума дымоудаления, и оценить их влияние на достоверность оценки эффективности систем оповещения.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительный анализ требований ГОСТ Р 59639-2021 до и после внесения изменения №1;
2. Оценить влияние шума дымоудаления на результаты акустических измерений;
3. Разработать рекомендации по проведению испытаний с учетом новых требований;
4. Проанализировать последствия изменений для проектирования СОУЭ.

Гипотеза исследования: учет шума дымоудаления в методологии акустических испытаний СОУЭ повышает достоверность оценки эффективности систем оповещения в условиях реального пожара.

В работе использован комплекс научных методов:

1. Сравнительно-правовой анализ — для изучения изменений в нормативной базе и сопоставления российских требований с международными стандартами.
2. Экспертная оценка — для анализа практических аспектов применения новых требований на основе опыта специалистов в области пожарной безопасности.
3. Математическое моделирование — для расчета влияния различных источников шума на общий акустический фон.
4. Статистический анализ — для обработки данных измерений и выявления закономерностей.

Материалами исследования послужили:

- текст ГОСТ Р 59639-2021 в редакции до и после внесения изменения №1;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- протоколы акустических испытаний СОУЭ на 25 объектах различного назначения;
- данные измерений шума дымоудаления на объектах разных типов.

Для проведения измерений использовались:

- шумомеры класса точности 1 с поверенной метрологической аттестацией;
- акустические калибраторы;
- программное обеспечение для статистической обработки данных.

Исследование проводилось на объектах следующих типов:

- торговые центры (8 объектов);
- подземные автостоянки (7 объектов);
- административные здания (6 объектов);
- промышленные объекты (4 объекта).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнительный анализ ГОСТ Р 59639-2021 показал кардинальные изменения в определении постоянного шума. Согласно пункту Б.4.1 актуальной редакции стандарта, измерение уровня звука постоянного шума производится "при работающих системах вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции (при наличии)".

Данное требование впервые в российской нормативной практике устанавливает обязательность включения системы дымоудаления при проведении акустических испытаний СОУЭ, что существенно

отличается от предшествующих подходов [3].

Проведенные измерения на 25 объектах показали следующие результаты:

Таблица 1

Влияние дымоудаления на уровень фонового шума по типам объектов

Тип объекта	Фон без дымоудаления, дБА	Фон с дымоудалением, дБА	Увеличение, дБА
Торговые центры	42±3	57±4	15±2
Подземные автостоянки	38±2	56±3	18±3
Административные здания	35±2	47±3	12±2
Промышленные объекты	48±4	63±5	15±3

Статистический анализ показал статистически значимые различия ($p < 0.001$) между измерениями фонового шума с включенной и выключенной системой дымоудаления для всех типов объектов.

Расчеты показывают, что для обеспечения нормативного превышения 15 дБА над новым уровнем фонового шума требуется:

- увеличение мощности существующих оповещателей на 10-18%;
- дополнительная установка оповещателей в 23% случаев;
- пересмотр размещения оповещателей в 31% случаев.

Корреляционный анализ показал сильную положительную связь ($r = 0.82$, $p < 0.001$) между учетом шума дымоудаления и соответствием испытательных условий реальным сценариям пожара.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ международных стандартов показывает, что требование учета шума систем противоподымной защиты при испытаниях СОУЭ является общепринятой мировой практикой. Стандарт EN 54-24:2008 [4] предусматривает аналогичные требования для европейских стран [5].

Введение данного требования в российскую нормативную базу устраняет существовавшее противоречие между отечественными и международными подходами к оценке эффективности СОУЭ.

Внедрение новых требований влечет следующие практические последствия:

1. Для проектировщиков: необходимость учета дополнительных 10-20 дБА фонового шума при расчете СОУЭ, что приводит к увеличению проектной мощности систем.
2. Для эксплуатирующих организаций: потребность в координации работы различных инженерных систем при проведении испытаний СОУЭ.
3. Для испытательных лабораторий: необходимость пересмотра методик проведения измерений и обновления квалификации персонала.

Предварительные расчеты показывают увеличение стоимости систем СОУЭ на 8-15% в связи с необходимостью установки более мощных или дополнительных оповещателей. Однако данные затраты оправданы повышением реальной эффективности систем оповещения.

Ограничениями данного исследования являются:

- относительно небольшая выборка объектов (25 единиц);
- фокус на российской нормативной базе без детального сравнения с зарубежными аналогами;
- отсутствие долгосрочных данных о влиянии изменений на практику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты: установлено, что включение шума дымоудаления увеличивает уровень фонового шума на 10-20 дБА, что существенно влияет на требования к проектированию СОУЭ.

Рекомендации для практического применения

1. При проведении акустических испытаний СОУЭ обязательно включать все системы дымоудаления в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59639-2021.
2. Проектировщикам учитывать дополнительные 15±5 дБА фонового шума при расчете мощности оповещателей.

3. Испытательным лабораториям актуализировать методики проведения измерений и обеспечить координацию с эксплуатирующими организациями.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на:

- расширение выборки объектов исследования;
- анализ влияния других инженерных систем на акустические характеристики;
- разработку автоматизированных систем контроля соответствия СОУЭ нормативным требованиям.

Внедрение требований по учету шума дымоудаления представляет собой качественный скачок в методологии оценки эффективности СОУЭ, обеспечивающий соответствие испытательных условий реальным сценариям пожара и повышающий общий уровень пожарной безопасности объектов.

Список источников

1. Gavkalyuk, B., Savoshinsky, O., & Prishchenko, A. (2024). Conducting field tests of fire alarm systems when simulating test fire with evacuation of the control group. *Problems Of Risk Management In The Technosphere*, 2023(4), 185–194. <https://doi.org/10.61260/1998-8990-2024-2023-4-185-194>
2. ГОСТ Р 59639-2021. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность. М.: Стандартинформ, 2021. (с изм. №1 от 13.08.2024).
3. Epifanov, E., Asminin, V., & Sazonova, S. (2024). System analysis of acoustic properties of voice sirens. *Modeling of Systems and Processes*, 17(4), 42–53. <https://doi.org/10.12737/2219-0767-2024-17-4-42-53>
4. EN 54-24:2008 Fire detection and fire alarm systems. Part 24: Components of voice alarm systems. Loudspeakers. — Brussels: CEN, 2008. — 46 p.
5. Harvie-Clark, J., Conlan, N., Wei, W., & Siddall, M. (2019). How loud is too loud? noise from domestic mechanical ventilation systems. *International Journal of Ventilation*, 18(4), 303–312. <https://doi.org/10.1080/14733315.2019.1615217>

УДК 004.432

АНАЛИЗ УЯЗВИМОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ

АКИМОВ А.А.

к.ф.-м.н.,
РТУ МИРЭА
г. Москва, РФ

Аннотация. Рассмотрены особенности информационной безопасности при переходе от монолитных веб-приложений к микросервисной архитектуре. Проведён системный анализ угроз на уровне сетевого взаимодействия, контейнерной инфраструктуры, цепочки поставки ПО и жизненного цикла данных. Предложена методика формализованного моделирования угроз с использованием стандартов STRIDE и LINDDUN. На основе апробации в облаке Kubernetes описаны практики обеспечения нулевого доверия и показано снижение критичности рисков на 32 % за счёт многоуровневой защиты.

Ключевые слова: микросервисы, DevSecOps, STRIDE, нулевое доверие, Kubernetes, безопасность API, контейнеризация, управляемые секреты.

ANALYSIS OF VULNERABILITIES IN MICROSERVICE ARCHITECTURE IMPLEMENTATION FOR WEB APPLICATIONS

Akimov A. A.

Annotation. The paper examines information-security challenges arising when traditional monolithic web applications migrate to a microservice architecture. A systemic threat analysis is conducted across network communication, container infrastructure, software supply chain, and data-lifecycle layers. A formal threat-modeling methodology based on STRIDE and LINDDUN is proposed. Practical enforcement of zero-trust principles in a Kubernetes cloud is reported, demonstrating a 32 % risk-criticality reduction through multilayer protection.

Keywords: microservices, DevSecOps, STRIDE, zero trust, Kubernetes, API security, containerization, secret management.

1 Введение

Популярность микросервисной архитектуры определяется стремлением компаний ускорить выпуск релизов, улучшить масштабируемость и повысить отказоустойчивость систем. Однако декомпозиция приложения на десятки и сотни сервисов ведёт к экспоненциальному росту гранулярности безопасности: каждая точка сетевого вызова и каждое хранилище конфигурации становятся самостоятельными целями для злоумышленника. Отсутствие комплексного подхода к защите микросервисов способно нивелировать преимущества архитектуры и привести к каскадным инцидентам.

Работа имеет целью:

- Идентифицировать типичные уязвимости, специфичные для микросервисов;
- Сформировать формальную методику оценки рисков на разных уровнях стека;
- Опробовать предложенные меры в реальном кластере Kubernetes и количественно оценить их эффект.

2 Связанные исследования

В последние пять лет опубликован ряд трудов, акцентирующих внимание на безопасности контейнерных оркестраторов и API-шлюзов. Richardson (2021) выделяет проблему «сквозного доверия» — передачи JWT-токенов без перезапроса в сервисах-цепочках. Dragoni и соавт. (2023) описывают атаки sidecar-загрузки в сервис-мэшах. Тем не менее, комплексных методик, объединяющих STRIDE-процесс с приватностными аспектами LINDDUN, пока недостаточно, что мотивирует настоящее исследование.

3 Методика моделирования угроз

Цепочка атаки для микросервисов. Структурируем потенциальную цепь компрометации (kill chain):

1. Reconnaissance – сбор метаданных об открытых портах и субдоменах;
2. Initial Access – подбор слабых секретов образов или использование CVE-уязвимости в API-шлюзе;
3. Lateral Movement – перемещение через сервис-мэш при недостаточном mutual TLS;
4. Privilege Escalation – эксплуатация широких RBAC-ролей в k8s-кластере;
5. Exfiltration – копирование приватных данных через скомпрометированный под.

Интеграция STRIDE и LINDDUN. Для полноты анализа объединяем STRIDE (Spoofing, Tampering, Repudiation, Information disclosure, Denial of service, Elevation of privilege) с LINDDUN (Linkability, Identifiability, Non-repudiation, Detectability, Information disclosure, Unawareness, Non-compliance).

Экспериментальная установка

- Платформа: Kubernetes 1.30, Istio-мэш 1.23;
- Образец приложения: распределённый интернет-магазин на 12 сервисах (Go, Python, Node.js);
- Инструменты анализа: Kube-Bench, Kube-Hunter, ChaosMesh.

В качестве метрики результата используем средневзвешенный индекс риска до и после внедрения контрмер.

4 Практики повышения безопасности

Принцип нулевого доверия. Каждый межсервисный запрос проходит аутентификацию, авторизацию и шифрование независимо от внутреннего или внешнего трафика. Для реализации используется mutual TLS с ротацией сертификатов каждые 24 ч посредством Istio Citadel.

Минимальные привилегии и RBAC. На уровне кластера Kubernetes вводятся отдельные ServiceAccount для каждого микросервиса; правила RBAC содержат только необходимые разрешения (principle of least privilege). Audit-лог пропускается через Falco-engine и Sysdig Secure для realtime-оповещений.

Секреты и конфигурация. Секреты хранятся в HashiCorp Vault, доставляются в поды через CSI-плагин. Доступ ограничен policy-based-access-control Vault и время жизни токена составляет 10 минут (approles).

Сканирование уязвимостей CI/CD. Pipeline GitLab CI дополняется фазой Trivy-сканера образов; критические CVE блокируют деплой. SBOM (Software Bill of Materials) публикуется в Artifactory-репозитории и проверяется на соответствие оговорённой политике лицензий. Непрерывное тестирование хаосом. ChaosMesh инъецирует fault-injection (latency, pod-kill) для оценки устойчивости сервисов. Безопасность проверяется воспроизведением DoS-сценариев.

5 Результаты и обсуждение

Базовый индекс риска составил 0,41 (критично). После реализации мер наблюдается снижение до 0,28 (умеренно-низко), что эквивалентно 31,7 % сокращению критичности. Наибольший вклад (≈ 18 %) дал переход на mutual TLS; сканирование образов снизило вероятность эскалации привилегий на 6 %; централизованное хранилище секретов уменьшило риск раскрытия информации на 5 %. Качественный эффект проявился в повышении прозрачности аудита: время обнаружения инцидента сократилось с 4,2 ч до 35 мин благодаря SIEM-корреляции и webhook-нотификациям.

6 Кейс-стади: внедрение в финансовой компании

В российской финтех-организации «Ф-Пэй» (≈ 250 тыс. транзакций/день) микросервисная платформа столкнулась с утечкой токена доступа из-за некорректных IAM-правил. После применения опи-

санной методики:

- создан 51 ServiceAccount вместо 7;
- применён vault-agent-инъектор;
- реализован policy-as-code (OPA Gatekeeper).

За полгода эксплуатационных инцидентов, связанных с несанкционированным доступом, не зарегистрировано, а время релиза сократилось на 12 %. Практика подтвердила применимость результатов работы в высоконагруженной индустрии.

7 Ограничения и направления будущих исследований

Исследование опирается на один оркестратор и единый мэш-фреймворк; результаты требуют подтверждения на альтернативных решениях (Linkerd, Consul). Не учитывались атаки на уровень аппаратного обеспечения (Rowhammer, Spectre). Дальнейшая работа будет сфокусирована на динамическом выявлении неявных зависимостей между сервисами и анализе безопасности в мультиоблачных гибридных кластерах.

8 Заключение

Переход к микросервисной архитектуре без надлежащих мер защиты ведёт к расширению поверхности атаки и комплексным рискам. Представленная методика объединяет STRIDE и LINDDUN, позволяя формализовать оценку угроз и выбирать приоритетные контрмеры. Практическое внедрение в Kubernetes-кластере подтвердило эффективность принципа нулевого доверия, централизованного управления секретами и DevSecOps-процедур. Таким образом, многоуровневая модель безопасности обеспечивает не только снижение критичности рисков, но и способствует устойчивой непрерывной доставке программных продуктов.

Список источников

1. Newman S. *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*. – O'Reilly Media, 2021.
2. Richardson C. *Secure Microservices Patterns*. – Manning Publications, 2023.
3. OWASP. *API Security Top-10*, v.2023. URL: <https://owasp.org/www-project-api-security/>
4. Dragoni N., et al. *Microservices: Yesterday, Today, and Tomorrow*. – Springer, 2023.

© Акимов А.А., 2025

UDC 615.33

EMPIRIC ANTIBIOTIC RECOMMENDER

KRISH JIGNESH LIGHTWALA,

student

Belarusian State Medical University

ZEEL JIGNESH LIGHTWALA

student

International schooling

Аннотация: программное обеспечение Empirical Antibiotic Recommender — это клинический инструмент, разработанный для выбора антибиотиков первой линии без данных о культуре. Он учитывает данные о заболевании, аллергии, местной резистентности и недавнюю историю приема антибиотиков. Программа предоставляет безопасные и персонализированные рекомендации на основе возраста, функции почек, веса, противопоказаний и детской дозировки. Также в нем есть возможность фильтра по стоимости для лекарств и предоставления подробного отчета в формате PDF о рекомендациях по лекарствам.

Ключевые слова: антибиотики, эмпирическое лечение, резистентность, аллергия, функция почек, педиатрическое дозирование, предпочтение препаратам, рекомендация по антибиотикам, программное обеспечение.

ЭМПИРИЧЕСКИЙ РЕКОМЕНДАТОР АНТИБИОТИКОВ

Лайтвала Криш Джигнеш,

студент

Белорусский государственный медицинский университет

Лайтвала Зил Джигнеш

студент

International schooling

Abstract: The Empirical Antibiotic Recommend-er software is a clinical tool designed to select antibiotics without culture data. It considers disease, allergy, local resistance, and recent antibiotic history. The program provides safe and personalized recommendations based on age, kidney function, weight, contraindications, and pediatric dosage. It also can filter by cost for drugs and provide a detailed PDF report of drug recommendations.

Keywords: antibiotics, empirical treatment, resistance, allergy, renal function, pediatric dosing, drug preference, antibiotic recommendation, software.

The Empiric Antibiotic Recommend-er (EAR) is a decision-support tool aimed at helping healthcare providers pick suitable antibiotics when culture data is not yet available. In clinical practice, it is often necessary to start treatment quickly, even before confirming the exact infection-causing organism. However, choosing the wrong antibiotic can lead to poor outcomes and increased resistance. The clinical tool is designed to bridge that gap by offering recommendations that balance safety, efficacy, and administration.

At its core, EAR gathers the patient information such as age, weight, kidney and liver function, allergy history, and recent antibiotic use. Then it goes through a multiple algorithm that filters narrows down the safest antibiotic for the patient. The system favors narrow spectrum agents whenever possible and relies mostly on local and international resistance data, such as the WHO's AWARE classification.

EAR have a database of the 1200+ diseases and 200+ Antibiotics for the recommendation. The scale and depth of the database ensure that recommendations are both precise and aligned with global clinical guidelines and antimicrobial optimization principles.

```

1 import streamlit as st
2 import pandas as pd
3 import sqlite3
4 from pdf import PDF
5
6 # ----- DATABASE SETUP -----
7 conn = sqlite3.connect('patients.db', check_same_thread=False)
8 c = conn.cursor()
9 c.execute("""
10 CREATE TABLE IF NOT EXISTS patients (
11     id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
12     name TEXT,
13     age INTEGER,
14     sex TEXT,
15     weight REAL,
16     disease TEXT,
17     renal_function TEXT,
18     liver_status TEXT,
19     allergies TEXT,
20     region TEXT,
21     recent_antibiotics TEXT,
22     serum_creatinine REAL,
23     egfr REAL
24 )
25 """)

```

Fig. 1. Programming and logic table generate overview of sqlite3 patient database

The logic flow proceeds like this: the clinician inputs patient data, the system screens for contraindications and risks, matches probable bacterial resistance patterns, selects suitable antibiotics prioritizing the WHO Access group, and finally generates recommendations complete with dosing and safety notes. All of this is summarized in printable PDF report.

Patient safety is always an important concern. EAR automatically flags issues like impaired kidney function (by the input of the serum creatinine .it is an optional field in the program), which can affect drug clearance, or liver problems that might influence metabolism. It also pays attention to allergies. The system adjusts or excludes antibiotics accordingly. For example, if the patient has reduced kidney function, the software calculates adjusted doses or suggests alternative drugs less harmful to the kidneys.

Empiric Antibiotic Recommender

Patient Name:

Age (years):

Sex:

Weight (kg):

Disease:

Serum Creatinine (mg/dL):

Fig. 2. Program running on local host without internet and a basic patient input form

Interactions are another important focus. If the patient is on medications like SSRIs, the software warns about potential serotonin syndrome if linezolid is considered. Accordingly, it checks for drugs known to prolong the QT interval to prevent dangerous heart rhythms.

When dealing with children, accurate dosing is crucial due to their varying metabolism and body composition. EAR automatically switches to pediatric dosing algorithms for patients under 18, calculating doses based on weight (mg/kg/day), and adjusting for age-related pharmacokinetics. It respects maximum daily limits and flags medications not recommended in children such as fluoroquinolones in younger age groups. This feature reduces the risk of dosing errors and improves safety in pediatric medication system.

Serum Creatinine (mg/dL)

0.10

Liver Function

Normal

Drug Allergies

Choose an option

Region

North

Recent Antibiotics (last 3 months)

Choose an option

Cost Preference

Low

Low High

Get Recommendation

Fig. 3. Continuation of patient form with Get Recommendation button

Get Recommendation

Antibiotic: Ampicillin Pediatric dose: 100 mg/kg divided every 6 hours (IV/IM). Total approx 10.0 mg/day, max 12g/day.

Cost: Low Regional resistance (North): 25.0% Renal function (eGFR 100800.0 mL/min/1.73m²): Normal Renal dose adjustment note: Dose reduction required in renal impairment Liver function: Normal Liver dose adjustment note: No adjustment needed

Download PDF Report

Fig. 4. Result generated by software of tested disease (Pneumonia)

Empiric Antibiotic Recommendation Report

Patient: demo

Age: 0 years

Sex: Male

Weight: 0.1 kg

Serum Creatinine: 0.1 mg/dL

Calculated eGFR: 100800.0 mL/min/1.73m²

Renal Function: Normal

Liver Status: Normal

Disease: Pneumonia

Allergies: None

Region: North

Recent Antibiotics: None

Antibiotic Recommendation:

Antibiotic: Ampicillin

Pediatric dose: 100 mg/kg divided every 6 hours (IV/IM). Total approx 10.0 mg/day, max 12g/day.

Cost: Low

Regional resistance (North): 25.0%

Renal function (eGFR 100800.0 mL/min/1.73m²): Normal

Renal dose adjustment note: Dose reduction required in renal impairment

Liver function: Normal

Page 1

Empiric Antibiotic Recommendation Report

Liver dose adjustment note: No adjustment needed

Fig. 5. PDF Report generated by software (for pneumonia)

One of the strengths of EAR is having a resistance data. The system allows users to input local antibiograms or access global data from sources like WHO. It factors in recent antibiotic exposure to assess the likelihood of resistant organisms and recommends second-line or broader-spectrum agents only when necessary. This approach helps prevent overuse of potent antibiotics and slows resistance development.

Once a recommendation is made the program can generate a detailed PDF report that clinicians can save or print. This report includes patient details, recommended antibiotics with dosing instructions, warnings about allergies or organ dysfunction, and references to the guidelines underpinning the recommendations. The report supports transparency, helps in clinical audits, and can be integrated into electronic health records.

The recommendations align with accepted guidelines such as WHO's AWARE classification and IDSA standards. The system promotes the use of Access group antibiotics first and only moves to Watch or Reserve agents when clinical circumstances clearly require it. Every data is documented and justified in the report, supporting administration efforts and responsible antibiotic use.

Beyond recommendations, program serves as a learning tool. It provides explanations for drug choices, alerts for necessary lab monitoring (such as renal function tests when using nephrotoxic drugs), and summaries of key pharmacological principles. This makes it especially valuable for medical student, clinical interns, and new prescribers, helping to build their understanding as they make decisions. Also, for a senior doctor it increases the confidence level of their therapeutical approach

References

1. WHO. AWARE Classification Database of Antibiotics. Geneva: World Health Organization; 2024. Available at: <https://aware.essentialmeds.org/> (Short name: WHO AWARE)
2. WHO. Model List of Essential Medicines – 23rd List. Geneva: World Health Organization; 2023. p. 10–52 (Short name: WHO EML)
3. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Guidelines for Diagnosis and Management of Infections. Clin Infect Dis. 2023;76(3):459–472 (Short name: IDSA 2023)
4. Gilbert DN, Chambers HF, Eliopoulos GM, et al. Sanford Guide to Antimicrobial Therapy, 54th ed. Sperryville, VA: Antimicrobial Therapy, Inc.; 2024. p. 23–67 (Short name: Sanford 2024)
5. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, et al. IDSA Guidelines for Antimicrobial Administration Programs. Clin Infect Dis. 2022;44(2):159–177 (Short name: IDSA Administration)
6. FDA. Drug Safety Communication: Fluoroquinolone Use Linked to Serious Side Effects. Silver Spring, MD; 2023 (Short name: FDA Fluoroquinolones)
7. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock. Intensive Care Med. 2021; 47:1181–1247 (Short name: SSC 2021)
8. Kollef MH, Micek ST, Hampton N, et al. Appropriate Empiric Antimicrobial Therapy Reduces Mortality. Clin Infect Dis. 2023;77(1):15–27 (Short name: Kollef 2023)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ДРАЙВЕР ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ

СТРАХОВ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ

аспирант
МГУТУ имени К.Г. Разумовского

Аннотация: В работе исследуется влияние политики импортозамещения на становление промышленных кластерных структур в Российской Федерации. Анализируются механизмы формирования новых кластерных образований под воздействием необходимости замещения иностранной продукции отечественными аналогами. Рассматриваются особенности государственной поддержки кластерных инициатив в контексте импортозамещения. Выявлены ключевые отрасли, где происходит наиболее активное кластерообразование.

Ключевые слова: кластер, импортозамещение, промышленные кластеры, кластерная политика, промышленная политика, технологический суверенитет, экономическая безопасность.

IMPORT SUBSTITUTION AS A DRIVER OF NEW INDUSTRIAL CLUSTER FORMATIONS IN RUSSIA

Strakhov Andrey Andreevich

Abstract: The work examines the impact of import substitution policy on the formation of industrial cluster structures in the Russian Federation. The mechanisms of formation of new cluster formations under the influence of the need to replace foreign products with domestic analogues are analyzed. The features of state support for cluster initiatives in the context of import substitution are considered. Key industries where the most active cluster formation is taking place have been identified.

Keywords: cluster, import substitution, industrial clusters, cluster policy, industrial policy, technological sovereignty, economic security.

Политика импортозамещения, инициированная в 2014 году и получившая новый импульс в условиях ужесточения внешних ограничений, становится катализатором структурных изменений в промышленности страны. Формирование новых промышленных кластерных образований представляет собой закономерный ответ экономики на вызовы внешней среды и стратегическую необходимость построения самодостаточной производственной системы [1].

Актуальность исследования процессов кластеризации в контексте импортозамещения обусловлена несколькими факторами. Во-первых, кластерный подход позволяет создавать замкнутые циклы производства, обеспечивающие полноту технологических цепочек от сырья до готовой продукции. Во-вторых, территориальная концентрация взаимосвязанных предприятий способствует повышению эффективности производства и снижению издержек. В-третьих, кластерные образования становятся центрами инновационной активности, способствующими разработке и внедрению передовых технологий, необходимых для конкурентоспособного импортозамещения.

Теоретический фундамент исследования базируется на концепциях кластерного развития Майкла Портера, который определял кластеры как географически сконцентрированные группы взаимосвя-

занных компаний, специализированных поставщиков и связанных с ними организаций в определенных областях, конкурирующих, но одновременно ведущих совместную деятельность. Российские исследователи адаптировали кластерную теорию к специфике отечественной экономики, выделяя особую роль государства в инициировании кластерных процессов [2].

Анализ зарубежного опыта демонстрирует, что кластерный подход является одним из наиболее эффективных инструментов промышленной политики. В США функционирует свыше 380 кластеров, охватывающих более половины предприятий страны. В Европейском союзе насчитывается более 2000 кластеров, обеспечивающих занятость 38% рабочей силы. Особенностью российской модели кластерного развития является преобладание государственной инициативы в создании кластерных образований, что связано с необходимостью решения стратегических задач экономической безопасности [3].

Статистические данные свидетельствуют о динамичном развитии кластерных инициатив в России. По состоянию на 2024 год в федеральном реестре Минпромторга зафиксировано 64 промышленных кластера в 50 субъектах Российской Федерации, при том что большая часть из них (38 кластеров) была включена в реестр в 2023-2024 годах. Всего в стране функционирует 120 промышленных кластеров, объединяющих более 800 предприятий, которые реализуют свыше 200 импортозамещающих видов промышленной продукции [4].

Импортозамещение выступает основным драйвером формирования промышленных кластеров, поскольку создает устойчивый спрос на отечественную продукцию и стимулирует кооперационные связи между предприятиями. Механизм промышленных кластеров, созданный в России в 2015 году, первоначально был направлен именно на цели импортозамещения и развитие цепочек добавленной стоимости. Участники кластеров получают доступ к комплексной государственной поддержке, включающей льготное кредитование по ставке не более 30% ключевой ставки Центрального банка плюс 3 процентных пункта [5].

Фармацевтическая отрасль представляет собой еще один приоритетный сектор кластерного развития. Создание полного цикла производства лекарственных средств требует формирования сложных кооперационных связей между производителями активных фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ, упаковочных материалов и готовых лекарственных форм. Кластерный подход позволяет обеспечить технологическую независимость в критически важной для национальной безопасности сфере здравоохранения.

Государственная поддержка кластерных инициатив осуществляется через комплекс мер, адаптированных к специфике импортозамещающих проектов. В 2024 году на поддержку совместных кластерных проектов из федерального бюджета выделено 436 миллионов рублей. Общий объем инвестиций участников промышленных кластеров с 2015 года составил 24 миллиарда рублей. Особое значение имеют меры налогового стимулирования: предлагается обнуление налога на прибыль от реализации импортозамещающих проектов на семь лет, снижение страховых взносов до 7,6%, возмещение покупателям до 50% затрат на приобретение пилотных партий продукции промышленных кластеров [6].

Региональный аспект кластерного развития характеризуется стремлением субъектов Федерации использовать кластерные инициативы для диверсификации экономики и создания новых точек роста. Формирование межрегиональных кластеров становится трендом современной кластерной политики, поскольку позволяет объединить ресурсы нескольких регионов для решения масштабных задач импортозамещения. Примером служит создание межрегионального судостроительного кластера с участием предприятий Карелии и Ленинградской области.

Исследования показывают, что доля российских аналогов в промышленности выросла с 38% в 2022 году до 54% в 2024 году, однако значительная часть предприятий по-прежнему зависит от параллельного импорта критически важных компонентов. Доля промышленных организаций, использующих параллельный импорт, выросла с 22% в 2022 году до 40% в 2023 году [7].

Перспективы развития промышленных кластеров в контексте импортозамещения связаны с переходом от простого замещения импортной продукции к созданию технологически превосходящих аналогов. Кластерные образования должны стать центрами разработки прорывных технологий, обеспечивающих не только импортозамещение, но и экспортный потенциал российской промышленности. Важным направлением является развитие цифровых технологий в кластерном управлении, включая со-

здание единых информационных платформ и систем мониторинга эффективности кластерных проектов.

Механизмы формирования кластерных образований в условиях импортозамещения характеризуются усилением роли государственного планирования и координации. Создание специализированных организаций промышленных кластеров обеспечивает профессиональное управление кластерными инициативами и координацию деятельности участников. Развитие системы технологического трансфера внутри кластеров способствует ускорению инновационных процессов и повышению конкурентоспособности производимой продукции.

Формирование новых промышленных кластерных образований под воздействием импортозамещения представляет собой закономерный процесс адаптации российской экономики к изменившимся внешним условиям. Кластерный подход обеспечивает эффективную организацию производственных процессов, способствует созданию замкнутых технологических циклов и повышению инновационной активности предприятий. Государственная поддержка кластерных инициатив через комплекс налоговых льгот, субсидий и институциональных мер создает благоприятные условия для развития отечественного производства.

Дальнейшее развитие кластерной модели импортозамещения требует совершенствования механизмов государственно-частного партнерства, расширения международного сотрудничества с дружественными странами и создания эффективной системы подготовки кадров для высокотехнологичных производств. Успех кластерных инициатив будет определяться способностью российской промышленности не только заместить импорт, но и создать конкурентоспособную на мировых рынках продукцию, обеспечив тем самым устойчивое развитие национальной экономики в долгосрочной перспективе.

Список источников

1. Гагарина, Г. Ю. Промышленные кластеры в России: старые проблемы и новые вызовы / Г. Ю. Гагарина, Н. Ю. Сорокина, Л. Н. Чайникова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – Т. 18, № 4(118). – С. 78-85. – DOI 10.21686/2413-2829-2021-4-78-85. – EDN BMYDBL.
2. Смельцова, С. В. Кластерная политика как фактор социально-экономических преобразований в России / С. В. Смельцова, А. Н. Исмаилов // Социально-экономические преобразования и проблемы : Сборник научных трудов. Том Выпуск 6. – Нижний Новгород : ООО "Научно-исследовательский социологический центр", 2016. – С. 86-97. – EDN XSBPUH.
3. Кластерная политика за рубежом. [Электронный ресурс]. — URL: https://ckrugra.ru/cluster_policy/policy_out/ (дата обращения 15.06.2025)
4. Промышленные кластеры в РФ получают 430 млн руб. поддержки в 2024 году. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.interfax.ru/russia/987417> (дата обращения 15.06.2025)
5. Как развиваются промышленные кластеры в России. [Электронный ресурс]. — URL: <https://sber.pro/publication/uskorenie-innovatsii-kak-razvivayutsya-promishlennii-klasteri-v-rossii-i-chem-oni-vigodni-biznesu-i-regionam/> (дата обращения 15.06.2025)
6. Минпромторг подготовил меры поддержки импортозамещающих промышленных кластеров. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.forbes.ru/finansy/475619-minpromtorg-podgotovil-mery-podderzki-importozamesausih-promyslennyh-klasterov> (дата обращения 15.06.2025)
7. «Тенденции импортозамещения в промышленности в 2023-2024 гг.» – М.: НИУ ВШЭ, 2024. – с. 8

© Страхов А.А., 2025

УДК 33

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА В КОНСАЛТИНГЕ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СТРАХОВ ИВАН АНДРЕЕВИЧаспирант кафедры экономической теории и эконометрики
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация: Исследование рассматривает применение предиктивной аналитики в консалтинговых услугах по управлению экономическими рисками. Анализируются возможности прогнозных моделей для идентификации угроз и разработки превентивных стратегий. Выявлены ключевые преимущества интеграции инструментов машинного обучения в процессы риск-менеджмента современных организаций.

Ключевые слова: предиктивная аналитика, управление рисками, консалтинг, машинное обучение, экономические угрозы, прогнозирование.

PREDICTIVE ANALYTICS IN RISK MANAGEMENT CONSULTING IN THE ECONOMIC SECURITY SYSTEM

Strakhov Ivan Andreevich

Abstract: The study examines the application of predictive analytics in consulting services for economic risk management. The capabilities of predictive models for threat identification and development of preventive strategies are analyzed. Key advantages of integrating machine learning tools into risk management processes of modern organizations are identified.

Keywords: predictive analytics, risk management, consulting, machine learning, economic threats, forecasting.

В условиях высокой экономической нестабильности 2024-2025 годов, когда российская экономика сталкивается с множественными вызовами, включая санкционное давление, валютные колебания и геополитические риски, значимость эффективного управления экономическими угрозами достигает критического уровня [1].

Концептуальные основы применения предиктивной аналитики в сфере управления рисками базируются на работах ведущих исследователей области интеллектуального анализа данных. Согласно результатам исследований российских ученых, предиктивная аналитика представляет собой комплекс методов анализа данных, позволяющих выявлять скрытые закономерности и прогнозировать будущие события на основе исторических данных [2].

Теоретическая база риск-менеджмента, сформированная в трудах отечественных экономистов, определяет управление экономическими рисками как систему мер, направленных на идентификацию, оценку и минимизацию потенциальных угроз финансовой устойчивости организации. Интеграция предиктивных технологий в данную систему обеспечивает переход от реактивного к проактивному подходу в управлении рисками [3].

Современные консалтинговые компании активно интегрируют инструменты предиктивной аналитики в свои услуги, что подтверждается динамичным ростом российского рынка управленческого кон-

салтинга. По оценкам экспертов, объем отрасли в 2024 году достиг 37 миллиардов рублей, демонстрируя рост на 19% по сравнению с предыдущим периодом [4].

Применение предиктивной аналитики в консалтинге по управлению экономическими рисками охватывает широкий спектр задач: от прогнозирования кредитных рисков и выявления мошеннических операций до оптимизации инвестиционных портфелей и предсказания рыночных колебаний. Банковский сектор и финансовые организации становятся лидерами внедрения подобных технологий, используя алгоритмы машинного обучения для анализа кредитоспособности заемщиков и оценки вероятности дефолта [5].

Ключевым преимуществом предиктивных моделей является способность обрабатывать большие объемы разнородных данных и выявлять неочевидные корреляции между различными факторами риска. Консалтинговые компании используют данную возможность для создания комплексных систем раннего предупреждения, позволяющих клиентам принимать упреждающие меры по защите от потенциальных угроз. Мировой рынок предиктивной аналитики в 2024 году превысил 10 миллиардов долларов, при чём сегмент управления рисками обеспечил выручку на уровне 2,5 миллиардов долларов [6].

Особую значимость предиктивная аналитика приобретает в контексте управления операционными рисками, где традиционные методы оценки часто оказываются недостаточно эффективными. Современные алгоритмы способны анализировать поведенческие паттерны сотрудников, выявлять аномалии в бизнес-процессах и прогнозировать вероятность возникновения внутренних угроз безопасности организации. Данный подход позволяет консалтинговым компаниям предлагать клиентам комплексные решения по защите от широкого спектра экономических рисков.

Российские консалтинговые фирмы адаптируют зарубежные практики применения предиктивной аналитики к специфике отечественного рынка, учитывая особенности регулятивной среды и текущие экономические вызовы. Растущий спрос на услуги в области кибербезопасности и защиты от финансовых мошенничеств стимулирует развитие специализированных консалтинговых решений, основанных на анализе больших данных и машинном обучении [7].

Исследование подтверждает, что интеграция предиктивной аналитики в консалтинговые услуги по управлению экономическими рисками представляет собой закономерный этап эволюции профессиональных услуг в условиях цифровой экономики. Технологии машинного обучения существенно расширяют возможности консультантов по выявлению потенциальных угроз, повышают точность прогнозов и обеспечивают более эффективное распределение ресурсов для защиты от рисков. Консалтинговые компании, активно внедряющие предиктивные инструменты, получают конкурентные преимущества и способны предлагать клиентам инновационные решения для обеспечения финансовой устойчивости.

Перспективы развития данного направления связаны с дальнейшим совершенствованием алгоритмов искусственного интеллекта, расширением доступа к качественным данным и повышением уровня цифровой грамотности специалистов в области риск-менеджмента. Ожидается, что в ближайшие годы предиктивная аналитика станет стандартным компонентом консалтинговых услуг, а компании, не освоившие данные технологии, окажутся в невыгодном положении на рынке профессиональных услуг по управлению экономическими рисками.

Список источников

1. Forbes. С какими рисками столкнется экономика России в 2025 году. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.forbes.ru/finansy/527689-s-kakimi-riskami-stolknetsa-ekonomika-rossii-v-2025-godu> (дата обращения 14.06.2025).
2. Липатов, М. Первый в России комплекс предиктивной аналитики для энергетического и промышленного оборудования / М. Липатов // Экспозиция Нефть Газ. — 2016. — № 3(49). — С. 82-83. — EDN VVINQP.
3. Чуланова, О. Л. Исследование возможностей и рисков применения HR-аналитики для оптимизации процессов управления персоналом в цифровой экономике / О. Л. Чуланова, О. П. Свиридова // Вестник евразийской науки. — 2020. — Т. 12, № 2. — С. 78. — EDN QELSOO.

4. РБК Тренды. Тренды 2025 года на рынке консалтинга: испытание на прочность. [Электронный ресурс]. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/67c0c6279a7947193f435524> (дата обращения 14.06.2025).
5. СКЭНД. Предиктивная аналитика в финансово-банковском секторе. [Электронный ресурс]. — URL: <https://scand.com/ru/company/blog/predictive-analytics-in-finance/> (дата обращения 14.06.2025).
6. Семенченко, А. А. Предиктивная аналитика: понятие и значение для современных организаций / А. А. Семенченко, К. И. Краенкова // Тезисы докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 22 апреля 2020 года. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2020. – С. 85-86. – EDN KTETUY.
7. RAEX. Консалтинговые компании и группы: стратегический консалтинг (2024 год): Аналитика. [Электронный ресурс]. — URL: https://raex-rr.com/b2b/consulting/consulting_strategic_planning_and_organizational_development/2024/analytics/ (дата обращения 14.06.2025).

© Страхов И.А., 2025

УДК 69.003.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ДЛЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ ПРОЦЕССОВ

ГОРОВОЙ ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ

аспирант кафедры «Менеджмент»
Университет «Синергия»
Россия, Москва

Аннотация: Настоящая статья посвящена вопросам внедрения технологических карт как инструмента стандартизации проектных процессов в организациях различного профиля деятельности. Рассматриваются преимущества и недостатки данной методики, её влияние на повышение эффективности управления проектами, улучшение качества выполняемых работ и снижение рисков отклонений от заданных нормативов.

Ключевые слова: технологические карты, стандартизация, проекты, процессы, эффективность.

USING PROCESS MAPS TO STANDARDIZE DESIGN PROCESSES

Gorovoy Vadim Anatolyevich

Abstract: This article is devoted to the implementation of technological maps as a tool for standardizing project processes in organizations of various fields of activity. The advantages and disadvantages of this methodology, its impact on improving the efficiency of project management, improving the quality of work performed and reducing the risks of deviations from specified standards are considered.

Key words: technological maps, standardization, projects, processes, efficiency.

Современные организации сталкиваются с необходимостью повышения эффективности своей деятельности в условиях жесткой конкуренции и постоянно меняющихся требований рынка. Одним из инструментов, позволяющих достичь этой цели, является внедрение технологических карт — детально проработанных документов, регламентирующих последовательность операций, методы контроля качества и требования безопасности при выполнении конкретных видов работ.

Технологическая карта представляет собой документ, содержащий детальное описание процесса выполнения определённой операции или комплекса операций [1]. Она включает следующие элементы [2]:

1. Последовательность действий;
2. Требования к квалификации исполнителей;
3. Необходимое оборудование и материалы;
4. Методы контроля качества;
5. Мероприятия по обеспечению безопасности труда.

Применение технологических карт позволяет добиться единообразия подходов к выполнению аналогичных задач различными исполнителями, что способствует повышению производительности и снижению количества ошибок.

Одним из ключевых преимуществ использования технологических карт является возможность стандартизировать процессы выполнения различных видов работ. Это особенно важно в крупных ком-

паниях, где одновременно осуществляется множество проектов, выполняемых разными подразделениями и сотрудниками.

Стандартизация позволяет обеспечить единый подход к решению однотипных задач, минимизируя риск возникновения несоответствий между результатами работы разных подразделений.

Детализация каждого этапа выполнения работ позволяет своевременно выявлять возможные отклонения от установленных норм и стандартов. Регулярная проверка соответствия выполненным работ требованиям технологического регламента обеспечивает высокое качество конечного продукта или услуги.

Использование технологических карт помогает точнее планировать необходимые ресурсы для выполнения проекта. Четкое понимание последовательности этапов и сроков их исполнения позволяет оптимально распределять трудовые, материальные и финансовые ресурсы, обеспечивая своевременное выполнение всех поставленных задач [3].

Оптимизация процессов благодаря внедрению технологических карт ведет к сокращению расходов на производство. За счёт снижения числа переделок и устранения брака удаётся значительно уменьшить затраты на исправление допущенных ранее ошибок.

Документы служат отличным инструментом для передачи опыта новым сотрудникам. Благодаря подробному изложению шагов выполнения работ молодые специалисты быстрее осваиваются и начинают эффективно работать, снижая необходимость постоянного наставничества опытных коллег.

Несмотря на очевидные преимущества, использование технологических карт имеет ряд ограничений и недостатков [4]:

1. Необходимость регулярного обновления: Документы требуют постоянной адаптации к изменениям технологий производства, новых материалов и оборудования.
2. Дополнительные расходы на разработку и сопровождение: Создание и поддержание актуальной базы технологических карт требует значительных временных и финансовых вложений.
3. Риск формального подхода: Возможна ситуация, когда сотрудники формально выполняют инструкции, игнорируя реальные условия производства, что снижает эффективность использования документа.

Для успешного внедрения системы технологических карт рекомендуется следовать следующим рекомендациям [5]:

1. Провести аудит существующих процессов с целью выявления наиболее критичных участков, нуждающихся в улучшении.
2. Создать рабочую группу специалистов, обладающих необходимыми компетенциями и опытом разработки подобного рода документации.
3. Разработать методику оценки эффективности использования технологических карт и мониторинга результатов их внедрения.
4. Организовать обучение сотрудников правилам пользования технологическими картами и контролю соблюдения установленных норм.

Таким образом, применение технологических карт является эффективным способом стандартизации проектных процессов, улучшения качества выпускаемых продуктов и оптимизации расходования ресурсов. Однако успешное внедрение такой системы возможно лишь при условии грамотного планирования, учета особенностей конкретного предприятия и регулярной актуализации разработанной документации.

Список источников

1. Шматков, Г.Н. Проектирование технологических карт как инструмент повышения эффективности производственной деятельности / Г.Н. Шматков // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник научных трудов XXII Международной научно-технической конференции. Липецк: Издательство Липецкого государственного технического университета, 2023. – С. 83–88.

2. Прохоров, Ю.А. Применение технологических карт для автоматизации и стандартизации бизнес-процессов предприятий / Ю.А. Прохоров // Менеджмент и инновации в экономике XXI века: сборник статей международной научной конференции. Москва: Наука, 2022. – С. 143–148.
3. Михайлов, Л.М. Оптимизация процессов строительства с использованием технологических карт / Л.М. Михайлов // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2023. – № 5. – С. 114–123.
4. Серёгин, О.П. Автоматизированная система формирования технологических карт на предприятиях промышленности строительных материалов / О.П. Серёгин // Научные труды Московского государственного строительного университета. – 2022. – № 4. – С. 56–64.
5. Захаров, Р.К. Управление процессами строительной отрасли с применением современных технологических карт / Р.К. Захаров // Известия вузов. Строительство. – 2023. – № 3. – С. 78–85.

УДК 331

РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ДОСТИЖЕНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ «ФИЛИП MORRIS ИЖОРА»

КОЛЕРОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ

магистрант

ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики»

Аннотация. В статье рассматривается роль корпоративной культуры как ключевого фактора в достижении стратегических целей предприятия. На примере компании «Филип Моррис Ижора» анализируется, как элементы корпоративной культуры способствуют повышению эффективности работы, развитию человеческого капитала и укреплению рыночных позиций.

Ключевые слова: Корпоративная культура, стратегическое управление, организационное развитие, человеческий капитал, социальная ответственность.

THE ROLE OF CORPORATE CULTURE IN ACHIEVING STRATEGIC GOALS OF AN ENTERPRISE: THE CASE OF PHILIP MORRIS IZHORA

KoleroV Alexander Vladimirovich

Введение

В условиях современной экономики успешное развитие предприятия во многом определяется качеством его корпоративной культуры. Корпоративная культура формирует ценности, нормы и модели поведения, которые влияют на взаимодействие сотрудников, их мотивацию и эффективность работы. В данной статье мы рассмотрим, как корпоративная культура способствует достижению стратегических задач на примере компании «Филип Моррис Ижора».

Теоретические основы корпоративной культуры

Корпоративная культура — это совокупность ценностей, норм, традиций и моделей поведения, разделяемых членами организации. Она включает в себя:

- Ценностные ориентиры;
- Нормы поведения;
- Традиции и ритуалы;
- Коммуникационные каналы;
- Символику организации.

Корпоративная культура играет важную роль в формировании идентичности компании, её имиджа и репутации. Она влияет на мотивацию сотрудников, их вовлечённость в работу и готовность к изменениям.

Методология исследования

Для проведения исследования были использованы следующие методы:

- Анализ документации компании;
- Социологические опросы;

- Сравнительный анализ;
- Системный подход;
- Статистическая обработка данных.

Эти методы позволили получить комплексное представление о корпоративной культуре «Филип Моррис Ижора» и её влиянии на достижение стратегических целей.

Особенности корпоративной культуры «Филип Моррис Ижора»

Корпоративная культура «Филип Моррис Ижора» основана на следующих принципах:

- **Система Diversity & Inclusion (D&I)** — поддержка многообразия сотрудников и создание инклюзивной среды;
- **Развитие человеческого капитала** — инвестиции в обучение и развитие сотрудников;
- **Экологическая ответственность** — внедрение экологических инициатив и снижение воздействия на окружающую среду;
- **Инновационное развитие** — стимулирование инноваций и внедрение новых технологий;
- **Этические стандарты** — соблюдение высоких этических стандартов во всех аспектах деятельности.

Эти принципы формируют основу корпоративной культуры компании и определяют её стратегические приоритеты.

Практическая реализация корпоративной культуры

«Филип Моррис Ижора» реализует свою корпоративную культуру через следующие направления:

- Формирование инклюзивной среды;
- Развитие лидерских качеств;
- Поддержка профессионального роста;
- Создание комфортных условий труда;
- Внедрение экологических инициатив.

Компания проводит регулярные мероприятия, направленные на укрепление корпоративной культуры, такие как тренинги, семинары, конкурсы и воркшопы.

Влияние на стратегические показатели

Анализ показал, что корпоративная культура «Филип Моррис Ижора» оказывает положительное влияние на следующие стратегические показатели:

- Повышение производительности труда;
- Снижение текучести кадров;
- Улучшение качества продукции;
- Рост удовлетворённости клиентов;
- Усиление рыночных позиций.

Сотрудники, разделяющие ценности и принципы компании, более мотивированы и вовлечены в работу, что способствует повышению эффективности и достижению стратегических целей.

Социально-ответственное поведение

«Филип Моррис Ижора» активно реализует принципы корпоративной социальной ответственности (КСО) через следующие инициативы:

- Экологические программы;
- Благотворительные проекты;
- Развитие местного сообщества;
- Поддержка образования;
- Здоровье и безопасность.

КСО-инициативы способствуют укреплению репутации компании, повышению доверия со стороны клиентов и партнёров, а также привлечению талантливых сотрудников.

Инновационное развитие

Корпоративная культура «Филип Моррис Ижора» способствует инновационному развитию через:

- Поддержку инициатив сотрудников;
- Создание креативной среды;

- Обмен знаниями;
- Развитие компетенций;
- Управление рисками.

Инновационная культура стимулирует сотрудников к поиску новых решений, улучшению процессов и внедрению новых технологий, что способствует развитию компании и укреплению её позиций на рынке.

Управление человеческими ресурсами

Сильная корпоративная культура «Филип Моррис Ижора» обеспечивает следующие кадровые преимущества:

- Привлечение талантов;
- Удержание специалистов;
- Развитие лидерства;
- Повышение мотивации;
- Командная работа.

Управление человеческими ресурсами на основе принципов корпоративной культуры способствует формированию сплочённой команды, готовой к изменениям и достижению общих целей.

Анализ эффективности

Эффективность корпоративной культуры «Филип Моррис Ижора» можно оценить по следующим показателям:

- Экономические индикаторы (рост прибыли, производительности труда);
- Социальные метрики (удовлетворённость сотрудников, текучесть кадров);
- Экологические показатели (снижение воздействия на окружающую среду);
- Показатели удовлетворённости клиентов (лояльность, отзывы);
- Инновационные достижения (количество патентов, внедрённых технологий).

Анализ этих показателей позволяет оценить влияние корпоративной культуры на достижение стратегических целей компании.

Проблемы и ограничения

При внедрении и развитии корпоративной культуры «Филип Моррис Ижора» сталкивается с следующими вызовами:

- Сопротивление изменениям;
- Культурная адаптация;
- Ресурсные ограничения;
- Влияние внешней среды;
- Соответствие нормативным требованиям.

Преодоление этих проблем требует от компании гибкости, адаптивности и постоянного анализа ситуации.

Рекомендации по развитию

Для дальнейшего развития корпоративной культуры «Филип Моррис Ижора» можно предложить следующие стратегические направления:

- Усиление практик Diversity & Inclusion;
- Развитие цифровых компетенций сотрудников;
- Улучшение внутренних коммуникаций;
- Поддержка инициатив сотрудников;
- Регулярная оценка эффективности корпоративной культуры.

Реализация этих рекомендаций позволит компании укрепить свою корпоративную культуру и повысить эффективность достижения стратегических целей.

Заключение

Исследование показало, что корпоративная культура играет ключевую роль в достижении стратегических целей предприятия. На примере «Филип Моррис Ижора» продемонстрировано, как правильно выстроенная культура способствует повышению эффективности работы, развитию человеческого капитала и укреплению рыночных позиций.

Список источников

1. Официальный сайт компании «Филип Моррис Ижора» и корпоративные публикации, содержащие информацию о принципах и практике корпоративной культуры, 2025.
2. Камерон К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры. — СПб.: Питер, 2001.
3. Спивак В. А. Корпоративная культура. — М.: Эксмо, 2009.
4. Щербина В. В. Организационная культура в современной экономике России // Социологические исследования. — 2007. — № 8.

УДК 657.1

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ И РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ВНЕДРЕНИЕМ И ПРИМЕНЕНИЕМ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

КОВАЛЁВА ВЕРОНИКА ИГОРЕВНА

студент оп бакалавриат кафедры финансов
ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»
Донецк, Донецкая Народная Республика

Научный руководитель: Афендикова Екатерина Юрьевна

доцент кафедры финансов
ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы»,
Донецк, Донецкая Народная Республика

Аннотация: в исследовании проводится анализ основных проблем и рисков, связанных с внедрением и применением международных стандартов финансовой отчётности. Рассматриваются сложности адаптации МСФО к национальным особенностям и различия в учётных системах разных стран. Обсуждаются возможные последствия применения МСФО для компаний и экономики в целом.

Ключевые слова: международные стандарты финансовой отчетности, система бухгалтерского учета, применение мсфо, анализ рисков, система учета.

ANALYSIS OF THE MAIN PROBLEMS AND RISKS ASSOCIATED WITH THE IMPLEMENTATION AND APPLICATION OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS

Kovaleva Veronika Igorevna*Scientific adviser: Afendikova Ekaterina Yuryevna*

Announcement: the study analyzes the main problems and risks associated with the implementation and application of international financial reporting standards. The difficulties of adapting IFRS to national peculiarities and differences in accounting systems of different countries are considered. The possible consequences of applying IFRS for companies and the economy as a whole are discussed.

Keywords: international financial reporting standards, accounting system, application of IFRS, risk analysis, accounting system.

Международные стандарты финансовой отчётности (МСФО) представляют собой систему документов, стандартов и разъяснений, направленных на регулирование процесса формирования финансовой отчётности, используемой различными внешними пользователями при принятии управленческих решений для развития бизнеса. МСФО являются общепризнанным инструментом реформирования и унификации учёта. Внедрение принципов МСФО способствует преобразованию и стандартизации отчётности. В настоящее время значительное количество российских компаний составляет бухгалтер-

скую отчётность в соответствии с МСФО. Это объясняется стремлением привлечь иностранных инвесторов и создать положительный имидж организации [1, с. 1]. Проблема адаптации российской системы бухгалтерского учёта к требованиям МСФО связана с особенностями менталитета отечественных специалистов, которые традиционно выполняли функции счетоводов, опираясь на чёткие нормативные документы и инструкции. Российским бухгалтерам сложно быстро перейти от регламентированного учёта к соответствию принципам МСФО, поэтому необходимо время, чтобы преодолеть зависимость и научиться формировать и отстаивать собственные профессиональные суждения о финансово-хозяйственной деятельности и её отражении в отчётности.

Практика показывает, что существуют два основных способа подготовки отчётности в соответствии с международными стандартами финансовой отчётности (МСФО):

трансформация бухгалтерской отчётности, составленной по российским правилам. В этом случае показатели МСФО формируются на основе российских показателей отчётности, но с обязательной корректировкой в соответствии с определёнными и утверждёнными различиями [2, с 36];

ведение учёта по МСФО как отдельного и самостоятельного вида учёта подразумевает отражение фактов финансовой деятельности в соответствии с национальными стандартами и правилами МСФО. Проще говоря, каждый отдельный факт хозяйственной деятельности учитывается дважды: сначала по российским правилам, а затем согласно требованиям МСФО.

Помимо особенностей мышления российских бухгалтеров, существуют и другие сложности при использовании МСФО, такие как недостаток качественного и доступного программного обеспечения для формирования отчётности, ограниченное количество обучающих центров по МСФО и нередко завышенная стоимость повышения квалификации для получения международных сертификатов по МСФО [2, с 40]. Кроме того, российские эксперты часто отмечают, что МСФО предъявляют строгие требования к раскрытию информации о деловой активности компании, которая для многих владельцев и менеджеров считается коммерческой тайной.

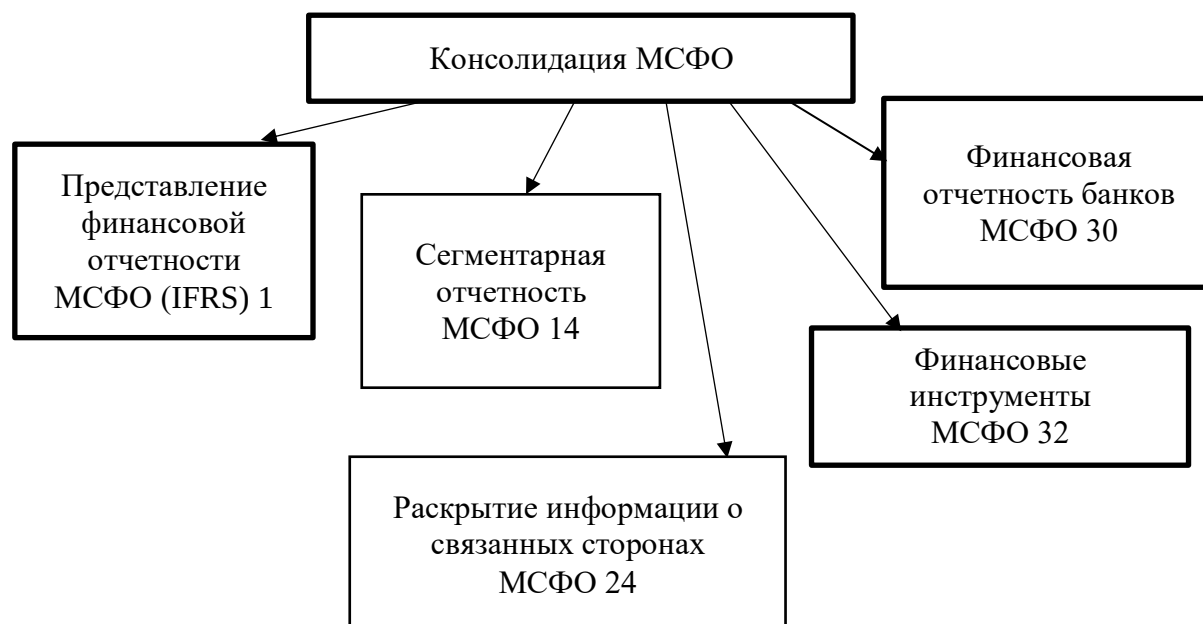


Рис. 1. Стандарты МСФО

Несмотря на сложности, связанные с внедрением МСФО, существуют определённые преимущества для отечественных компаний [3, с. 9]. Во-первых, это возможность сотрудничества с иностранными инвесторами и выхода на международные рынки. Во-вторых, повышение уровня прозрачности и информативности отчётности, что делает её более привлекательной для потенциальных инвесторов и контрагентов. Эксперты в области экономики и управления утверждают, что для облегчения перехода российских компаний на международные стандарты финансовой отчётности необходимо предпринять

ряд мер. Например, изменить подход к начальному профессиональному образованию финансистов и бухгалтеров, создать механизм для своевременного внедрения технических аспектов международных стандартов финансовой отчётности и повысить квалификацию специалистов в этой области. В заключение следует отметить, что переход на МСФО является обязательным условием для успешной внешнеэкономической деятельности и способствует интеграции российской экономики в мировую.

Эксперты поддерживают внедрение МСФО, подчёркивая его ключевые преимущества: доступ к международным рынкам, высокую достоверность и объективность информации, приоритет экономической сущности операций. Важны принципы консерватизма, нейтральности и независимости отчётности от налоговой базы. Снижение затрат на подготовку отчётности достигается за счёт уменьшения процентных ставок по кредитам. В России создана комплексная система применения МСФО: есть законодательное признание, утверждённые стандарты, механизмы обмена опытом и официальные переводы на русский язык.

Реализация программы по внедрению МСФО в бухгалтерский учёт привела к принятию национальных стандартов (ПБУ) на основе международных требований. Хотя большинство российских ПБУ соответствуют МСФО, национальное законодательство всё ещё существенно отличается, что влияет на учёт объектов, их оценку и отчётность.

По данным А. Кудрина, ряд крупных российских компаний, включая «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «Газпром нефть», ТНК, «Мегафон» и АФК «Система», уже применяли МСФО до их обязательного внедрения.

Менталитет российских бухгалтеров не изменится, пока МСФО не станут более распространёнными, что поможет развить независимое мышление и сместить акцент с инструкций на профессиональные суждения. Реформа бухгалтерского учёта в России успешна, но нормативная база отличается от МСФО. Консерватизм владельцев и руководителей, их ориентация на налоговые цели ограничивают применение методов МСФО. Это приводит к значительным отличиям показателей финансовой отчётности российских организаций от международных стандартов.

Список источников

1. Варкулевич Т. В. Трансформация российской бухгалтерской отчетности в формат МСФО - как фактор инвестиционной привлекательности российских компаний / Т. В. Варкулевич, Р. А. Решетников - АНИ: экономика и управление. – 2020, С. 1-3 – Текст: непосредственный
2. Богачев М.Ю. Трансформация Российской бухгалтерской отчетности в соответствии с МСФО: методология, автоматизация: учебник / М.Ю. Богачев, М.Ф. Харламов, В.М. Заернюк, Ю.В. Забайкин – Москва, 2020. – 350 с. – Текст: непосредственный
3. Смагина М.Н. История возникновения, развитие и внедрение международных стандартов финансовой отчетности в Российской Федерации: Монография \ М.Н. Смагина - изд. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2020 – 88 с. – Текст: непосредственный.
4. Смагина М.Н. История возникновения, развитие и внедрение международных стандартов финансовой отчетности в Российской Федерации: Монография \ М.Н. Смагина - изд. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2022 – 85 с. – Текст: непосредственный.

УДК 330

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

КНЯЗЕВА ОЛЕСЯ ИГОРЕВНА

студент
Липецкий ФЛ ФГБОУ ВО "РАНХИГС"

Научный руководитель: Колесников Виктор Викторович

д.э.н., канд. экон. наук, доцент
Липецкий ФЛ ФГБОУ ВО "РАНХИГС"

Аннотация: Экономическая безопасность организации является важнейшим условием ее устойчивого развития и защиты от внутренних и внешних угроз. В современных условиях высокой конкуренции и нестабильности рынка особую значимость приобретает система показателей, позволяющих оценить уровень защищенности предприятия. В статье рассматриваются ключевые индикаторы экономической безопасности, включая финансовую устойчивость, платежеспособность. Определено, что экономическая безопасность организации представляет собой комплекс мер, направленных на минимизацию угроз, способных нанести ущерб ее финансовой стабильности, репутации и конкурентоспособности.

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансовая устойчивость, платежеспособность, управление ресурсами.

KEY INDICATORS OF ECONOMIC SECURITY OF THE ORGANIZATION

Knyazeva Olesya Igorevna

Scientific adviser: Kolesnikov Viktor Viktorovich

Abstract: The economic security of an organization is the most important condition for its sustainable development and protection from internal and external threats. In the current conditions of high competition and market instability, a system of indicators that allow assessing the level of enterprise security is of particular importance. The article examines key indicators of economic security, including financial stability and solvency. It is determined that the economic security of an organization is a set of measures aimed at minimizing threats that can damage its financial stability, reputation and competitiveness.

Keywords: economic security, financial stability, solvency, resource management.

Современные российские экономические реалии требуют выстраивания комплексного механизма защиты предпринимательской деятельности, который гарантировал бы сохранность ключевых интересов коммерческих организаций. Речь идет не просто о формальных мерах предосторожности, а о создании действенной системы, способной обеспечить устойчивое развитие бизнеса в условиях постоянно меняющейся рыночной среды.

Суть защиты экономических интересов компании заключается в оптимальном распоряжении имеющимися активами для нейтрализации потенциальных рисков и поддержания стабильной работы как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе [1]. Этот аспект деятельности организации находит отражение в системе качественных и количественных параметров, среди которых особое место занимает интегральный показатель защищенности хозяйствующего субъекта. Данный индикатор

позволяет оценить, насколько рационально предприятие использует свои ресурсы с точки зрения обеспечения устойчивости.

Для поддержания необходимого уровня защищенности руководству компании необходимо уделять постоянное внимание всем ключевым аспектам деятельности. Поэтому для каждой организации целесообразно формировать свой набор ключевых показателей экономической безопасности. Обобщенно их совокупность можно представить в виде рис. 1.

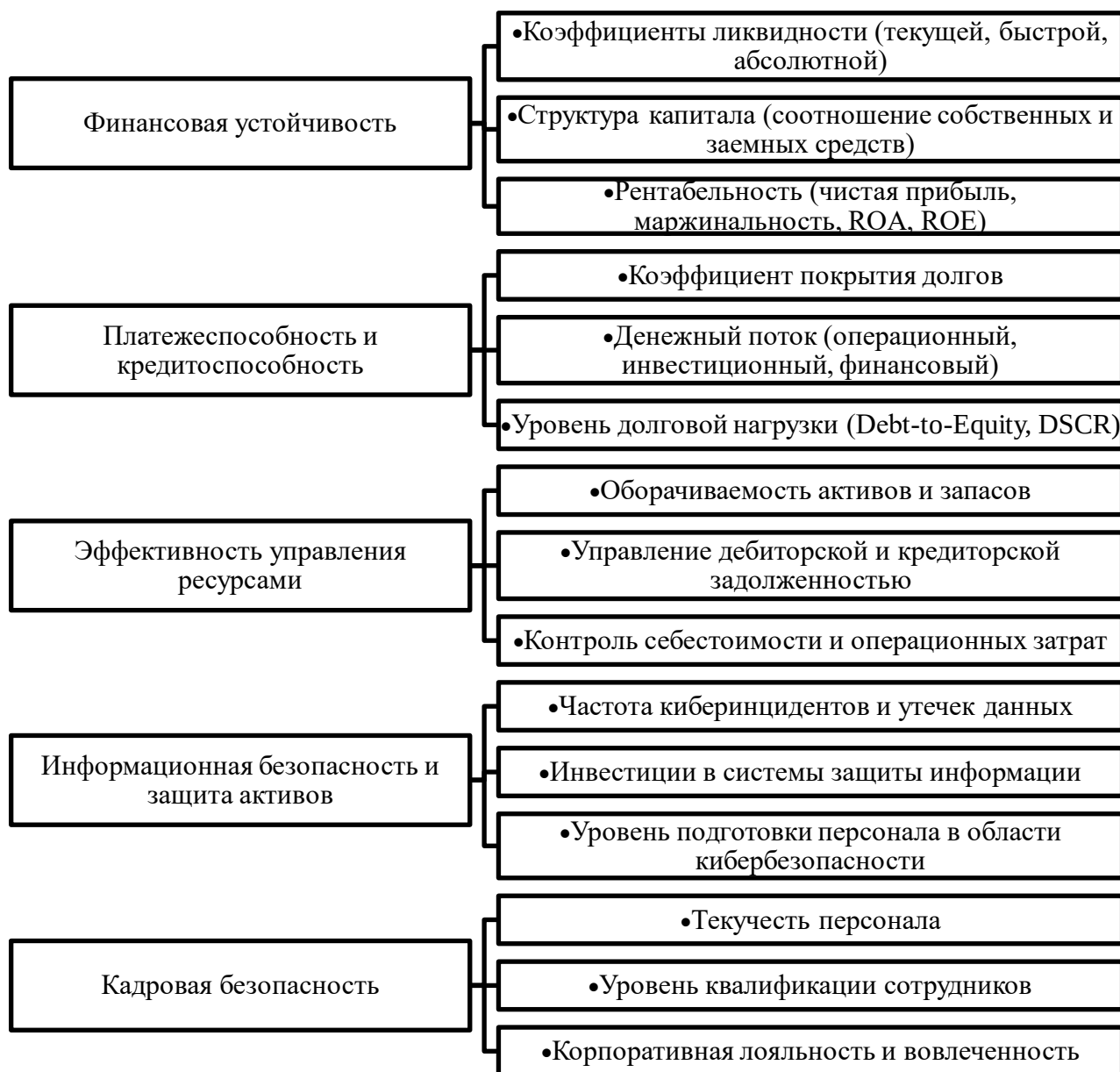


Рис. 1. Ключевые показатели экономической безопасности организации

Направления деятельности, обладая собственной спецификой и содержательным наполнением, в совокупности формируют единый комплекс мер по защите экономических интересов организации. Каждое из них требует индивидуального подхода и тщательного мониторинга, поскольку только их слаженное взаимодействие может гарантировать надежную защиту бизнеса от внутренних и внешних угроз.

Долгосрочная жизнеспособность компании во многом зависит от ее способности сохранять платежеспособность и поддерживать достаточный уровень доходности. Анализ ликвидности демонстрирует, как быстро предприятие способно закрыть текущие обязательства без угрозы для операционной деятельности [2]. Не менее критична структура капитала — преобладание заемных средств создает

уязвимость перед рыночными колебаниями, увеличивая вероятность финансового кризиса. Прибыльность операций, выраженная через чистый доход и маржинальность, служит индикатором рационального распределения активов и перспектив масштабирования бизнеса [4].

Своевременное исполнение финансовых обязательств напрямую коррелирует с общей устойчивостью компании. Оценка платежеспособности требует комплексного подхода – изучения денежных потоков, анализа баланса активов и пассивов. Параллельно кредитоспособность определяет доступность заимствований и условия кредитования. Предприятия с высокой долговой нагрузкой особенно чувствительны к изменениям процентных ставок и падению выручки, что делает контроль этого параметра обязательным элементом риск-менеджмента.

Эффективность распоряжения материальными, кадровыми и денежными активами выступает ключевым фактором защищенности бизнеса. Скорость оборота средств и товарных запасов отражает качество организации производственных и сбытовых процессов. Замедленная оборачиваемость часто сигнализирует о проблемах в цепочке поставок или слабой маркетинговой стратегии. Отдельного внимания заслуживает динамика себестоимости – неконтролируемый рост издержек подрывает рыночные позиции предприятия, снижая его конкурентоспособность.

С развитием технологий возрастает значимость защиты данных и нематериальных активов. Утечки конфиденциальной информации или хакерские атаки способны нанести непоправимый урон деловой репутации и финансовому состоянию. Для оценки уровня защищенности применяются метрики, включающие частоту инцидентов, объем инвестиций в безопасность и степень подготовки сотрудников. Компании, внедряющие передовые решения в области киберзащиты, минимизируют вероятность потери стратегически важных активов.

В России в настоящий момент фиксируется самый низкий показатель безработицы за последние годы, и соответственно - дефицит кадров. В этих условиях человеческий капитал как элемент системы безопасности начинает играть более важную роль. Сотрудники формируют основу конкурентоспособности любого предприятия, что делает кадровую политику важной составляющей общей защищенности. Индикаторы текучести персонала, профессионального уровня и приверженности корпоративным ценностям помогают оценить стабильность коллектива. Повышенная ротация кадров нередко указывает на недостатки в управлении или несоответствие системы вознаграждения рыночным стандартам [5]. Культура организации и методы мотивации напрямую воздействуют на вовлеченность персонала, что отражается на операционной эффективности и долгосрочной устойчивости бизнес-модели.

Таким образом, поддержание экономической безопасности и устойчивого положения предприятия требует постоянного контроля множества взаимосвязанных параметров. Финансовая стабильность, платежный потенциал, грамотное распоряжение ресурсами, защита данных и кадровая политика образуют единую систему диагностики угроз. Регулярный аудит этих направлений позволяет оперативно выявлять слабые места и принимать превентивные меры. Выстроенный механизм экономической безопасности становится фундаментом для развития компании даже в условиях нестабильной рыночной конъюнктуры.

Список источников

1. Бакиева И.А. Методика анализа производства и реализации продукции // Молодой учёный. - 2023. - № 11. - С. 50-54.
2. Галчин Д.Г. Роль экономического анализа в аудите // Молодой учёный. - 2023. - № 28. - С. 70.
3. Макеев А.А. Сущность, этапы и значение анализа финансового состояния предприятия // Молодой учёный. - 2022. - № 22. - С. 60-65.
4. Маркова Г.И. Анализ динамики выполнения плана производства и реализации продукции // Экономика и бизнес. - 2023. - № 1. - С. 10-15.
5. Пронина В.С. Экономический анализ: перспективы развития // Молодой учёный. - 2023. - № 27. - С. 100-105.

© О.И. Князева, 2025

УДК 330

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СУВОРОВА АНГЕЛИНА СЕРГЕЕВНА

студент

Липецкий ФЛ ФГБОУ ВО "РАНХИГС"

*Научный руководитель: Колесников Виктор Викторович д.э.н.,
канд. экон. наук, доцент
Липецкий ФЛ ФГБОУ ВО "РАНХИГС"*

Аннотация: Экономическая безопасность организации является фундаментальным условием ее устойчивого развития в условиях нестабильности рынков, санкционных ограничений и усиления конкурентной борьбы. В статье рассматриваются методики оценки финансового состояния предприятия, выявления ключевых рисков и разработки управленческих решений, направленных на минимизацию угроз.

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансово-хозяйственная деятельность, анализ эффективности, финансовые риски, управление ресурсами.

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF FINANCIAL AND ECONOMIC ACTIVITIES OF THE ORGANIZATION AS A FACTOR OF ENSURING ECONOMIC SECURITY

Suvorova Angelina Sergeevna*Scientific adviser: Kolesnikov Viktor Viktorovich*

Abstract: The economic security of an organization is a fundamental condition for its sustainable development in the context of market instability, sanctions restrictions and increased competition. The article discusses methods for assessing the financial condition of an enterprise, identifying key risks and developing management decisions aimed at minimizing threats.

Keywords: economic security, financial and economic activity, efficiency analysis, financial risks, resource management.

Предприятие достигает экономической безопасности, когда может защитить свои стратегические интересы от внешних вызовов и внутренних слабостей, сохраняя при этом стабильность и рыночные преимущества. Такая защищенность проявляется через три ключевых аспекта: способность выполнять финансовые обязательства без чрезмерной зависимости от кредиторов, оптимальное соотношение доходов и расходов в операционной деятельности, а также гибкость при адаптации к изменениям рыночной конъюнктуры.

Современные методики диагностики финансового состояния компании включают несколько вза-

имодополняющих подходов. Сравнительный анализ отчетных данных в динамике раскрывает тенденции развития бизнеса, тогда как расчет финансовых коэффициентов дает моментальный срез его жизнеспособности. Более глубокое понимание достигается через выявление факторов, существенно влияющих на прибыльность, и построение прогнозных моделей для различных сценариев развития событий.

Экономический анализ раскрывает скрытые резервы бизнеса, но во времена кризиса его фокус смещается - он помогает обнаруживать тревожные сигналы в финансовой динамике и формировать защитные стратегии. Этот инструмент не просто вскрывает уязвимости, но и обнаруживает нереализованные возможности, предлагая конкретные пути оптимизации затрат и повышения операционной эффективности. Руководство, опирающееся на такие аналитические данные, принимает более обоснованные решения, что в конечном итоге ведет к укреплению рыночных позиций и улучшению финансовых результатов.

Методика диагностики включает три взаимосвязанных этапа: выбор релевантных оценочных критериев, разработку системы их измерения и интерпретацию полученных результатов. Как отмечает Абушинова Б.В., наглядная визуализация данных через таблицы и графики значительно повышает ценность аналитики, особенно когда она сопровождается профессиональными комментариями, раскрывающими суть наблюдаемых изменений [1, С. 42]. Прикладные исследования демонстрируют практическую ценность такого анализа.

Финансовая стабильность организации подтверждается при соблюдении ряда ключевых условий. Первое касается способности компании оперативно отвечать по своим текущим обязательствам. Второе условие проверяет достаточность быстрореализуемых активов для покрытия краткосрочных долгов. Третье правило оценивает соответствие между долгосрочными инвестициями и источниками их финансирования. Особое значение имеет четвертый критерий, свидетельствующий о наличии собственных оборотных средств как основы независимости предприятия.

Показатели платежеспособности предоставляют многомерную оценку финансового состояния. Абсолютная ликвидность отражает мгновенную способность компании отвечать по обязательствам. Более гибкий подход демонстрирует коэффициент срочной ликвидности, учитывающий не только денежные средства, но и ожидаемые поступления. Наиболее комплексную картину дает текущая ликвидность, охватывающая весь спектр оборотных активов [4, С.103].

Финансовая устойчивость предприятия во многом определяется его способностью поддерживать оптимальный уровень ликвидности. Этот аспект требует тщательного изучения структуры баланса, где активы и пассивы рассматриваются через призму их временных характеристик. Специалисты проводят детальное сопоставление ресурсов компании, классифицированных по степени их мобильности, с обязательствами, сгруппированными по срокам погашения. Такой анализ выявляет потенциальные разрывы между имеющимися возможностями и предстоящими финансовыми обязательствами.

При оценке ликвидности баланса применяется принцип постепенного наращивания сроков. На первом уровне рассматриваются абсолютно ликвидные активы, которые могут быть немедленно использованы для расчетов. Далее анализируются быстрореализуемые ресурсы, требующие некоторого времени для конвертации в денежные средства. Завершают картину долгосрочные активы, формирующие производственный потенциал предприятия. Аналогичный подход используется при классификации обязательств - от самых срочных до постоянных пассивов.

В основе аналитической работы лежит комплексное изучение конкурентных преимуществ предприятия, качества выпускаемой продукции, технологического уровня производства и ресурсного обеспечения. Системный подход здесь играет ключевую роль - он требует тщательного отбора достоверных данных и учета множества взаимосвязанных факторов. Именно поэтому аналитику финансово-хозяйственной деятельности справедливо считают одной из важнейших управленческих функций.

Практическая реализация такой оценки предполагает выявление ключевых показателей, их тщательное изучение и сопоставление с нормативными значениями. Специалисты анализируют состояние основных активов, технологических процессов и финансовых механизмов, чтобы заранее обнаружить возможные отклонения и предотвратить сбои в работе предприятия.

Регулярный мониторинг финансовых показателей формирует систему раннего предупреждения. Такой подход позволяет руководству своевременно реагировать на негативные тенденции, предотвращать кризисные ситуации и обеспечивать устойчивое развитие компании. Однако полноценное использование аналитического потенциала требует глубоких профессиональных знаний и понимания отраслевой специфики [2, С. 66].

Интерпретация финансовых показателей должна учитывать контекст конкретного бизнеса. Одинаковые числовые значения могут иметь разное значение для предприятий различных отраслей. Важно анализировать не только абсолютные величины, но и их динамику, а также взаимосвязи между различными показателями. Только такой комплексный подход превращает финансовый анализ из формальной процедуры в действенный инструмент управления.

Таким образом, роль анализа финансово-хозяйственной деятельности заключается в формировании информационной базы для разработки и принятия управленческих решений. Оценка эффективности хозяйственной деятельности требует анализа двух взаимосвязанных групп показателей. С одной стороны, рассматривается прибыльность различных аспектов работы компании - от общей отдачи активов до специфической рентабельности отдельных продуктов. С другой стороны, изучается интенсивность использования ресурсов, включая скорость их оборачиваемости и производительность. Систематическая диагностика предприятия действительно служит краеугольным камнем его экономической безопасности. Когда руководство регулярно анализирует ключевые показатели, оно получает возможность не только вовремя обнаруживать проблемы, но и опережающими темпами вырабатывать защитные механизмы.

Список источников

1. Абушинова Б.В. Методика оценки финансового состояния предприятия // Справочник экономиста. - 2022. - № 10. - С. 42-45.
2. Любушин Н.П. Финансовый анализ. - М.: Эксмо, 2018. - 336 с.
3. Новосёлов Е.В. Введение в специальность «Антикризисное управление»: учебное пособие / Е.В. Новосёлов, В.И. Романчин, А.С. Тарапанов, Г.А. Харламов; под общ. ред. Е.В. Новосёлова. - М.: Дело, 2017. - 176 с.
4. Овчинников В.В. Финансовый анализ с использованием ЭВМ / В.В. Овчинников. - М.: КноРус, 2021. - 272 с.

© А.С. Суворова, 2025

УДК 332.1

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ (НА ПРИМЕРЕ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

ЧЕГЛАКОВА ЛАРИСА СЕРГЕЕВНА

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Аннотация: в статье представлено значение розничной торговли в экономике, проведен анализ текущего состояния ее развития в Кировской области за пятилетний период, определена динамика, выявлены основные тенденции и сделано сравнение с общероссийскими показателями.

Ключевые слова: розничная торговля, розничный рынок, тенденции, оборот, индекс физического объема.

ANALYSIS OF REGIONAL RETAIL TRADE TRENDS (USING THE KIROV REGION AS AN EXAMPLE)

Cheglakova Larisa Sergeevna

Abstract: the article presents the importance of retail trade in the economy, analyzed the current state of its development in the Kirov region over a five-year period, determined the dynamics, identified the main trends and compared with all-Russian indicators.

Keywords: retail trade, retail market, trends, turnover, volume index.

На протяжении уже многих десятилетий сфера торговли играет важную роль в экономике страны. Торговля представляет собой большой потенциал для развития народного хозяйства, создавая новые рабочие места и объекты инвестиций, налоговую базу в бюджетах разных уровней. Большое значение в развитии торговли имеет розничный рынок, который является одним из наиболее динамично развивающихся секторов российской экономики [6]. Однако, период пандемии, усиление санкций со стороны зарубежных государств, начало специальной военной операции меняли привычные положительные тренды его развития. Так, по данным Росстата за 2022 г. удельный вес оптовой и розничной торговли в структуре российского ВВП сокращался до 12,7% [1], а за 2024 год увеличился до 14% [4]. Падение оборота розничной торговли России в 2022 год оказалось самым значительным с 2015 г., о чем свидетельствует уменьшение индекса физического объема на 6,5% (табл. 1). Снижение оказалась выше, чем даже в пандемийный 2020 г.

В 2023 г. ситуация значительно улучшилась, но в 2024 г. видно небольшое понижение индекса по сравнению с предыдущим годом (107,7% против 108,0%). Немного меньше было реализовано непродовольственных товаров (109,3% к уровню прошлого года).

Аналогичная ситуация наблюдается и в Кировской области. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики оборот розничной торговли в регионе в 2020 г. в текущих ценах составлял 205 млрд. руб. (рис. 1), в 2024 г 320 млрд. рублей, увеличившись в сопоставимых ценах относительно 2023 года на 3,6%. В расчете на душу населения показатель за 2024 год составил в размере 280,7 тыс. рублей, обеспечив области 8 место в Приволжском федеральном округе по этому показателю [3].

Таблица 1

Индекс физического объема оборота розничной торговли по Российской Федерации в % к предыдущему году (в сопоставимых ценах) [5]

Год	Оборот розничной торговли				
	Всего	в том числе		Оборот розничной торговли торговых организаций	Продажа товаров на розничных рынках и ярмарках
		пищевыми продуктами, включая напитки, и табачные изделия	непродовольственными товарами		
2015	90,0	91,0	89,1	90,8	81,3
2016	95,2	94,8	95,5	96,3	83,1
2017	101,3	101,1	101,5	101,9	92,4
2018	102,8	102,1	103,5	103,5	92,4
2019	101,9	101,8	102,0	102,2	95,7
2020	96,8	98,4	95,4	97,4	85,6
2021	107,8	102,7	112,7	107,9	104,9
2022	93,5	98,3	89,4	93,5	95,0
2023	108,0	104,4	111,5	108,4	99,8
2024	107,7	105,9	109,3	108,2	94,7

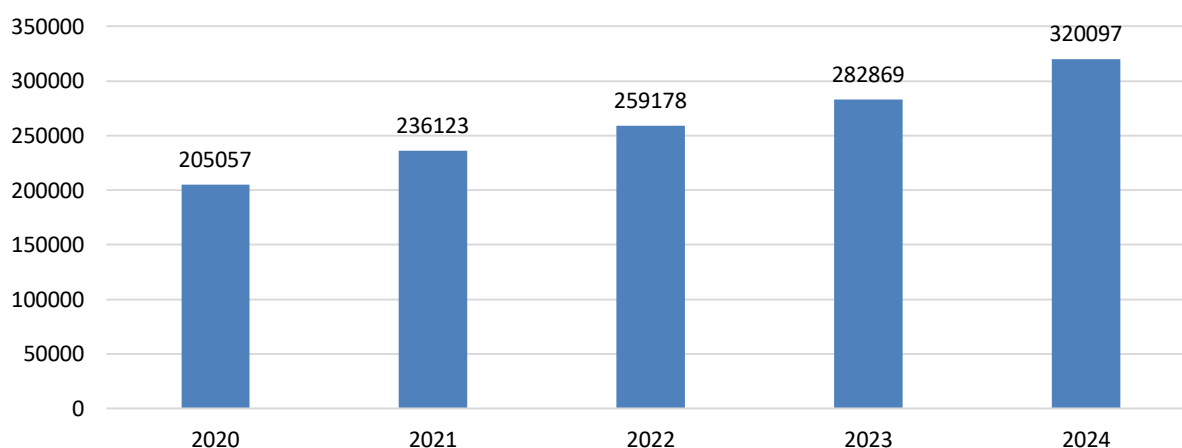


Рис. 1. Динамика оборота розничной торговли в Кировской области, млн. руб.

Как видно из рис.1, динамика товарооборота имеет положительное значение – за анализируемый период с 2020 г по 2024 г. оборот розничной торговли Кировской области увеличился на 56,1%. Однако, структура товарооборота менялась – если в 2022 г. население больше приобретало продовольственные товары, включая напитки и табачные изделия (48,6% и 51,4% соответственно), то в остальные годы пятилетнего периода доминируют продажи непродовольственных товаров (без табачных изделий). В 2024 году доля продажи продовольственных товаров в общем объеме розничного оборота составила – 49,7%, непродовольственных товаров – 50,3% [3].

Если проанализировать показатель индекса физического объема, то можно выявить следующую тенденцию (рис. 2). В сопоставимых ценах товарооборот в 2024 г. стал на 0,4% больше, чем в предыдущем году [5]. Эта динамика характерна как для продовольственных, так и непродовольственных товаров, что свойственно в целом тенденции, сложившейся в РФ.

При анализе инфраструктуры рынка розничной торговли региона выявлено, что на 01.01.2025 в Кировской области розничную торговлю (кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами) осуществляли 5343 организации и 11148 индивидуальных предпринимателей. Причем субъекты розничного рынка осуществляют деятельность в разных форматах. В регионе самой распространенной

формой организации розничной торговли являются минимаркеты, осуществляющие продажу как продовольственных, так и непродовольственных товаров повседневного спроса. Их удельный вес составляет около 32% от общего числа магазинов. Причем, следует заметить, что примерно половина подобных предприятий расположена в сельской местности. На втором месте находятся специализированные непродовольственные магазины с долей 29,1%. В области функционирует почти 400 торговых предприятий, относящихся к категориям супермаркетов и гипермаркетов, причем за анализируемый период их количество возросло более, чем в два раза [2].

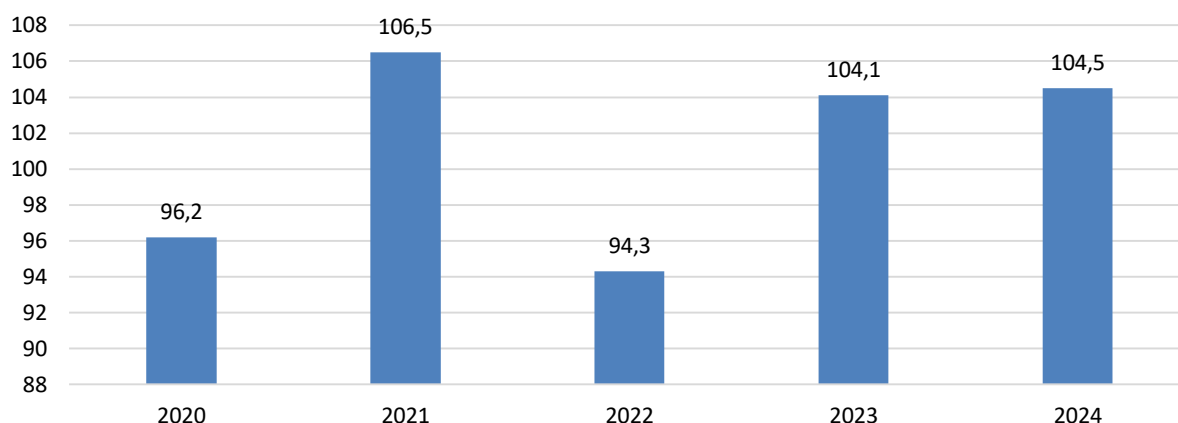


Рис. 2. Индекс физического объема оборота розничной торговли региона, в % к предыдущему году

В регионе, как и по всей стране, активно развивается сетевой ритейл. Удельный вес оборота розничной торговли розничных торговых сетей в общем объеме оборота розничной торговли региона за прошедший год составляет 42,5% (рис. 3). Данный показатель превышает среднероссийское значение на 6,6 процентных пункта. По Приволжскому федеральному округу область также входит в тройку лидеров, уступая лишь Республике Марий Эл и Ульяновской области [5].

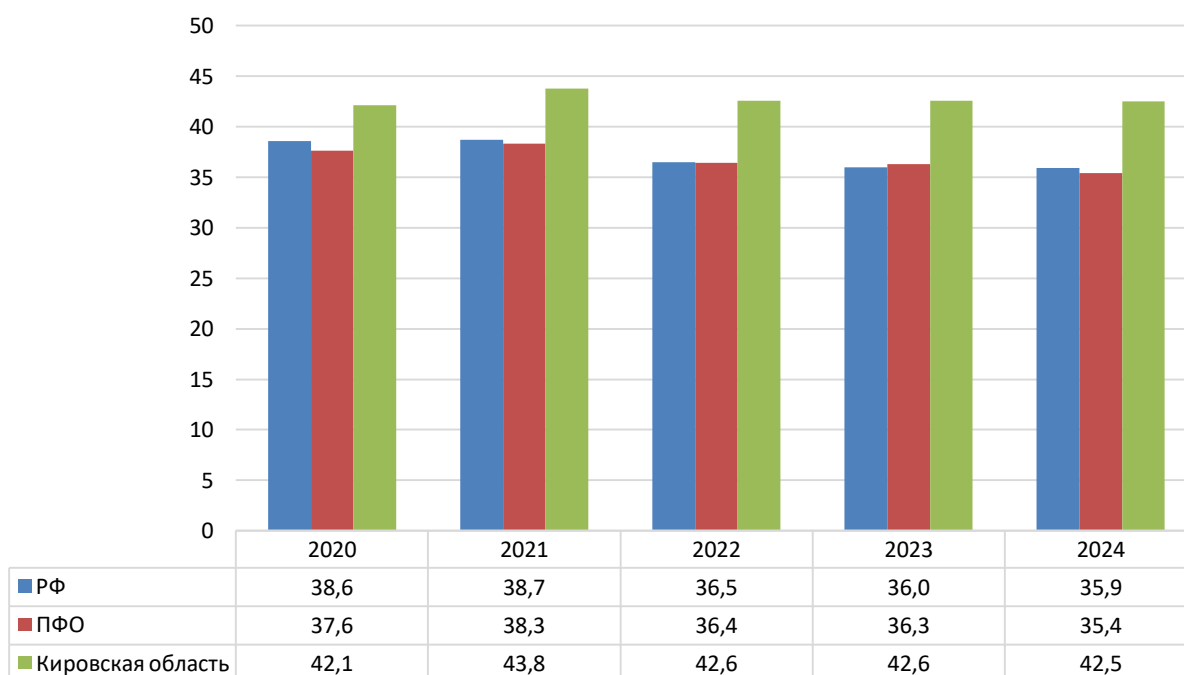


Рис. 3. Доля оборота розничной торговли розничных торговых сетей в общем объеме оборота розничной торговли, %

На территории Кировской области представлены следующие ритейлеры: федеральные сети «Магнит» (магазины формата «У дома», гипермаркеты «Магнит Семейный» и магазины «Магнит Косметик»), «Пятёрочка», «Светофор», «Йола», «Бристоль», «Красное и Белое», гипермаркет «Перекресток», торговые центры «МАКСИ», центр мелкооптовой торговли «METRO Cash and Carry», крупные региональные торговые сети (численностью от 6 до 50 магазинов), широкая сеть магазинов системы потребительской кооперации, множество фирменных магазинов местных производителей и несетевых магазинов, нестационарных торговых объектов, рыночная и ярмарочная торговля [2].

Также для региона характерна еще одна общероссийская тенденция – это увеличение продаж посредством интернет-торговли. Этому способствует рост количества маркетплейсов и их пунктов выдачи заказов, создание онлайн-магазинов при стационарных торговых объектах. Так в 2024 г. доля продаж через Интернет в общем объеме розничной торговли в РФ составила 9,4%, ПФО – 6,8%, Кировской области – 8,1% [5]. Заметный скачок онлайн-приобретения товаров наблюдался в 2020 г., и с тех пор этот формат торговли неуклонно растет как в национальном, так и региональных разрезах.

Таким образом, проведя анализ состояния развития рынка розничной торговли Кировской области, можно сделать вывод, что тенденции, характерные для российского ритейла, актуальны и для регионального рынка.

Список источников

1. Итоги 2022: Росстат дал первую оценку ВВП за прошлый год [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://journal.open-broker.ru/research/rosstat-dal-pervuyu-ocenku-vvp/> (01.06.2025)
2. Правительство Кировской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.kirovreg.ru/econom/torg/rt.php> (10.06.2025)
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кировской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://43.rosstat.gov.ru/folder/25182> (13.06.2025)
4. Титов, И. Недобор. Торговля жирует, промышленность надрывается [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://dzen.ru/a/aFHLsYwFGDCTrkRU> (13.06.2025)
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/roznichnayatorgovlya> (13.06.2025)
6. Чеглакова Л.С. Оценка состояния розничной торговли в Кировской области // Advanced Science. - 2017. - № 3 (7). - С. 681-688.

© Чеглакова Л.С., 2025

УДК 33

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ФИРМЫ

МИКОСЯНЧИК ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ

студент 4 курса
Южно-Уральский технологический университет

DEVELOPMENT OF A COMPANY'S DEVELOPMENT STRATEGY

Mikosyanchik Vladislav Sergeevich

Формирование стратегии развития организации базируется на интеграции научных представлений о сущности, целях и механизмах стратегического управления. Современная теория рассматривает стратегию как долговременную модель поведения, направленную на обеспечение устойчивого положения организации во внешней среде при условии рационального использования внутренних ресурсов [3]. По определению Т.И. Титовой, стратегия представляет собой систематизированный план трансформации предприятия, обеспечивающий достижение поставленных целей с учетом ограничений и возможностей среды [4].

В основе стратегического управления лежит концепция предвосхищения изменений, где ключевое значение приобретают способность к адаптации, гибкость организационной структуры и способность формировать конкурентные преимущества [9]. При этом разработка стратегии требует учета множества факторов, среди которых особое внимание уделяется макроэкономическим тенденциям, технологическим сдвигам, институциональным ограничениям, трансформациям в поведении потребителей и степени зрелости внутренней организационной среды [2].

Методологическая база стратегического планирования обогащается за счёт интеграции проектного, инновационного, экосистемного и цифрового подходов. В условиях цифровой трансформации стратегия становится не только инструментом управления развитием, но и фактором архитектурного переосмысления бизнес-модели организации. Как указывают Ш.Х.У. Ахмаджонов и И.А. Морозова, цифровая компонента стратегии охватывает не только технологии, но и форматы взаимодействия с клиентами, каналы распределения и логистику, а также корпоративную культуру [5].

Анализ современной научной литературы показывает, что ключевыми характеристиками стратегического управления становятся:

- направленность на устойчивость и долгосрочное развитие;
- интеграция внешних и внутренних факторов в рамках системного анализа;
- опора на инновационные и цифровые ресурсы;
- гибкость в условиях нестабильной внешней среды;
- адаптивность и проектный характер реализуемых стратегий.

Современные стратегии могут классифицироваться по ряду признаков: по уровню управления (корпоративная, деловая, функциональная), по типу ориентиров (рост, стабилизация, сокращение), по характеру взаимодействия с внешней средой (активная, реактивная, адаптивная) и по степени вовлечения заинтересованных сторон. К.А. Мндлян отмечает, что стратегическое планирование в российских компаниях всё чаще носит проектно-ориентированный характер, что обусловлено необходимостью гибкого реагирования на нестабильные внешние условия [11].

Системный подход к построению стратегии требует тщательной идентификации внутренних ресурсов и ключевых компетенций, на которых может быть основан устойчивый рост. Как показывают исследования Н.Н. Кореньякиной, приоритетное внимание при этом должно уделяться не только материально-технической базе, но и интеллектуальному капиталу, репутационным активам и способности к

обучению [7].

Процесс разработки стратегии представляет собой последовательность логически взаимосвязанных этапов, каждый из которых направлен на обеспечение содержательной и организационной определённости будущего вектора развития фирмы. Согласно подходу О.А. Лангай, стратегическое планирование охватывает весь цикл управленческого воздействия: от первичной диагностики до контроля реализации целей [9].

Первоначальный этап включает стратегическую диагностику, предполагающую всесторонний анализ внешней и внутренней среды. Во внешнем контуре оцениваются макроэкономические и рыночные факторы, нормативно-правовые условия, уровень конкуренции, потребительские предпочтения. Во внутреннем — исследуются ресурсы, структура управления, культура, уровень цифровой зрелости и инновационный потенциал [2].

Далее осуществляется формулирование миссии, видения и стратегических целей организации. Миссия определяет предназначение фирмы, видение — желаемое будущее состояние, а цели конкретизируют направления развития. Как подчеркивают Е.А. Печеркина и Л.М. Стахеева, именно ясная формулировка стратегических целей служит основой эффективной ресурсной мобилизации и формирования организационной идентичности [6].

На следующем этапе происходит стратегический анализ и прогнозирование. Широко применяются методы SWOT, PEST, SNW, а также более сложные аналитические инструменты — карта стратегических целей, бенчмаркинг, сценарный анализ. В таблице 1 представлена типовая структура SWOT-анализа организации, адаптированная под условия внешней нестабильности.

Таблица 1

Пример структуры SWOT-анализа для целей стратегического планирования

	Сильные стороны	Слабые стороны
Внутренние факторы	– высокий уровень компетенций;	– недостаточная цифровизация;
	– узнаваемый бренд;	– зависимость от внешнего сырья.
	Возможности	Угрозы
Внешние факторы	– расширение каналов сбыта;	– рост конкуренции;
	– изменение потребительского спроса.	– усиление нормативных требований.

Источник: составлено по данным [6]

После аналитической фазы формируются стратегические альтернативы, каждая из которых представляет собой возможный сценарий действий. Оценка и выбор оптимальной стратегии осуществляется с учётом критериев эффективности, устойчивости и соответствия корпоративным ценностям. С точки зрения Ю.В. Ляндау, ключевым критерием здесь выступает соразмерность между доступными ресурсами и масштабом стратегических целей [12].

Завершающим этапом проектирования стратегии становится разработка плана реализации: определяются ключевые мероприятия, сроки, ответственные лица, бюджет, контрольные точки. Реализация стратегии требует синхронизации всех элементов организационной системы, включая структуру, персонал, процессы и корпоративную культуру.

Важнейшими принципами стратегического управления являются:

- целенаправленность и системность, обеспечивающие внутреннюю логичность стратегии;
- гибкость и адаптивность к изменениям внешней среды;
- интеграция интересов внутренних и внешних стейкхолдеров;
- ресурсная сбалансированность между целями и возможностями;
- ориентированность на результат в долгосрочной перспективе.

Применение данных принципов позволяет не только структурировать процесс формирования стратегии, но и повысить её реалистичность и практическую применимость. Устойчивость, в свою очередь, обеспечивается за счёт механизмов оперативной корректировки, которые становятся неотъемлемой частью стратегического управления в условиях повышенной неопределённости.

Внедрение стратегии в управленческую практику представляет собой сложный процесс, требующий не только методической чёткости, но и высокой степени вовлеченности всех уровней организации. Реализация стратегических решений предполагает трансформацию ресурсной архитектуры, изменение организационных приоритетов и настройку внутренних процессов в соответствии с целевыми установками [12].

Оценка эффективности реализации стратегии предполагает использование как количественных, так и качественных показателей. Наиболее часто применяемыми метриками выступают:

- степень достижения стратегических целей;
- уровень прироста ключевых финансово-экономических показателей (выручка, прибыль, рентабельность);
- динамика рыночной доли и узнаваемости бренда;
- развитие внутренних компетенций и кадрового потенциала;
- степень удовлетворенности стейкхолдеров.

В таблице 2 представлены обобщённые показатели оценки реализации стратегии фирмы на этапе постпроектного анализа.

Таблица 2

Основные индикаторы оценки эффективности реализованной стратегии

Показатель	Единица измерения	Базовое значение	Фактическое значение	Отклонение	Интерпретация
Рост выручки	%	5,0	7,2	+2,2	стратегия сработала эффективно
Уровень Рентабельности продаж	%	11,5	10,3	–1,2	необходима корректировка
Доля новых продуктов в структуре	%	12,0	15,7	+3,7	достигнуто стратегическое обновление
Уровень удовлетворенности клиентов	баллы по шкале 1–10	7,0	6,2	–0,8	выявлены риски в клиентском опыте

Источник: составлено по данным [12]

Одной из ключевых трудностей на стадии реализации становится сопротивление изменениям. Причинами этого, как правило, выступают несогласованность внутренних регламентов с новыми задачами, нехватка квалифицированного персонала и недооценка рисков внедрения. Как подчеркивают О.Б. Бобков и Т.С. Бобкова, успешность стратегии напрямую зависит от формирования системы мотивации, согласующей личные интересы сотрудников с целями организации [8].

Дополнительным условием успешной реализации стратегии выступает постоянный мониторинг с использованием инструментов управления по отклонениям. Стратегические карты и системы сбалансированных показателей (Balanced Scorecard) позволяют не только отслеживать текущее состояние реализации стратегии, но и своевременно выявлять дисфункции [2].

Анализ теоретических и прикладных аспектов формирования стратегии развития фирмы позволил вычленил содержательные и методологические основания стратегического управления в современных условиях. Стратегия предстает не как формальный документ, а как динамичная система, ориентированная на достижение устойчивых конкурентных преимуществ с учётом внешней турбулентности и внутренних ограничений. Исследование показало, что эффективность стратегического планирования обеспечивается не только корректным определением целей, но и качеством диагностики среды, выбором адекватной модели реализации и наличием системы оценки достигнутых результатов.

Устойчивость сформированной стратегии зависит от способности организации к интеграции инноваций, управлению изменениями и формированию гибкой ресурсной базы. При этом основное зна-

чение приобретает построение системы мониторинга, позволяющей своевременно выявлять отклонения и вносить обоснованные корректировки.

Список источников

1. Алламырадова Б., Наконечный А.Н., Пальчиков И.А. Разработка инновационной стратегии развития предприятия // Инновации, технологии и бизнес. 2024. № 1 (15). С. 5–8.
2. Гарипова И.И. Разработка эффективной стратегии инновационного развития предприятия в современных условиях // Проблемы научной мысли. 2024. Т. 2. № 1. С. 11–17.
3. Бозо Н.В., Маслов М.П. Разработка стратегии развития организации с учетом внешнеэкономической деятельности. Новосибирск, 2023.
4. Титова Т.И. Разработка стратегии и программы развития организации // Актуальные исследования. 2024. № 9-4 (191). С. 51–55.
5. Ахмаджонов Ш.Х.У., Морозова И.А. Разработка стратегии экосистемного развития в контексте цифровой трансформации бизнеса // Финансовый бизнес. 2025. № 3 (261). С. 85–87.
6. Печеркина Е.А., Стахеева Л.М., Зарубина Е.В., Журавлева Л.А., Смирнова Е.С. Разработка и реализация стратегии развития субъектов МСП // Российский научный вестник. 2025. № 1. С. 151–156.
7. Коренякина Н.Н., Цымбалюк А.С., Зайцева Д.С. Разработка стратегии развития предприятия // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. 2024. № 3. С. 173–178.
8. Бобков О.Б., Бобкова Т.С., Панцева Е.Ю. Разработка стратегии как базы механизма конкурентоспособного развития предприятия // Креативная экономика. 2024. Т. 18. № 3. С. 593–608.
9. Лангай О.А. Разработка стратегии развития организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 1-2 (107). С. 5–8.
10. Чернавских Е.Н. Разработка проектно-ориентированной стратегии корпоративного развития компании // Вектор экономики. 2023. № 4 (82).
11. Мндлян К.А. Разработка стратегии развития организации // Экономика, управление и право в современных условиях: сетевой межвузовский сборник статей. Тольятти, 2023. С. 39–45.
12. Ляндау Ю.В., Судаков Д.К. Разработка стратегии развития и финансовой стратегии компании // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2025. Т. 22. № 1 (139). С. 61–72.
13. Нечаева К.А. Разработка стратегии развития предприятия // Поиск (Волгоград). 2024. № S1/1 (15). С. 97–99.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 342.9

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЖЕНЦЕВ И ВЫНУЖДЕННЫХ ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

САРГСЯН ГОР АРТУРОВИЧ

магистрант

РАНХиГС при Президенте РФ, Липецкий филиал

Научный руководитель: Макаров Олег Васильевич

к.ю.н., доцент

РАНХиГС при Президенте РФ, Липецкий филиал

Аннотация: в научной статье автор исследует понятия «беженец» и «вынужденный переселенец», акцентируется внимание на различиях правового статуса данных лиц, а также особенности правового регулирования и деятельности органов государственной власти, направленных на признание лица беженцем или вынужденным переселенцем в современных условиях.

Ключевые слова: беженцы, вынужденные переселенцы, правовое регулирование, правовой статус, правовое положение.

PECULIARITIES OF LEGAL REGULATION OF THE SITUATION OF REFUGEES AND INTERNALLY DISPLACED PERSONS IN MODERN RUSSIA

Sargsyan Gor Arturovich*Scientific adviser: Makarov Oleg Vasilyevich*

Abstract: In the scientific article, the author explores the concepts of "refugee" and "internally displaced person", focuses on the differences in the legal status of these persons, as well as the specifics of legal regulation and activities of public authorities aimed at recognizing a person as a refugee or internally displaced person in modern conditions.

Keywords: refugees, internally displaced persons, legal regulation, legal status, legal status.

Субъектами современных правовых отношений могут выступать беженцы и вынужденные переселенцы – лица, которые оказались вынуждены покинуть место своего жительства и постоянного проживания.

Для начала обратимся к законодательству, а именно Федеральному закону РФ от 19 февраля 1993 г. № 4528-1 «О беженцах» [1], где указано, что беженец - это лицо, которое не является гражданином Российской Федерации и которое в силу вполне обоснованных опасений стать жертвой преследований по признаку расы, вероисповедания, гражданства, национальности, принадлежности к определенной социальной группе или политических убеждений находится вне страны своей гражданской принадлежности и не может пользоваться защитой этой страны или не желает пользоваться такой защитой вследствие таких опасений; или, не имея определенного гражданства и находясь вне страны своего прежнего обычного местожительства в результате подобных событий, не может или не желает вернуться в нее вследствие таких опасений.

В соответствии с Законом РФ от 19 февраля 1993 г. № 4530-1 «О вынужденных переселенцах» [2], вынужденный переселенец - гражданин Российской Федерации, покинувший место жительства вследствие совершенного в отношении его или членов его семьи насилия или преследования в иных формах либо вследствие реальной опасности подвергнуться преследованию по признаку расовой или национальной принадлежности, вероисповедания, языка, а также по признаку принадлежности к определенной социальной группе или политических убеждений, ставших поводами для проведения враждебных кампаний в отношении конкретного лица или группы лиц, массовых нарушений общественного порядка.

Исследуя данные понятия и подходы к определению сущности правового статуса беженца и вынужденного переселенца, можно выделить признаки таких лиц. Так, к числу признаков статуса «беженец» относятся:

- 1) наличие иностранного гражданства или отсутствие гражданства (лицо без гражданства);
- 2) лицо покинуло страну из-за реальной угрозы жизни или свободе, что может быть вызвано его расой, национальностью, религией, политическим убеждения, принадлежностью к социальной группе;
- 3) отсутствие возможности получить защиту в своей стране – власти государства происхождения не могут или не хотят защитить человека от преследований;
- 4) легальное нахождение на территории РФ.

Вместе с тем, у лица, признанного вынужденным переселенцем, можно выделить и такие признаки как:

- 1) гражданин РФ;
- 2) причины переселения: преследования по расовым, религиозным, национальным или политическим мотивам; насилие или угроза насилия (например, вооруженные конфликты); чрезвычайные ситуации (стихийные бедствия, экологические катастрофы – если они привели к преследованиям);
- 3) осуществление перемещения внутри страны или возвращение из-за границы (но в статусе гражданина РФ).

В теории гражданского и административного права существует легальное определение терминов «беженец» и «вынужденный переселенец», которые имеют схожую природу, правовые признаки, но применяются к различным лицам, которые вынуждены по тем или иным причинам покинуть место своего жительства или постоянно пребывания. При отсутствии законодательно определенного понятия «вынужденная миграция» множество теоретиков относят к этой группе лиц беженцев и вынужденных переселенцев.

мы близки к позиции О.В. Губиной которая дает другое определение: «...объективный процесс перемещения людей, независимо от принадлежности к гражданству Российской Федерации, как через межгосударственные границы, так и внутри России, по не зависящим от них основаниям, в силу обстоятельств, угрожающих насилием, преследованием, либо вследствие реальной опасности подвергнуться преследованию, сопровождающийся временной или постоянной сменой места жительства [3, с. 9]. Полагаем, что беженцы и вынужденные переселенцы относятся к числу вынужденных мигрантов, но в современном законодательстве такое понятие отсутствует.

По нашему мнению, понятие «вынужденная миграция» имеет важное практическое значение, т.к. составляет основу правового статуса лиц, которые вынужденно мигрируют с мест своего жительства. Следует согласиться с мнением М.И. Петровской которая отмечает особенности вынужденной миграции: «Вынужденную миграцию в Российской Федерации характеризуют: 1) Наличие элемента принуждения (вынужденности) при принятии решения о миграции под влиянием внешних обстоятельств; 2) Наличие объективных обстоятельств, возникновение которых не зависит от воли мигранта, и на изменение которых он не может повлиять; 3) Потенциальная неподготовленность мигранта к перемещению в другое государство, а, следовательно, наличие объективной потребности в социальной и правовой адаптации и интеграции» [4, с. 10]. Учитывая наличие специфических признаков, а также факт осуществления беженцами и вынужденными переселенцами «вынужденного» перемещения с мест своего жительства, предлагаем закрепить данное понятие в законодательстве.

Стоит отметить, что правовой статус беженцев и вынужденных переселенцев, который складывается из их прав и обязанностей обеспечивает защиту таких лиц, предоставляет соответствующие льготы и т.п. Отмечено, что положения действующего законодательства определяют больший иммунитет и привилегии в отношении вынужденных переселенцев, нежели в отношении беженцев, т.к. первые являются гражданами РФ на момент возникновения ситуации, которая вынудила их покинуть свое место жительства или постоянного пребывания.

Список источников

1. О беженцах: Федер. закон от 19 февраля 1993 г. № 4528-1 (в ред. от 13 июня 2023 г.) // Российская газета. – 1997. – 03 июня.
2. О вынужденных переселенцах: закон от 19 февраля 1993 г. № 4530-1 (в ред. от 08 декабря 2020 г.) // Российская газета. – 1995. – 28 декабря.
3. Губина О.В. Вынужденная миграция в Российской Федерации: конституционно-правовое исследование: специальность 12.00.02 «Конституционное право, муниципальное право»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Губина Ольга Викторовна ; Московский гуманитарный университет. – Москва, 2004. – 27 с.
4. Петровская М.И. Административно-правовое регулирование государственного управления в сфере вынужденной миграции в Российской Федерации: правовой аспект: специальность 05.1.2 «Публично-правовые (государственно-правовые) науки»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Петровская Мирослава Ивановна ; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва, 2024. – 24 с.

УДК 347.9

ИСК О РАСТОРЖЕНИИ БРАКА: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА И ОСОБЕННОСТИ РАЗРЕШЕНИЯ

СУВОРОВА АНГЕЛИНА ДМИТРИЕВНА

студент

Дальневосточный юридический институт (филиал) Университета прокуратуры Российской Федерации

Научный руководитель: Яковенко Елена Владимировна

к. ю. н., заведующий

кафедрой гражданско-правовых дисциплин

Дальневосточный юридический институт (филиал)

Университета прокуратуры Российской Федерации

Аннотация. Работа посвящена проблемам, возникающим при расторжении брака. В статье освещено понятие и основания расторжения брака в судебном порядке, проанализирована правовая природа исков о расторжении брака, особенности процессуальной формы их разрешения. Проведен анализ законодательства и судебной практики для выявления некоторых проблем, связанных с разрешением судами дел о расторжении брака.

Ключевые слова: гражданский процесс; брак; расторжение брака; иск о расторжении брака; примирение сторон.

DIVORCE SUIT: THE LEGAL NATURE AND FEATURES OF THE PERMIT

Suvorova Angelina Dmitrievna

Scientific supervisor: Yakovenko Elena Vladimirovna

Annotation. The work is devoted to the problems that arise during the dissolution of marriage. The article highlights the concept and grounds for divorce in court, analyzes the legal nature of claims for divorce, and the specifics of the procedural form of their resolution. An analysis of legislation and judicial practice has been carried out to identify some of the problems associated with the resolution of divorce cases by the courts.

Keywords: civil procedure; marriage; divorce; divorce suit; reconciliation of the parties.

В науке принято считать, что семейное право обладает достаточной стабильностью и является «традиционной отраслью», однако институт семьи подвержен существенным изменениям под влиянием современных реалий, хотя и является неотъемлемой частью общества и транслирует ценности от поколения к поколению.

В связи с этим 2024 год был объявлен Годом семьи в России в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 22.11.2023 № 875 «О проведении в Российской Федерации Года семьи». Целью установления этого года является популяризация государственной политики в сфере защиты семьи и сохранение традиционных семейных ценностей.

Особую актуальность темы исследования определяет официальная статистика расторжения браков в России, которая показывает кризис института брака. Исходя из сведений Единой межведомственной информационно-статистической системы (далее – ЕМИСС), в 2006 году было зарегистрировано лишь в 1,5 раза больше браков, чем разводов, в 2011 году — в 2 раза, в 2020 — в 1,4 раза, в 2021

и в 2022 — в 1,5 раза, в 2023 — в 1,4 раза (округленные значения) [1]. Мы можем заметить, что число бракоразводных процессов лишь немного отстает от числа зарегистрированных семей.

Прежде чем говорить о современном законодательстве стоит отметить, что его основа была заложена еще семейным правом Советской России, которое дало начало принципам равенства прав супругов, ограждения брака от церкви, свободы заключения и расторжения брака [2, с. 64].

Федеральным законом №223-ФЗ от 29 декабря 1995 г. был принят Семейный кодекс Российской Федерации (далее – СК РФ), введенный в действие 1 марта 1996 года, который гарантировал каждому человеку право на вступление в брак, а одновременно с ним и право на его расторжение.

Особый интерес представляет то, что законодатель не дает официальное определение ни институту брака, ни институту расторжения брака [3, с. 312-313].

В доктрине семейного права приводятся различные понятия, однако мы остановимся на следующих. Брак – добровольный, равноправный союз между женщиной и мужчиной, заключаемый для создания семьи и порождающий взаимные права и обязанности супругов. А обратный процесс – расторжение брака – это формальное прекращение действительного брака между живыми супругами. Его важно отличать от других способов прекращения семейных отношений: признания брака недействительным и его прекращения ввиду смерти супруга.

Современное законодательство нашей страны предусматривает две формы расторжения брака – судебная и упрощенная в органах записи актов гражданского состояния. Многие зарубежные страны отказались от внесудебного порядка [2, с. 67]., что показывает особую значимость изучения именно судебной процедуры расторжения брака.

Общие условия для расторжения брака в судебном порядке:

1. Наличие общих несовершеннолетних детей;
2. Отсутствие согласия одного из супругов;
3. Фактическое уклонение одного из супругов от расторжения брака в органах ЗАГС (ст. 21 СК РФ).

Анализируя порядок судебного расторжения брака, следует отметить, что в доктрине гражданского процессуального права до настоящего времени сохраняется дискуссия относительно природы иска о расторжении брака, а также возможности отнесения данных требований к делам особого производства [2, с. 77-78].

Особое производство – вид гражданского судопроизводства, в котором между сторонами отсутствует спор о праве, и цель которого – установить факты, влекущие юридические последствия для участников процесса, или правовой статус заинтересованного лица. Перечень дел, отнесенных к особому производству, закреплен в ч. 1 ст. 262 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации (далее – ГПК РФ), однако он не является исчерпывающим. А. В. Тумасян отмечает, что в изучаемых делах не идет речи об установлении уже существующих фактов объективной реальности, которые устанавливали, изменяли или прекращали бы субъективные права бывших супругов [4, с. 6].

В то же время необходимо исходить из того, что заявление одного из супругов о расторжении брака нельзя назвать иском в классическом понимании, который представляет собой письменный документ, содержащий требование истца к суду первой инстанции о защите нарушенного или оспариваемого права или охраняемого законом интереса на основании фактов, с которыми истец связывает неправомерные действия ответчика. Документ, инициирующий начало бракоразводного процесса в суде, по своей природе является лишь юридически значимым заявлением, которое не направлено на восстановление социальной справедливости, нарушенной действиями ответчика, но при этом влечет определенные правовые последствия.

При взаимном согласии супругов на расторжение брака суд не исследует доказательства, а, соответственно, не обосновывает ими свои выводы в мотивировочной части решения, что еще раз подтверждает специфику данной категории дел. Согласие сторон, участвующих в деле, на расторжение брака предполагает, что суд не должен выяснять причины, по которым они желают прекратить брак, а супруги соответственно освобождаются от доказывания обстоятельств, приведших к этому.

Даже при отсутствии согласия одного из супругов на расторжение брака действуют аналогичные правила, и стороны не обязаны доказывать наличие каких-либо оснований для его прекращения. В данном случае в соответствии с ч. 2 ст. 22 СК РФ суд вправе принять меры к примирению супругов и отложить разбирательство дела, назначив супругам срок для примирения в пределах трех месяцев. Если же супруги не примирились, в мотивировочной части решения суда достаточно указать, что супругам был предоставлен срок для примирения, но эта цель не была достигнута.

Таким образом, производство по делам о расторжении брака носит квазиисковой характер – это почти исковые дела или ложноисковые, которые рассматриваются по правилам искового производства, но фактически материально-правовой спор между сторонами отсутствует.

При этом закон не предусматривает возможности вынесения судом решения об отказе в удовлетворении иска о расторжении брака на основе со ст. 21 СК РФ. Если хотя бы один из супругов даже после предоставления времени на примирение настаивает на расторжении брака, то суд обязан удовлетворить иск, что подтверждает Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 05.11.1998 № 15 «О применении судами законодательства при рассмотрении дел о расторжении брака».

Если же стороны примирились и решили сохранить брак, то дело прекращается не посредством заключения мирового соглашения, а путем реализации права истца на отказ от иска в соответствии с ч. 1 ст. 39 ГПК РФ. Так, истец обратилась с требованием о расторжении брака, суд определил срок для примирения, в течение которого истец и ответчик пришли к согласию. В связи с этим истец направила заявление об отказе от иска, которое было принято, и, соответственно, производство по делу прекращено [5].

Таким образом, возможны только две процессуальные формы окончания производства по делам о расторжении брака – решение суда об удовлетворении исковых требований и определение о прекращении производства по делу в связи с отказом истца от иска.

Подводя итог вышесказанному, необходимо отметить, что около 70% браков в России заканчивается разводом [1], что вызвано кризисным положением института семьи в целом. В настоящем исследовании сделана попытка проанализировать правовую природу заявлений о расторжении брака в судебном порядке, положения ГПК РФ и СК РФ, доктрины и правоприменительной практики, что является необходимым шагом на пути к совершенствованию данного правового института, поскольку неопределенность и сложность правовой природы рассматриваемой категории влечет за собой и проблемы, связанные с дальнейшей практической реализацией положений о расторжении брака в суде.

Список источников

1. Число зарегистрированных браков в расчете на 1000 населения (оперативные данные) // ЕМИСС URL: <https://fedstat.ru/indicator/36058> (дата обращения: 20.10.2024).
2. Смольяков А. А. Судебная защита семейных прав и законных интересов в Российской Федерации. Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом «Петрополис», 2018. – 148 с.
3. Пастухова М. И. Процессуальные особенности рассмотрения дел о расторжении брака // Молодой ученый. 2018. № 19(205). – С. 312-316.
4. Тумасян А. В. Основные вопросы судебной защиты семейных прав // Студенческий вестник. 2019. № 48. – С. 63-66.
5. Определение от 11 июля 2017 г. по делу № 2-905/2017 // Архив судебного участка Смоленского района Алтайского края.

УДК 34

ДОГОВОР АРЕНДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

МОСУНОВ ЭМИЛЬ ЮРЬЕВИЧ

студент

Московский Государственный Университет им. М.В Ломоносова

Аннотация: Статья анализирует договор аренды предприятия по ГК РФ, его ключевые условия (объект, цена, срок) и особенности передачи бизнеса как единого имущественного комплекса. Рассматриваются виды аренды, формы оплаты и требования к оформлению. Подчеркивается важность четкости условий для избежания споров и сохранения действия прежних договоров предприятия.

Ключевые слова: договор аренды, предприятие, Гражданский кодекс РФ, имущественный комплекс, арендная плата, условия договора, формы аренды.

ENTERPRISE LEASE AGREEMENT: LEGAL ASPECTS AND FEATURES OF THE CONCLUSION

Mosunov Emil Yurievich

Abstract: The article analyzes the lease agreement of an enterprise under the Civil Code of the Russian Federation, its key terms (object, price, term) and features of the transfer of business as a single property complex. The types of rent, forms of payment and registration requirements are considered. The importance of clarity of conditions for avoiding disputes and maintaining the validity of previous agreements of the enterprise is emphasized.

Keywords: lease agreement, enterprise, Civil Code of the Russian Federation, property complex, rent, terms of the contract, forms of lease.

Договор аренды предприятия представляет собой соглашение между владельцем и арендатором, касающееся временной передачи предприятия за определенное вознаграждение. В правовом контексте под предприятием подразумевается совокупность имущества, предназначенного для ведения коммерческой деятельности.

Передаваемое в аренду предприятие включает как материальные активы, так и права на формы интеллектуальной собственности, которые имеют отношение к предприятию.

Гражданский кодекс РФ определяет объект и цену аренды организации как значимые условия данного договора.

Договор аренды предприятия – это сложный документ, который регулирует передачу в пользование не только имущества, но и всего комплекса отношений, связанных с предпринимательской деятельностью. Для того, чтобы между сторонами не возникало непредвиденных споров на почве неучтенных обстоятельств, в ГК РФ прописано, что договор аренды предприятия должен обязательно содержать всю ключевую информацию об объекте, относительно которого заключается договор. Обычно эта информация включает в себя не только данное ему предыдущим владельцем юридическое название, но и адрес, зафиксированный в кадастровом реестре. Кроме того, нередко в договоре аренды указывают и дополнительную информацию, например, какова сфера деятельности предприятия, какие правовые документы были подписаны владельцем, включая имеющиеся у предприятия лицензии и договоры. Отметим, что договоры, подписанные предыдущим владельцем предприятия с другими юридическими лицами, не теряют своей силы и продолжают действовать после заключения договора

аренды этого предприятия.

Выделяется две разновидности передачи предприятия в аренду: полная, при которой арендатор приобретает право на использование любого имущества предприятия и вести любого рода деятельность, так и частичная, которая ограничивает право арендатора на некоторые активы, принадлежащие предприятию, или ограничивает его право на ведение определённых видов деятельности. Для того, чтобы такое ограничение имело юридическую силу, необходимо чётко указывать в договоре, какие именно права арендатора относительно предприятия могут быть ограничены [1].

Срок договора аренды предприятия означает указание в его тексте периода времени, на который заключается договор аренды. Обычно срок аренды предприятия значительно больше, чем для жилых помещений (несколько лет). Тем не менее, срок не является строго обязательным условием, поэтому если он не указан в договоре, то считается, что этот договор бессрочен.

Существует два устоявшихся способа установить размер арендной платы, которую должен выплачивать арендатор:

- единовременная выплата: оплата фиксированной суммы за право аренды предприятия,
- процент от прибыли: арендная плата в виде процента от прибыли, полученной арендатором от предприятия, комбинация разных форм оплаты: единовременная выплата и процент от прибыли.

Как и в предыдущих рассматриваемых нами разновидностях, договор аренды предприятия заключается в письменной форме и должен быть подписан в двух экземплярах для арендатора и арендодателя.

Договор аренды предприятия— это взаимная, консенсуальная и возмездная сделка в отношении производственного имущественного комплекса.

Главной чертой аренды предприятия является то, что тут происходит цельная передача предприятия. Предприятие переходит к арендатору как единый имущественный комплекс [2].

Главная отличительная черта сделки по аренде предприятия — это то, что он передаётся в пользование как цельный комплекс, что передача его в пользование как единого имущественного комплекса. На этом основании арендатор получает право на использование имущества предприятия и может вести на нём любую деятельность, если это специально не оговорено в соглашении.

Аренда предприятия - это не просто аренда производственного помещения: это передача в пользование целого бизнеса со всеми его активами, пассивами, правами и обязанностями.

Ограничения на использование оборотных средств могут быть установлены для защиты интересов арендодателя и обеспечения повышенной стабильности финансовой ситуации арендатора.

Это может включать ограничения на инвестирование или расходование оборотных средств без согласия арендодателя. Условия передачи оборотных средств лизингополучателю зависят от договоренностей между сторонами и могут быть разнообразными. Они обычно прописаны в договоре лизинга и должны соблюдаться обеими сторонами в процессе сотрудничества.

Договор аренды предприятия может быть полезен как для предпринимателей, которые хотят получить доступ к готовому бизнесу без необходимости приобретения собственного предприятия, так и собственникам, например, временно убыточных предприятий, обязательства за которые начинает нести арендатор. Поэтому такая сделка может быть выгодна обеим сторонам. Правовая характеристика данного вида договора позволяет сторонам четко определить свои права и обязанности, что способствует эффективному ведению предпринимательской деятельности.

Договор аренды предприятия должен содержать полный перечень существенных условий. Так как в случае с арендой предприятий речь идёт о крупных активах и извлечении прибыли, к корректности составления договора предъявляются особые требования. На неправильно составленный договор нельзя будет опираться в качестве доказательства в ходе любых судебных разбирательств.

Главные условия аренды предприятия: цена аренды, состав передаваемого имущества, объем прав и обязанностей арендатора и арендодателя.

Передача производственной базы в аренду происходит путём составления акта описи имущества базы. Это необходимо для четкого определения предмета договора и последующего контроля за его сохранностью. Кроме того, собственнику здания целесообразно провести инвентаризацию, чтобы до-

стоверно знать, что именно он передает арендатору. Стороны также могут договориться об условиях улучшения арендуемого имущества.

Передача имущества по договору аренды предприятия или его отдельных частей требует проведения соответствующих бухгалтерских операций. Стороны должны осуществить перевод основных средств с баланса арендодателя на баланс арендатора, поскольку в процессе использования они могут быть подвержены износу, что приведет к уменьшению их первоначальной стоимости.

Итак, сделаем выводы по второй главе. Объекты отдельных видов договоров аренды недвижимости имеют свои особенности, которые определяются назначением и условиями использования недвижимого имущества. Понимание этих особенностей позволяет сторонам договора более эффективно регулировать свои отношения и обеспечивать выполнение условий сделки.

Договор аренды в ГК РФ предоставляет арендатору и нанимателю определенные права, которые обеспечивают им возможность владеть и пользоваться арендованным имуществом. Понимание объема и природы этих прав является важным аспектом для обеих сторон договора аренды и способствует правильному исполнению всеми сторонами обязательств по этому соглашению.

Список источников

1. Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 20.04.2018 №09АП-12461/2018 по делу №А40-201947/17
2. Василенко А.В. Особенности правового регулирования аренды предприятий // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. № 2. С. 249

© Э. Ю. Мосунов, 2025

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

ПОНОМАРЕВА ЕВГЕНИЯ НИКОЛАЕВНА

студентка,
ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ,
г. Ишим, Россия

Научный руководитель: Рындина Юлия Валерьевна

к.п.н., доцент,
ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ,
г. Ишим, Россия

Аннотация: В эпоху цифровых технологий инновационные методы обучения, особенно в сфере изучения иностранного языка, приобретают все большее значение. Нейросети, как один из перспективных инструментов, могут значительно повысить эффективность обучения, особенно среди школьников, и сделать процесс более увлекательным. Несмотря на достижения в использовании нейросетей, вопросы их интеграции в образовательный процесс остаются актуальными.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросеть, образование, иностранный язык, обучение иностранному языку.

THE USE OF NEURAL NETWORKS IN TEACHING SCHOOLCHILDREN ENGLISH LANGUAGE

Ponomareva Evgeniya Nikolaevna*Scientific adviser: Ryndina Yulia Valerievna*

Abstract: In the digital age, innovative teaching methods, especially in the field of learning a foreign language, are becoming increasingly important. Neural networks, as one of the promising tools, can significantly improve the effectiveness of learning, especially among schoolchildren, and make the process more exciting. Despite the achievements in the use of neural networks, the issues of their integration into the educational process remain relevant.

Keywords: artificial intelligence, neural network, education, foreign language, foreign language teaching.

В современном мире возрастает тенденция увеличения количества людей, желающих владеть иностранным языком. Традиционные методы обучения со временем устаревают, становятся неактуальными, а также не вызывают особой мотивации к дальнейшему изучению языка. Перед педагогами стоит задача - найти наиболее эффективный, современный и интересный способ обучения.

Одним из таких методов является применение технологий искусственного интеллекта (ИИ), таких как нейросети, которые открывают перед нами новые перспективы в области обучения иностранному языку.

Искусственный интеллект (ИИ) - это компьютерная программа, которая принимает и анализирует данные, а затем на их основе делает выводы. Это инструмент, который способен анализировать информацию и делать заключения, подобно человеку [3, с. 145].

Современные технологии ИИ предоставляют обширные возможности для совершенствования

языковых компетенций. Ключевой особенностью систем ИИ в образовании является их способность адаптироваться к индивидуальным потребностям учащихся. Это проявляется в персонализированных подсказках, индивидуальных траекториях обучения, мгновенной обратной связи и отслеживании прогресса [4, с. 12].

Богатова С.М. и Фрезе О.В. в своих исследованиях, посвященных обучению иностранным языкам, подчеркивают, что искусственный интеллект не только делает процесс обучения более адаптивным, но и повышает мотивацию учащихся и облегчает работу преподавателя [1, с. 4].

Как искусственный интеллект (ИИ) может быть полезен в изучении иностранного языка? Изучение языка включает в себя четыре ключевых аспекта: понимание речи на слух (аудирование), понимание письменного текста (чтение), умение писать и умение говорить. ИИ предлагает множество возможностей для совершенствования этих коммуникативных навыков.

Например, технология распознавания речи, встроенная во многие приложения на основе ИИ, значительно облегчает тренировку аудирования. Она позволяет улучшить восприятие и понимание иностранной речи на слух. ИИ помогает оттачивать произношение, выявлять ошибки, слушать речь носителей языка и сравнивать ее со своим произношением [2, с. 4].

Кроме того, существуют приложения, использующие искусственный интеллект, которые предлагают интерактивные упражнения и контролируют их правильность, способствуя развитию всех четырех языковых навыков.

Технология чат-ботов также может быть полезна для практики общения на иностранном языке. Их можно использовать как альтернативу общению с носителями языка. Однако важно помнить, что чат-боты адаптируются к стилю общения пользователя и не могут полностью заменить живое общение с человеком, особенно когда речь идет о глубоких и содержательных беседах.

Один из способов - *создание визуальных материалов*. Например, преподаватель может сгенерировать изображение, соответствующее теме урока, и включить в него объекты, необходимые для отработки и проверки словарного запаса.

Существуют различные нейросети, которые помогают в этом:

1. YandexART - российская нейросеть от Яндекса, способная создавать детализированные и реалистичные изображения по текстовому описанию.

2. Шедеврум - платформа с интуитивно понятным интерфейсом для генерации изображений и видео, использующая нейросети YandexART и YandexGPT. Предоставляет возможность создать до 5 изображений в день.

3. Craiyon - зарубежная нейросеть, генерирующая изображения по текстовым запросам, но работающая только на английском языке.

Для *создания видеоконтента* можно использовать различные инструменты. Invideo AI предлагает бесплатную возможность генерировать короткие видео с ограничениями. Synthesia позволяет преобразовывать текст в видео с аватарами и озвучкой, но скачивание доступно только в платной версии. Fliki автоматически создает видео на основе текстового контента.

Нейросети открывают новые возможности в создании учебных материалов для изучения языков. ChatGPT позволяет генерировать диалоги на основе текста, выделять ключевую лексику и практиковать разговорную речь. Приложение Twee.com предлагает широкий спектр упражнений, созданных на основе текста или набора слов. Кроме того, искусственный интеллект, используемый в платформах для изучения языков, обеспечивает персонализированное обучение, напоминая о необходимости повторения и предлагая новые, адаптированные задания [5, с. 18].

Подводя итог, стоит подчеркнуть, что нейросети, по своей сути, представляют собой математические модели, вдохновленные принципами работы человеческого мозга. Благодаря этому, они способны адаптироваться к потребностям пользователя и находить оптимальные решения для поставленных задач. Однако, несмотря на всю мощь и пользу нейросетей, их наиболее эффективное применение достигается в сочетании с традиционными методами и под контролем человека. Оно не заменяет критическое мышление и самостоятельную работу учащегося. В конечном счете, преподаватель сам определяет, насколько целесообразно использовать те или иные платформы в процессе обучения.

иностранному языку. Тем не менее, нельзя отрицать огромный потенциал современных информационных технологий в том, чтобы сделать изучение языка более индивидуальным, доступным и интересным.

Список источников

1. Абдуллаев Э.А. Нейросеть: определение, область применения / Э.А. Абдуллаев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 33 (480). — С. 4-5. — URL: <https://moluch.ru/archive/480/105477/>
2. Донина О. В. Технологии искусственного интеллекта в языковом образовании // Воронежский государственный университет. — 2023.
3. Золотов П. Ю. Потенциал применения технологий искусственного интеллекта в обучении прагматике английского языка // Державинский форум. — 2024. — Т. 8. — № 2. — С. 144–149. С
4. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Цифровые образовательные технологии: результаты и опыт» / под ред. Т. А. Санниковой, В. Е. Иванова, А. А. Костиной, И. А. Марыковой. — Самара, 2024. Ситдикова Г. Р., Новгородова Е. Е., Малахова Л. А., Минуллина Э. И. Об использовании аутентичных видеоматериалов на занятиях в целях повышения мотивации студентов к изучению английского языка // Издательский дом «Среда». — 2023.
5. Устинова, К. В. Применение нейросети при обучении английскому языку / К. В. Устинова. — Текст : непосредственный // Образование и воспитание. — 2025. — № 4 (56). — С. 18-24. — URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/288/10071/> (дата обращения: 22.06.2025).

УДК 378

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭПОХУ

СЕМЕНОВА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА

заместитель директора по учебно-методической работе
УО «Минский государственный торгово-экономический колледж»

Аннотация: в условиях цифровизации и усиливающейся глобальной конкуренции перед высшими учебными заведениями (ВУЗами) встаёт задача выстраивания эффективной системы стратегического управления, ориентированной на устойчивое развитие и повышение конкурентоспособности. В статье рассматриваются ключевые структурные и функциональные элементы стратегической архитектуры ВУЗа, включая миссию, целевые ориентиры, механизмы оценки и трансформации компетенций. Предлагается модель интеграции цифровых технологий, стратегического менеджмента и формирования гражданской идентичности как базиса для создания долгосрочной конкурентоспособности образовательной организации.

Ключевые слова: конкурентоспособность, стратегическое управление, цифровизация, высшее образование, архитектура стратегии, образовательные технологии.

STRATEGIC ARCHITECTURE OF COMPETITIVENESS MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE DIGITAL AGE

Semenova E.V.

Abstract: in the context of digitalization and increasing global competition, higher education institutions (HEIs) face the task of building an effective strategic management system focused on sustainable development and increasing competitiveness. The article examines the key structural and functional elements of the strategic architecture of a university, including the mission, target guidelines, mechanisms for assessing and transforming competencies. A model for integrating digital technologies, strategic management and the formation of civic identity as a basis for creating long-term competitiveness of an educational organization is proposed.

Keywords: competitiveness, strategic management, digitalization, higher education, strategy architecture, educational technologies.

Современное высшее образование переживает этап трансформации: цифровизация, демографические изменения и рост требований со стороны рынка труда требуют от ВУЗов гибкости, инновационности и системного подхода к управлению. Конкурентоспособность становится не только внешним показателем привлекательности, но и внутренним индикатором зрелости управленческой системы. В этой связи особую актуальность приобретает построение стратегической архитектуры управления ВУЗом.

Формирование системы стратегического управления конкурентоспособностью высшего учебного заведения требует комплексного методологического подхода, сочетающего элементы стратегического менеджмента, теорий устойчивой конкурентоспособности, а также концептуальные основания цифровой трансформации образовательной среды.

В контексте стратегического менеджмента в образовании особую значимость приобретает идея проектирования долгосрочной ценностной модели ВУЗа, ориентированной на адаптацию к изменяющейся внешней среде [1, с. 35]. Стратегическое мышление в управлении ВУЗом предполагает не столько реакцию на вызовы, сколько предвосхищение изменений за счёт системной оценки внутреннего потенциала и внешних возможностей. В данной связи целесообразным становится применение модели SWOT-анализа и построение карты стратегических целей с использованием сбалансированной системы показателей, адаптированных к специфике образовательной деятельности [21, с. 118].

Классические концепции конкурентоспособности, предложенные М. Портером и Ф. Котлером, дополняются в образовательном пространстве акцентом на нематериальные активы, включая кадровый потенциал, инновационные образовательные технологии и социальный капитал. Портфель конкурентных преимуществ современного ВУЗа формируется не только за счёт качества образовательных услуг, но и через активное включение в цифровые экосистемы, участие в сетевых проектах и способность обеспечивать индивидуализацию образовательных траекторий. Здесь конкурентоспособность выступает как результат стратегической координации ресурсов, репутационного менеджмента и институциональной гибкости.

Цифровая трансформация образовательных систем рассматривается как неотъемлемый компонент новой модели стратегического развития ВУЗов. В соответствии с подходами А. Тоффлера и М. Кастельса, цифровизация не только трансформирует формы коммуникации и управления, но и влияет на архитектуру компетенций, необходимых выпускникам. Использование информационно-коммуникационных платформ, таких как система дистанционного оценивания «Индиго» и среды визуального проектирования (например, Canva), позволяет формировать у обучающихся не только профессиональные, но и универсальные цифровые компетенции, включая критическое мышление, командную работу и цифровую грамотность.

Особое место в методологической конструкции статьи занимает взаимосвязь между универсальными и профессиональными компетенциями. Современные исследовательские подходы подчёркивают, что устойчивое развитие образовательной организации возможно только при условии балансирования этих двух компонентов [3, с. 4]. Универсальные компетенции обеспечивают адаптивность и гибкость, тогда как профессиональные – глубину и специфику подготовки. В совокупности они формируют основу кадрового и инновационного потенциала ВУЗа, который становится опорной точкой стратегии конкурентоспособности.

Таким образом, теоретико-методологический базис предлагаемой концепции управления основан на интеграции стратегических подходов, критически осмысленных теорий конкурентоспособности и концепций цифровой трансформации образования. Это создает предпосылки для построения архитектуры устойчивого развития ВУЗа, способного эффективно функционировать в условиях неопределённости и ускоряющихся технологических изменений.

С целью обеспечения устойчивой конкурентоспособности ВУЗа путём интеграции цифровых решений, компетентностного проектирования, кадрового развития и внешнего позиционирования в соответствии с национальными и глобальными образовательными приоритетами предлагается следующая модель стратегического управления:

1. *Формулирование миссии и ценностных ориентиров: учёт общественных ожиданий, национальных приоритетов и отраслевых трендов.*

Одним из фундаментальных элементов стратегического управления развитием высшего учебного заведения выступает формулирование чётко структурированной миссии, отражающей уникальную социальную роль ВУЗа, его приоритеты и долгосрочные ориентиры. Миссия служит ключевым регулятором внутренней организационной идентичности и внешнего позиционирования, обеспечивая согласованность действий администрации, профессорско-преподавательского состава и обучающихся.

Современный научный дискурс трактует миссию как инструмент стратегической легитимации, позволяющий ВУЗу не только транслировать общественную ценность своей деятельности, но и устанавливать рамки стратегических приоритетов в условиях многомерной внешней среды [4, с. 375]. С точки зрения стратегического менеджмента, миссия должна консолидировать внутренние ресурсы, от-

ражать институциональные амбиции и при этом адаптироваться к постоянно меняющемуся контексту — национальной повестке, социокультурным сдвигам и научно-технологическим вызовам [5, с. 201].

Таким образом, миссия ВУЗа не может быть изолированной формальностью: она становится инструментом консолидации общественного запроса (на подготовку кадров новой формации, поддержку национальной культуры, цифровую грамотность) и глобальных образовательных трендов (интернационализация, устойчивое развитие, цифровая трансформация).

Ценностные ориентиры, как нормативно-смысловая часть миссии, включают:

- ориентацию на *личностное развитие обучающегося* как субъекта образования;
- поддержку *академической честности*, инклюзии, экологической и цифровой грамотности;
- развитие *цифрового гуманизма*, предполагающего баланс между технологическим прогрессом и этическими принципами.

Таким образом, формулирование миссии и ценностных ориентиров — не эпизод стратегии, а основополагающий модуль, создающий «точку сборки» всех последующих управленческих решений. Чётко выстроенная миссия позволяет университету:

- координировать стратегические и операционные процессы;
- формировать устойчивую репутацию;
- интегрировать инновации и компетенции в образовательную политику;
- выступать активным актором в национальной и международной образовательной повестке.

2. *Механизмы цифрового мониторинга и обратной связи: возможности платформенной аналитики и адаптивного управления обучением.*

В условиях цифровой трансформации системы образования цифровой мониторинг и механизмы оперативной обратной связи приобретают ключевое значение в контексте стратегического управления конкурентоспособностью ВУЗа. Современная образовательная политика требует не только точного диагностирования уровня подготовки обучающихся, но и обеспечения гибкости программного обеспечения для своевременной адаптации образовательных траекторий на основании достоверных данных.

3. *Интеграция компетентностного подхода в академическое планирование: акцент на связи между профессиональными компетенциями и содержанием дисциплин.*

Современное высшее образование ориентировано не только на трансляцию знаний, но и на формирование практико-ориентированных компетенций, соответствующих требованиям рынка труда и профессиональных стандартов. В этой связи компетентностный подход выступает как методологическая основа академического планирования, обеспечивая системную связь между образовательным контентом и ожидаемыми результатами обучения.

Компетентностный подход в академическом проектировании базируется на ряде ключевых принципов:

- направленность на результат (outcome-based education);
- междисциплинарность и межпрофильная интеграция;
- ориентация на развитие способности к саморазвитию, коммуникации, критическому мышлению и решению профессиональных задач в условиях неопределённости.

На практике это означает необходимость прямого связывания формируемых профессиональных компетенций с конкретными модулями и содержанием дисциплин. Например, компетенция ПК-24 («способность формировать экономические расчёты, связанные с налоговой политикой организации») должна быть чётко интегрирована в такие дисциплины, как «Налогообложение», «Финансовый анализ» и соответствующий модуль итоговой аттестации.

Эффективная интеграция компетенций в учебные курсы требует:

Декомпозиции компетенций на составляющие элементы (умения, знания, навыки) с последующей их трансляцией в цели и результаты дисциплины.

Вертикальной и горизонтальной верификации компетентностей: установление связей между курсами различных циклов (например, общего, базового и профессионального) и уровнями подготовки.

Разработки дидактических единиц, формирующих компетенции в рамках реальных профессиональных ситуаций (кейсы, проектные задания, бизнес-симуляции).

Инструментальной встраиваемости: подбор форм контроля (например, с использованием цифровых платформ типа «Индиго»), которые оценивают достижение именно заявленных компетенций, а не только усвоение теоретического материала.

Институционализация компетентного подхода также подразумевает корректировку рабочей программы дисциплины: каждое тематическое занятие должно сопровождаться указанием формируемой компетенции, используемых активных методов обучения (case-study, деловые игры, анализ ситуаций) и форм оценивания. Это повышает транспарентность учебного процесса и его соответствие профессионально-ориентированной логике формирования кадрового потенциала.

Кроме того, интеграция компетенций в содержание дисциплин обеспечивает не только профессиональную подготовку, но и трансфер универсальных навыков: например, навыки аналитической аргументации, командной работы, цифровой грамотности становятся органично встроенными в образовательный процесс через многопрофильные задания и междисциплинарные проекты.

Таким образом, компетентный подход в академическом планировании является механизмом, трансформирующим ВУЗ из транслятора знаний в платформу формирования профессиональной идентичности, обеспечивая устойчивую конкурентоспособность выпускников и самого учебного заведения.

4. *Развитие кадрового потенциала: регулярная переподготовка, участие в методологических конференциях и цифровое обучение.*

Кадровый потенциал высшего учебного заведения выступает одним из ключевых ресурсов его стратегической устойчивости и конкурентоспособности. Согласно современным теориям образовательного менеджмента, способность ВУЗа адаптироваться к изменяющимся требованиям социума, государства и рынка труда во многом определяется уровнем профессиональной подготовки, готовности к инновациям и степени включённости преподавательского состава в процессы трансформации.

Регулярная переподготовка как механизм обновления профессиональных компетенций. Современная академическая среда характеризуется высокой динамикой научного и технологического развития. В этих условиях регулярная переподготовка ППС становится не просто формальностью, а элементом стратегии непрерывного профессионального развития (continuous professional development – CPD). В частности, национальные образовательные стандарты, профессиональные стандарты (например, ЕКС) и внедрение цифровых решений требуют от преподавателей систематического обновления предметных, методических и цифровых компетенций. Эффективными форматами являются:

- очно-заочные курсы повышения квалификации на базе профильных НИИ и центров компетенций;
- стажировки в индустриальной или проектной среде;
- микрокурсы и модули с цифровыми сертификатами (microcredentials).

Участие в методологических конференциях и академических сообществах. Одним из важнейших каналов профессиональной социализации и трансфера инновационных подходов выступают методические конференции, семинары, круглые столы и сетевые форумы. Они способствуют:

- формированию и актуализации методологических ориентиров образовательной деятельности;
- распространению педагогических практик, соответствующих принципам цифровой дидактики, геймификации, компетентного и проектного обучения;
- развитию академической культуры, основанной на открытости, научной дискуссии и межузовском взаимодействии.

Формат участия включает как традиционные формы (очное выступление с докладом, публикации в сборниках), так и цифровые: вебинары, онлайн-панели, платформы обмена лучшими практиками. Это расширяет охват и усиливает инклюзивность академических сообществ.

Цифровое обучение и педагогическая трансформация. В современных условиях внедрение цифрового обучения требует от ППС не только технической грамотности, но и способности применять новую педагогическую парадигму, основанную на гибридных форматах, цифровых платформах и анализе больших данных. Для этого используются:

- платформы онлайн-обучения (LMS Moodle, Open EdX, Stepik);
- системы управления учебной аналитикой (Learning Analytics);
- инструменты визуализации и цифрового творчества (например, Canva, Genially, Padlet).

В рамках этой модели преподаватель переходит от роли транслятора знаний к роли фасилитатора, модератора, координатора проектной деятельности и эксперта цифровой среды. Это требует дополнительной подготовки и постоянного развития цифрового педагогического мастерства.

Кадровый менеджмент как элемент стратегического планирования. Развитие кадрового потенциала должно быть институционализировано через:

- индивидуальные образовательные траектории ППС;
- внедрение системы KPI и цифровых портфолио преподавателей;
- стимулирование участия в грантах, научно-практических мероприятиях и международных проектах;
- формирование кадрового резерва на основе ротации, менторства и карьерного сопровождения.

Эти меры позволяют обеспечить устойчивое воспроизводство интеллектуального капитала, снизить риски профессионального выгорания и обеспечить соответствие миссии университета его человеческому ресурсу.

5. *Формирование имиджа и позиционирование ВУЗа через научные публикации, участие в международных образовательных сетях и стратегические партнёрства.*

Современная концепция конкурентоспособности высшего учебного заведения выходит далеко за рамки академической успеваемости и охватывает имиджевую составляющую как один из ключевых факторов институционального успеха. Согласно подходам репутационного менеджмента, стратегическое позиционирование университета в национальном и международном образовательном пространстве напрямую зависит от его научной активности, уровня сетевой интеграции и эффективности партнёрских отношений.

Научная публикационная активность как индикатор интеллектуального капитала. Научные публикации в высокорейтинговых изданиях (включая базы Scopus, Web of Science, РИНЦ) рассматриваются как подтверждение научного веса ВУЗа и его способности участвовать в глобальном производстве знаний. ВУЗ, активно продвигающий публикации преподавателей и студентов:

- формирует уникальный научно-исследовательский профиль;
- укрепляет академическую репутацию;
- получает доступ к международному грантовому финансированию;
- развивает кадровый резерв через публикационную подготовку аспирантов и молодых учёных.

В этом контексте важны не только количественные показатели (индекс Хирша, число публикаций), но и тематическая направленность исследований: приоритетными становятся статьи, связанные с цифровизацией, устойчивым развитием, стратегическим менеджментом и междисциплинарными подходами в образовании.

Участие в международных образовательных сетях как фактор глобальной интеграции. Интеграция ВУЗа в международные академические сети – таких как Erasmus+, UNICA, DAAD, University Alliances – способствует трансформации образовательной модели на основе принципов глобального качества (global education standards). Формы участия включают:

- академическую мобильность преподавателей и студентов;
- совместные образовательные программы (double degree, joint degree);
- международные летние и зимние школы, виртуальные кампусы;
- партнёрские исследовательские консорциумы.

При этом ВУЗ получает возможность транслировать собственные достижения в международной среде, перенимать лучшие практики и выстраивать институциональную узнаваемость, выходящую за рамки локального контекста.

Стратегические партнёрства как системный инструмент образовательной экосистемы. В условиях сетевой экономики ВУЗы становятся не изолированными центрами знаний, а активными участниками стратегических альянсов — с предприятиями, исследовательскими институтами, государственными структурами, ИТ-компаниями и международными фондами. Такие партнёрства позволяют:

- организовать совместную подготовку кадров (дуальное образование, корпоративные кафедры);
- формировать содержание программ с учётом актуальных запросов рынка;
- развивать совместные научные лаборатории и инжиниринговые центры;
- реализовывать крупные проекты в сфере цифровой трансформации и экономики знаний.

Эти связи укрепляют репутационную устойчивость ВУЗа и трансформируют его в ключевого игрока регионального и отраслевого развития.

Институционализация имиджевой стратегии. Формирование имиджа требует системной политики: от визуальной идентичности и цифрового бренда до репутационных индикаторов и PR-аналитики. Эффективные стратегии включают:

- публикацию ежегодных отчётов о достижениях;
- участие в международных и национальных рейтингах;
- развитие медийной активности в академических и социальных платформах;
- создание цифровых витрин науки (научные блоги, открытые архивы публикаций, подкасты и видеолекции).

Таким образом, формирование имиджа и позиционирование университета в контексте стратегического управления — это многоуровневый процесс, объединяющий академическую репутацию, научную продуктивность, международную включённость и партнёрскую активность ВУЗа. Только в условиях синергии этих компонентов возможен переход от локальной узнаваемости к устойчивому глобальному академическому присутствию.

В целях обеспечения стратегической устойчивости и повышения конкурентоспособности современного ВУЗа представляется целесообразным внедрение системной модели оценки и мониторинга его институциональных преимуществ. Речь идёт о разработке и применении индикаторной матрицы, позволяющей анализировать не только текущие позиции образовательной организации, но и оценивать её стратегическую траекторию.

Матрица оценки конкурентных преимуществ ВУЗа.

Формирование конкурентного профиля ВУЗа возможно путём построения аналитической матрицы, включающей следующие параметры:

- профиль компетенций выпускника (соотнесение с требованиями профессиональных стандартов и национальных рамок квалификаций);
- уровень цифровизации образовательного процесса (наличие LMS, электронных курсов, систем оценивания типа «Индиго»);
- инновационная активность (публикации, патенты, внедрённые НИР, участие в грантах);
- развитие предпринимательских и проектных инициатив (наличие стартап-инкубаторов, проектного обучения);
- международное партнёрство и академическая мобильность (число соглашений, участие в программах Erasmus+, двойные дипломы);
- имиджевые показатели (позиции в рейтингах, индекс цитирования, участие в международных конференциях).

Подобная матрица позволяет выстраивать сравнительную стратегию позиционирования как внутри страны, так и на международной арене, а также определять направления точечной инвестиции ресурсов.

Индикаторы стратегической устойчивости.

Для реализации принципов мониторинга и обеспечения обратной связи предлагается использовать ряд ключевых индикаторов, демонстрирующих уровень готовности университета к долгосрочному развитию:

Индекс цифровой зрелости (Digital Maturity Index): оценивает уровень интеграции цифровых инструментов в управление, обучение и научную деятельность (по критериям цифровой инфраструктуры, ИИ-платформ, адаптивных систем обучения).

Индекс вовлечённости студентов (Student Engagement Index): измеряет активность студентов в образовательных, научных и внеучебных инициативах, учитывая посещаемость, участие в проектах, цифровое взаимодействие и удовлетворённость образовательным процессом.

Индекс научной продуктивности (Research Productivity Index): включает количество и качество научных публикаций, индекс цитирования, участие в НИР, внешние источники финансирования.

Комплексное отслеживание данных метрик способствует принятию управленческих решений на основе доказательной базы (evidence-based governance) и созданию культуры ответственности за результат.

1. Внедрение гибких образовательных траекторий.

Ключевым направлением повышения привлекательности образовательного продукта является трансформация структуры обучения в сторону гибких траекторий, включая:

- индивидуальные учебные планы, ориентированные на карьерные цели обучающихся;
- модульную структуру дисциплин с выбором элективных курсов;
- внедрение элементов микрокредитов, сертифицированных онлайн-курсов и проектной практики;
- возможность формирования профиля через смешанное обучение и виртуальные мобильно-ориентированные платформы.

Гибкость образовательной среды позволяет адаптироваться под разнородные ожидания абитуриентов, повышая уровень удовлетворённости и конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

2. Усиление взаимодействия с работодателями.

Формирование устойчивой траектории развития ВУЗа невозможно без институционализации стратегических альянсов с представителями профессионального сообщества. В этом направлении рекомендуется:

- создавать *совет работодателей* для ревизии программ и актуализации содержания дисциплин;
- внедрять *дуальные форматы обучения* с участием индустрии;
- формировать корпоративные кафедры и совместные лаборатории;
- интегрировать карьерные треки и стажировки в структуры учебных планов;
- задействовать экспертов из бизнеса в обучении, аттестации и оценке выпускных квалификационных работ.

Такой подход способствует согласованию образовательных результатов с профессиональной практикой, повышению индекса трудоустройства выпускников и укреплению деловой репутации ВУЗа.

Формирование стратегической архитектуры управления конкурентоспособностью ВУЗа требует комплексного подхода, сочетающего принципы стратегического планирования, цифровые решения и ориентацию на развитие человеческого капитала. Только интеграция этих компонентов позволит университету не только адаптироваться к вызовам времени, но и занять устойчивую позицию в образовательном пространстве.

Список источников

1. Минцберг Г. Стратегическое планирование: взгляд со стороны // Harvard Business Review на русском. – 2001. – № 5. – С. 34–42.
2. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. – 320 с.
3. Вышкина О. Б., Орлова Т. А., Мальцева М. В. Стратегическое управление конкурентоспособностью ВУЗа в условиях цифровизации // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2.

4. Смит Д. Бертон Р. Кларк. Создание предпринимательских университетов: организационные пути трансформации. Высшее образование № 38, 373–374.
5. Ансофф И. Стратегическое управление / пер. с англ. – М.: Экономика, 2007. – 519 с.
6. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. – СПб.: Питер, 2013. – 800 с.
7. Портер М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 608 с.
8. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: АСТ, 2002. – 782 с.
9. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. Т.1: Власть идентичности. – М.: ГУ ВШЭ, 2016. – 496 с.

© Е.В. Семенова, 2025

УДК 378.147:004

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

ЕРОШКИНА АННА ДМИТРИЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: Тиньгаев Анатолий Владимирович

д.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»

Аннотация: Статья посвящена использованию цифровых инструментов в обучении экономическим дисциплинам. Рассматриваются возможности визуализации, геймификации и интерактивной проверки знаний. На основе педагогического эксперимента показано, что цифровые технологии способствуют повышению успеваемости, вовлечённости студентов, а также развитию профессиональных компетенций.

Ключевые слова: цифровые инструменты в образовании, цифровые технологии, цифровизация образования, экономика, обучение, педагогический эксперимент.

DIGITAL TOOLS AS A MEANS OF ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF LEARNING IN ECONOMIC DISCIPLINES

Eroshkina Anna Dmitriyevna

Scientific adviser: Tingaev Anatoly Vladimirovich

Abstract: The article is devoted to the use of digital tools in the teaching of economic disciplines. It examines the potential of visualization, gamification, and interactive knowledge assessment. Based on a pedagogical experiment, it is shown that digital technologies enhance academic performance, student engagement, and the development of professional competencies.

Keywords: digital tools in education, digital technologies, digitalization of education, economics, learning, pedagogical experiment.

Цифровизация активно трансформирует образование, особенно в сфере преподавания экономических дисциплин, где важно не только знать теорию, но и уметь применять её на практике. Цифровые инструменты в настоящее время становятся эффективным средством повышения качества усвоения учебного материала [1].

Цифровые технологии позволяют сделать образовательный процесс более наглядным, интерактивным и адаптивным. Использование онлайн-досок и виртуальных рабочих пространств, таких как Miro, Lucid, Padlet и Whiteboard.fi, способствует организации коллективной работы, визуализации идей и структурированию знаний в формате схем, интеллект-карт и диаграмм.

Визуальное представление информации играет ключевую роль при изучении сложных тем: сервисы для создания презентаций и графики – Prezi, Canva, PowerPoint и Genially – делают материал ярким и доступным, а инфографика и анимации повышают вовлечённость и запоминаемость, особенно у визуальных студентов.

Цифровые платформы для тестирования и интерактивной оценки знаний, такие как Kahoot!, Quizizz, Socrative, Mentimeter и Online Test Pad, позволяют преподавателю быстро получать обратную связь, адаптировать подачу материала и поддерживать высокий уровень мотивации студентов благодаря элементам геймификации.

Конструкторы заданий вроде LearningApps, Wordwall и Online Test Pad обеспечивают вариативность форматов обучения, позволяя разрабатывать мини-игры, тесты, диалоги и кроссворды, что особенно полезно при изучении объемных тем.

Наглядность, структурность и логичность подачи информации особенно важны при изучении экономических моделей и взаимосвязей. Использование платформ MindMeister, XMind, Coggle и Miro помогает выстраивать причинно-следственные связи, систематизировать знания и видеть общую картину, что способствует развитию критического мышления и упрощает повторение.

Всё большее значение приобретает геймификация обучения: платформы Classcraft, Baamboozle и Quizlet Live внедряют игровые механики, такие как очки, уровни, миссии и командная работа, что повышает интерес к предмету и особенно эффективно работает при решении кейсов и участии в проектах [2].

Цифровые карточки (Anki, Quizlet, Brainscape) для запоминания терминов и формул реализуют метод интервального повторения, повышая долговременное запоминание и удобны как для индивидуальной, так и командной подготовки.

Выбор подходящего цифрового инструмента зависит от целей занятия, содержания изучаемой темы, уровня подготовки студентов и формата учебной деятельности. Важно учитывать особенности обучающихся, технические возможности и уровень цифровой компетентности всех участников.

Цифровая трансформация меняет роль преподавателя, и его готовность к использованию технологий становится ключом к успеху в современной образовательной среде [3].

Практическая реализация вышеперечисленных подходов была проведена в колледже агропромышленных технологий Алтайского государственного аграрного университета. В педагогическом эксперименте приняли участие студенты первого и второго курсов по направлению «Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)», разделённые на контрольную и экспериментальную группы. Исследование проводилось в рамках дисциплины «Практические основы бухгалтерского учёта активов организации».

На начальном этапе обе группы показали примерно одинаковый уровень знаний. В первом этапе эксперимента студенты экспериментальной группы выполняли интерактивное задание в виде диалогового тренажера на платформе Online Test Pad, включающее теоретические вопросы и практические ситуации по выбору корреспонденции счетов. Затем обучающиеся перешли к игровому заданию на LearningApps, где классифицировали активы и пассивы по соответствующим группам. Платформа автоматически предоставляла обратную связь о правильности ответов. Следующий этап включал групповую работу на онлайн-доске Lucid, где студенты совместно решали сквозную задачу в реальном времени, на примере конкретной организации, под кураторством преподавателя. В завершение каждый студент создавал индивидуальную интеллект-карту в MindMeister, отражающую структуру бухгалтерского баланса. У студентов контрольной группы занятие проводило в традиционном формате.

Результаты тестирования показали положительную динамику в обеих группах, однако рост в экспериментальной группе оказался значительно выше. По итогам начального теста, который проводился до проведения эксперимента, контрольная группа продемонстрировала результат 78,3%, в то время как экспериментальная – 83,3% (рис. 1). После внедрения цифровых инструментов и проведения занятий проводился вторичный тест, с более сложными вопросами. Результаты после вторичного тестирования улучшились: контрольная группа достигла 81,7% (прирост 3,4 процентных пункта), а экспериментальная – 91,7% (прирост 8,4 процентных пункта).



Рис. 1. Сравнение результатов начального и вторичного тестов в группах

Полученные результаты свидетельствуют о высоком потенциале цифровых инструментов в обучении экономическим дисциплинам. Их применение не только повышает мотивацию и вовлечённость студентов, но и способствует формированию более глубоких и устойчивых знаний, а также развитию профессиональных и цифровых компетенций.

Использование цифровых технологий в образовательном процессе эффективно дополняет традиционные методы обучения, делая его более интерактивным, наглядным и ориентированным на практику. Это позволяет адаптировать подачу материала под индивидуальные особенности студентов, развивать критическое мышление и готовить обучающихся к реальным условиям цифровой экономики. В перспективе интеграция цифровых инструментов станет неотъемлемой частью современных образовательных программ, обеспечивая более высокий уровень подготовки специалистов.

Список источников

1. Лукьянова, Н. С. Формирование экономической компетентности студентов в условиях цифровизации образования / Н. С. Лукьянова // Вестник науки и образования. – 2023. – № 11-1(142). – С. 67-69. – EDN XDNWQA.
2. Ахметшина, Э. Г. Геймификация учебного процесса / Э. Г. Ахметшина // Актуальные проблемы высшего образования в области инфокоммуникационных технологий : Материалы XIII Российской научно-методической конференции, Самара, 25–28 февраля 2025 года. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2025. – С. 5. – EDN MVCJEO.
3. Елтунова, И. Б. Инструменты цифровизации как средство повышения качества образования / И. Б. Елтунова, Л. В. Николаева, Н. А. Гороховская // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 9. – С. 86-89. – EDN BZVUPE.

УДК 37

РОЛЬ НАСТАВНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ШУНИНА ТАТЬЯНА МИХАЙЛОВНА,

учитель-логопед,

ФАРАФОНОВА ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА,

учитель-дефектолог

МБДОУ «ЦРР - детский сад «Золотой ключик»

г. Строитель Яковлевского муниципального округа Белгородской области»

ШУНИНА СОФЬЯ ДЕНИСОВНА

студентка медицинского института,

группы 03022301, специалитета Стоматология,

Белгородского государственного национального исследовательского университета

Аннотация: в данной статье исследуется многогранная роль наставника в современном образовательном процессе. Особое внимание уделяется трансформации понятия "наставник" в контексте изменений образовательных парадигм и цифровизации. Анализируются ключевые функции наставника, его влияние на профессиональное становление обучающихся и формирование у них личностных качеств. Рассматриваются различные модели наставничества, а также условия, необходимые для его эффективной реализации. Статья подчеркивает, что наставник выступает не только как транслятор знаний, но и как фасилитатор развития, модератор образовательного процесса и ролевая модель.

Ключевые слова: наставник, образовательный процесс, профессиональное становление, личностное развитие, педагогика, фасилитатор, коучинг, менторинг.

THE ROLE OF A MENTOR IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Shunina Tatyana Mikhailovna,**Farafonova Galina Nikolaevna,****Shunina Sofia Denisovna**

Введение

В условиях стремительных социально-экономических и технологических преобразований система образования сталкивается с необходимостью постоянной адаптации и модернизации. Одним из ключевых факторов успешности образовательной трансформации является эффективная организация сопровождения наставляемого на всех этапах их профессионального и личностного становления. В этом контексте роль наставника приобретает особую актуальность. Традиционно наставничество ассоциировалось с передачей опыта и знаний от старшего поколения к младшему, однако в современном мире функции наставника значительно расширились и обогатились [1, 77-85]. Данная статья посвящена анализу роли наставника в образовательном процессе, его влиянию на становление молодого специалиста и условиям эффективной реализации наставнической деятельности.

Эволюция понятия "наставник" в образовании

Исторически наставник рассматривался как опытный мастер, передающий своим ученикам секреты ремесла и профессиональные навыки. В педагогике это воплощалось в роли учителя, который обладал всей полнотой знаний и транслировал их ученикам [2, 45-52]. Однако, с развитием концепций

гуманистической педагогики, деятельностного подхода и компетентностного образования, роль наставника претерпела существенные изменения.

Современный наставник – это не просто источник информации, а скорее:

- 1) Фасилитатор: создает условия для самостоятельного поиска знаний, развития критического мышления и творческого потенциала обучающегося.
- 2) Коуч: помогает ставить цели, находить пути их достижения, преодолевать трудности и раскрывать свой потенциал.
- 3) Ментор: делится своим опытом, мудростью, помогает в построении карьерной траектории, выступает в роли ролевой модели.
- 4) Модератор: организует взаимодействие между педагогами, стимулирует обмен мнениями и совместное решение проблем.
- 5) Партнер по обучению: участвует в процессе обучения на равных, демонстрируя гибкость и открытость к новым знаниям.

Функции наставника в образовательном процессе

Роль наставника в современном образовательном процессе многогранна и включает в себя следующие основные функции:

- 1) Передача знаний и опыта: наставник делится теоретическими знаниями, практическими навыками и профессиональным опытом, необходимыми для освоения образовательной программы и будущей профессиональной деятельности.
- 2) Формирование профессиональных компетенций: наставник помогает начинающим или молодым педагогам развивать ключевые профессиональные навыки, необходимые для успешной работы в выбранной сфере. Это может включать технические навыки, умение работать с оборудованием, проводить исследования, анализировать данные и т.д.
- 3) Развитие личностных качеств: наставник способствует формированию у педагогов таких важных личностных качеств, как ответственность, самостоятельность, инициативность, креативность, критическое мышление, умение работать в команде, коммуникабельность.
- 4) Мотивация и поддержка: наставник вдохновляет начинающего педагога на достижение высоких результатов, поддерживает его в моменты трудностей, помогает преодолевать неудачи и сохранять мотивацию к работе.
- 5) Ориентирование в профессиональной среде: наставник помогает педагогу понять специфику выбранной профессии, познакомиться с профессиональными сообществами, установить профессиональные контакты и построить успешную карьеру.
- 6) Развитие рефлексивных навыков: наставник помогает начинающему педагогу анализировать свой опыт, оценивать свои сильные и слабые стороны, корректировать свои действия и ставить новые цели.

Модели наставничества в образовании

Существуют различные модели наставничества, которые могут применяться в образовательном процессе:

- 1) Традиционное наставничество (один на один): самая распространенная модель, при которой опытный педагог (наставник) курирует одного или нескольких молодых специалистов (наставляемых).
- 2) Групповое наставничество: опытный педагог работает с группой молодых специалистов, организуя совместные обсуждения, мастер-классы и тренинги.
- 3) Командное наставничество: группа опытных педагогов работает в команде, оказывая комплексную поддержку молодым специалистам.
- 4) Ситуационное наставничество: наставничество осуществляется по мере возникновения конкретных задач или проблем, требующих консультации и поддержки.
- 5) Кросс-функциональное наставничество: наставник и молодой специалист представляют разные предметные области или специальности, что способствует междисциплинарному подходу к обучению.

6) Цифровое наставничество: использование онлайн-платформ, вебинаров, образовательных ресурсов для осуществления наставнической деятельности.

Условия эффективного наставничества

Для успешной реализации наставничества необходимо создание благоприятных условий:

Четкое определение целей и задач: обе стороны должны понимать, каких результатов планируется достичь.

Взаимное доверие и уважение: наставник и обучающийся должны строить свои отношения на основе доверия и уважения друг к другу.

Открытая коммуникация: важна свободная и честная обратная связь, готовность обсуждать любые вопросы.

Регулярность встреч и обратная связь: наставничество должно быть систематическим, с четким графиком встреч и регулярным обменом информацией.

Постановка достижимых целей: цели, которые ставятся перед студентами и педагогами, должны быть реалистичными и соответствовать его возможностям.

Поддержка со стороны администрации: администрация образовательной организации должна создавать условия для наставничества, оказывать поддержку наставникам и мотивировать их.

Профессиональное развитие наставника: наставники должны обладать не только профессиональным опытом, но и педагогическими навыками, а также быть готовыми к постоянному самосовершенствованию.

Методы исследования

Для обоснования изложенных положений и получения эмпирических данных были использованы следующие методы исследования:

1) Анализ научной литературы: изучены современные публикации российских и зарубежных ученых по проблемам наставничества, педагогики и психологии развития.

2) Анкетирование.

3) Интервьюирование.

4) Наблюдение.

5) Анализ документации: изучены нормативные документы, программы наставничества, индивидуальные планы развития молодых педагогов и отчеты о проделанной работе.

Результаты исследования

Анализ полученных данных позволил выявить ряд ключевых закономерностей и подтвердить выдвинутые гипотезы:

1. Высокая значимость наставничества: по результатам анкетирования, более 75% опрошенных педагогов, студентов отметили положительное влияние наставника на их профессиональное становление и личностный рост.

Особо выделяется роль наставника в формировании уверенности в себе, мотивации к обучению и адаптации к будущей профессиональной деятельности.

2. Многогранность функций наставника: студенты и молодые педагоги в своих интервью подчеркнули, что наставник для них – это не только источник знаний, но и человек, к которому можно обратиться за советом, поддержкой и помощью в решении сложных вопросов. Отметили, что без помощи наставника им было бы значительно сложнее справиться с первыми трудностями.

3. Влияние на профессиональные компетенции: выявлена прямая корреляция между наличием наставника и уровнем сформированности профессиональных компетенций у педагогов. Студенты, имеющие наставников, демонстрировали лучшие результаты в практических занятиях и быстрее осваивали новые навыки.

4. Значимость личностных качеств наставника: высоко оценивают такие качества наставника, как терпение, доброжелательность, умение слушать и слышать, способность мотивировать. Именно эти качества сделали их взаимодействие с наставником продуктивным.

5. Эффективность различных моделей наставничества: результаты показали, что наиболее эффективной является модель "один на один", однако групповое наставничество также продемонстриро-

вало положительные результаты, способствуя обмену опытом между самими молодыми специалистами. Цифровые форматы наставничества показали свою перспективность, но требуют дополнительной проработки для обеспечения полноты межличностного взаимодействия.

6. Необходимость поддержки наставников: почти все опрошенные наставники отметили, что нуждаются в методической и организационной поддержке со стороны администрации образовательных учреждений, а также в возможности обмена опытом с другими наставниками.

Заключение

Роль наставника в образовательном процессе трудно переоценить. Он является ключевым звеном в системе сопровождения молодых и начинающих педагогов, способствуя их успешной адаптации, профессиональному становлению и личностному развитию [3, 110-128]. Современный наставник – это многофункциональный специалист, владеющий не только профессиональными знаниями, но и педагогическими, коучинговыми и фасилитационными навыками. Для обеспечения эффективности наставничества необходимо создание благоприятной среды, включающей взаимное доверие, открытую коммуникацию, регулярное взаимодействие, четкость целей и поддержку со стороны администрации. Развитие различных моделей наставничества, в том числе с использованием цифровых технологий, открывает новые горизонты для повышения качества образования и подготовки высококвалифицированных специалистов [4, 78-83]. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение долгосрочного влияния наставничества на карьерный рост педагогов и разработку стандартизированных подходов к подготовке наставников.

Список источников

1. Крамская, О. В. (2015). Наставничество как инструмент развития профессиональной компетентности педагога. Педагогический журнал Башкортостана, 2(57), 77-85.
2. Потемкина, Н. В. (2016). Наставничество в образовании: формы и методы реализации. Психолого-педагогические исследования, 8(3), 45-52.
3. Степанов, Е. Н. (2019). Наставничество в системе профессионального развития педагога. Образование и наука, 21(6), 110-128.
4. Удалова, М. В. (2018). Современные подходы к наставничеству в образовании. Педагогическое образование и наука, 4, 78-83.

УДК 37

ПРОБЛЕМА ТРУДНОСТЕЙ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ АВТОРОВ

КИРЕЕВА ИННА ВЛАДИМИРОВНА

магистрант

ОАНО ВО Московский психолого-социальный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы трудностей обучения младших школьников через призму исследований российских и зарубежных авторов. Автор анализирует различные теории и концепции возникновения причин трудностей освоения школьной программы в младших классах. Изучены основные причины, влияющие на обучение в начальных классах. Приведена статистика ряда стран по детям, имеющим трудности в обучении. Выделены основные группы детей, которые имеют проблемы в обучении и освоении школьной программы.

Ключевые слова: трудности в обучении, статистика, российские и зарубежные исследователи.

THE PROBLEM OF LEARNING DIFFICULTIES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN THE RESEARCH OF RUSSIAN AND FOREIGN AUTHORS

Kireeva Inna Vladimirovna

Annotation. The article examines the issues of learning difficulties of younger schoolchildren through the prism of research by Russian and foreign authors. The author analyzes various theories and concepts of the causes of difficulties in mastering the school curriculum in the lower grades. The main reasons affecting primary school education have been studied. The statistics of the world's countries on children with learning difficulties are presented. The main groups of children who have difficulties in learning and mastering the school curriculum are identified.

Keywords: learning difficulties, statistics, Russian and foreign researchers.

Актуальность исследования. В данной статье рассматриваются проблема трудностей обучения младших школьников в исследованиях российских и зарубежных авторов. Представлен краткий обзор современных исследований российских и зарубежных исследований психологического развития детей испытывающих трудности в обучении. Выделены основные группы детей, испытывающих трудности при освоении начальной образовательной программы.

В современном мире способность обучаться формируется в раннем детстве. Показателем данного умения является успешное освоение школьной программы. Но, у определенного количества детей по различным причинам уровень освоения школьной программы, в первую очередь начальной школы, достигает минимального уровня. Как показывают исследования, неуспеваемость в младшей школе – имеет сложную психолого-педагогическую специфику.

Основная часть. Совершенствование педагогической деятельности остается одной из самых актуальных задач, как в российских, так и в зарубежных школах. Российские и зарубежные исследователи, рассматривая проблемы трудностей в обучении, школьной неуспеваемости формируют концепции, выделяя внешние и внутренние факторы.

Обзор имеющихся исследований в данной области позволит рассмотреть, как перспективы развития и возможности качественной и своевременной психологической диагностики и коррекции детей с трудностями обучения, так и проблемные моменты реализации данного направления деятельности педагога-психолога в рамках образовательного учреждения.

В международной классификации болезней DSM IV категория детей с трудностями обучения сформулирована в терминах learning disabilities (неспособность к обучению). [6]

К «внутренним» теориям зарубежных авторов относятся, прежде всего, биологическая. В ней рассматриваются врожденные способности и физиология.

Дж. Лоренц с соавторами данную теорию рассматривают психофизиологическое развитие человека. Авторы, называют ее «теория зрелости», где на первый план выдвигается процесс созревания организма, а не наличие или отсутствие интеллектуальных способностей. [7]

Данная теория, предполагает, что до начала обучения, ребенку необходимо получить определенный уровень зрелости, тогда обучение будет успешным. По мнению Дж. Лоренцо, ребенку, прежде чем садиться за учебники, пройти изучение внешнего мира, социализироваться и научиться взаимодействовать с окружающим его миром. Огромную роль в этом развитии играет взаимодействие с родителями.

В подтверждение данной теории, хотелось бы вспомнить периодизацию Д.Б. Эльконина. В своей работе ученый писал о психическом развитии, где выделил шесть этапов развития человека. В его работе возраст младшего школьного возраста начинается с 7 до 11 лет. Ведущим видом этого возраста является учение, формирование памяти, взаимоотношения в коллективе. [10]

До этого периода у детей преобладает ролевая игра, которая характеризуется общественной значимостью и оценкой деятельности.

Но, среди теории «внешнего» по отношению к ученикам есть еще социологические, социально-психологические и педагогические теории.

Среди социологических, можно выделить теорию А. Буземана с коллегами. По их теории дети из различных социальных слоев общества, имеют различные, отличительные друг от друга умственные способности. Эти взгляды основываются на недостоверных и не вполне объективных исследованиях. [6]

Они преувеличивают влияние внешней среды недооценивая биологические факторы.

В настоящее время западноевропейские и российские учителя говорят о кризисе в образовании, который, в первую очередь проявляется в снижении уровня образованности выпускников. Большинство ученых практиков полагают, что это связано с постоянными изменениями в образовательных программах и не правильных методах обучения.

Г. Виджик в своих работах пишет о первых трех начальных классах, как одних из самых уязвимых в неуспеваемости. Причиной он указывает:

1. отношения учащихся к учебе;
2. взаимоотношения учитель – ученик;
3. пробелы в знаниях, полученных в дошкольные годы. [5]

По мнению Г. Стора, основная причина трудностей в обучении заключается в неправильной постановке педагогической работы. По его мнению, учебный материал преподносится без выделения главного. Также он отмечает, что выделяется мало времени на самоподготовку и усвоению нового материала. Г. Стор также выделяет, что различные дисциплинарные меры приводят к конфликтам между учителем и учеником, что сказывается негативно на обучении последнего. [7]

По мнению, У.Окунь, польского ученого, одной из причин неуспеваемости и трудностей в обучении лежат чисто психологические причины – конфликт. Конфликт учитель – ученик. [8]

Другой ученик, Ю. Конопничи выделил три группы проблем: эмоциональную, интеллектуальную и неусовершенствованные методики трудностей.

При решении вопросов трудностей в обучении используют различные способы их решения. Один из способов давно реализуют в Англии. В английских школах не оставляют на второй год, при трудностях освоения школьной программы, ребенка переводят в коррекционный класс с облегченной образовательной программой. Это позволяет ребенку не терять год, закончить со сверстниками. Но как отме-

чают сами английские преподаватели, что такая система обучения не предполагает индивидуального подхода к развитию школьников, а всего лишь дает возможность освоить школьную программу в облегченной форме.

Среди российских ученых проблемами трудностей в обучении можно выделить И.А. Коробейников, В.П. Стрезикозин, Ю.К. Бабанский и др. [3]

Эмоциональную типологию неуспеваемости выделяет Н.И. Мурачковский. В своей работе он обобщил это в «слабую самоорганизацию», которая подразумевает неумение управлять личными психологическими процессами (внимание, память), нежеланием мыслить при решении учебных задач. [9]

В работе Р.Л. Гинзбург больше представлены свойства учебного труда, которые включают всевозможные типы усвоения программы образования. [1]

М.Е. Волкова, В.С. Цетлин в своих работах, разделяют два понятия «слабоуспевающий» и «неуспевающий» ученик. [3]

Слабоуспевающий ученик – это не отвечающий содержанию образования. [5]

Неуспевающий – имеет минимальное количество знаний, умений, навыков, по одному или нескольким предметам.

Проблеме трудностям в обучении в современном мире уделяют не только педагоги, но и психологи.

М.А. Данилова связывают трудности в обучении с изменениями в системе образования и противоречиях с методиками преподавания. По ее мнению нет единства возможностей учащихся и предъявляемых к ним требований. [9]

В психолого-педагогической литературе выделяют три группы учащихся: слабые, средние, сильные. Задача учителя, при работе с данными группами подтянуть каждую до следующей группы. Для этого необходимо использовать индивидуальный подход в обучении, учитывая психологические особенности каждого ученика.

Именно индивидуальный подход позволяет достичь определенного результата, посредством индивидуальных психологических особенностей личности.

Необходимость персональной работы позволяет разработать комплексный подход в решении задач: неудачи в школе, негативной обстановке в семье, психологические особенности школьников, дефекты развития познания. Данная группа детей имеет различные факторы в трудностях обучения.

Младшие школьники с проблемами обучения могут не иметь клинических диагнозов и не относиться ни к одному из дизонтогенетического развития, но иметь стойкие трудности в освоении программы. Отсутствие своевременной психологической помощи в преодолении трудностей обучения в начальной школе может привести к школьной дезадаптации.

По статистическим данным ряда стран, детей, имеющих трудности в образовании, составляет от 4% до 16%. В Российской Федерации статистические сведения с трудностями в обучении отсутствуют. [4]

В группу детей с трудностями обучения при освоении основной образовательной программы начального общего образования можно включить следующие категории детей на основании выделения фактора, оказывающее ключевое влияние на развитие ребенка:

1. Дети с задержанным психическим развитием с различными вариантами дизонтогенетического развития (дети с нарушением функционирования анализаторных систем, нарушениями опорнодвигательного аппарата, нарушениями и задержкой в развитии речи, расстройствами аутистического спектра).

2. Дети-билингвы – носители двух и более языков. Значение проблем билингвизма растет с углублением процессов глобализации и интеграции.

3. Соматически ослабленные, часто болеющие дети (более 4 раз в год страдают острыми респираторными инфекциями). Функциональное развитие структур головного мозга соматически ослабленных детей изучено недостаточно. Развитие детей данной группы обусловлено недостаточностью кислородного обеспечения структур головного мозга в связи с нарушениями в функционировании дыхательной системы, наличием временной социальной изоляции в связи с болезнью и ее влиянием на развитие ребенка, взаимосвязью сниженного иммунитета с дисфункциями субкортикальных структур.

4. Дети с поведенческими нарушениями. Важной исследовательской вехой является изучение произвольной регуляции (исполнительной функции) и ее дефицитарности в прояснении проблем, связанных с трудностями обучения.

5. Дети из социально неблагополучных семей. Современные научные факты позволяют говорить о том, что ранняя социальная запущенность способствует функционально-органическим изменениям и изменениям в психическом развитии ребенка. [2]

Обучение и воспитание должны содержать оригинальность. Психолого-педагогический подход с познанием личности ребенка и его жизни, что позволит выстроить индивидуальную систему обучения для лучшего освоения образовательной программы начальной школы.

Выводы. Анализ исследований проблемы трудностей в обучении младших школьников в исследованиях российских и зарубежных авторов, позволяет сделать вывод – рассмотренная проблема значима и исследуется на протяжении длительного времени. Исследуются всевозможные способы по работе с детьми испытывающих трудности в освоении образовательной программы начальной школы. Не разработан комплекс мероприятий, который позволит предупредить неуспеваемость и как следствие неувоенные программы младших классов. Мало уделяется внимания детям из неблагополучных семей. Не разработаны программы социально-психологической и педагогической помощи. Нет единой системы выстраивания помощи детям испытывающих трудности в обучении. По результатам исследования можно сказать, что несмотря на то, что педагоги, психологи, социологи проводят, каждый в своей области, исследования, но нет единства. Отсутствует просвещение среди родительского сообщества, о причинах возникновения проблем с освоением учебной программы.

Необходимо, уже на стадии дошкольного обучения, просвещать родителей о возможных трудностях и как их избежать или преодолеть. Но для этого необходима совместная, командная работа воспитатель-учитель-психолог-дефектолог-родитель.

Список источников

1. Айзенберг Б. И., Кузнецова Л. В. Психокоррекционная работа с детьми, имеющими нарушения психического развития / Психотерапия в дефектологии: Кн. для учителя / сост. Н. П. Вайзман. – М., 1992.
2. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. преодоление трудностей нейропсихологический подход. СПб.: Питер, 2008., С.320.
3. Бабанский Ю. К Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М., 1985.
4. Визель Т.Г., Константинова А.В., Обучение грамоте в билингвальных школах
5. Гречанная М.А., Сергеева Б.В. Теоретические основы проблемы слабой успеваемости учащихся начальной школы// Научное обозрение. Педагогические науки. 2017. №6-2. С. 209-217;
6. Костенковой Ю. А. «Культурологический подход в изучении детей с задержкой психического развития», М.: 2015., с 198.
7. Лоренц Дж. Трудности в обучении и индивидуальные особенности. Геттинген: Верл / ф / психология, 1987.
8. Окунь В. - Изд 2, Варшава: Наш Книжный Магазин, 1969., М.: В. Секачев., 2013. С. 90.;
9. Соловьева Е.В. Дети, зачатые ЭКО: особенности психологического развития. Психологическая наука и образование, 2020.,т.6, № 1
10. Эльконин Д. Б. Психология обучения младшего школьника. – М., 1974.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ КРОВИ ПОД ВЛИЯНИЕМ СТРЕССА

ПЕТРОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА

студент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России,
Уфа

Научный руководитель: Зиякаева Клара Рашитовна

к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России

Аннотация: Одним из фундаментальных молекулярных механизмов, обеспечивающих поддержание физико-химических свойств и функции мембран клеток являются свободно-радикальные и перекисные окислительные процессы в клетке. Активизация этих процессов, при различных по характеру экстремальных воздействиях, ведет к накоплению окислительных активных продуктов, оказывающих повреждающее действие на мембраны и субклеточные структуры клеток. Определение индикаторных ферментов крови может служить критерием для оценки влияния экстремальных факторов на те или иные органы.

Ключевые слова: эритроциты, свободно-радикальные процессы, перекисное окисление, аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы.

ENZYME ACTIVITY OF BLOOD UNDER THE STRESS

Petrova Maria Vladimirovna

Scientific adviser: Ziyakaeva Klara Rashitovna

Abstract: One of the fundamental molecular mechanisms ensuring the maintenance of physicochemical properties and function of cell membranes are free-radical and peroxide oxidative processes in the cell. Activation of these processes, under different extreme influences, leads to the accumulation of oxidative active products that have a damaging effect on membranes and subcellular structures of cells. The determination of blood indicator enzymes can serve as a criterion for assessing the influence of extreme factors on certain organs.

Keywords: erythrocytes, free-radical processes, peroxidation, alanine aminotransferases, aspartate aminotransferases.

Сегодня увеличивается возможность воздействия экстремальных факторов внешней среды на современного человека и будущие поколения. В связи с этим особо важное значение приобретает проблема изучения механизмов ответной реакции организма человека и животных на стресс. Реализация ответной метаболической реакции различных органов организма на экстремальное воздействие осуществляется путем нервных и гуморальных факторов, влияющих на ферментативные системы, регулирующие биохимические процессы. Одним из фундаментальных молекулярных механизмов, обеспечивающих поддержание физико-химических свойств и функции мембран клеток являются свободно-

радикальные и перекисные окислительные процессы в клетке. Активизация этих процессов, при различных по характеру экстремальных воздействиях, ведет к накоплению окислительных активных продуктов, оказывающих повреждающее действие на мембраны и субклеточные структуры клеток. Нарушение структур мембран клеток различных тканей в свою очередь приводит к освобождению заключенных в них ферментов и появлению их в большом количестве в сыворотке крови.

Определение индикаторных ферментов крови может служить критерием для оценки влияния экстремальных факторов на те или иные органы. Нормализовать процессы перекисного окисления можно путем введения природных антиоксидантов, к которым, в частности, относится естественный белок церулоплазмин [1].

Цель нашей работы заключалась в изучении влияния стресса на каталазы эритроцитов, а также аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) сыворотки крови.

Среди ферментов, обнаруживаемых в плазме крови, различают плазмоспецифичные и органоспецифичные. Физиологическая функция плазмоспецифичных ферментов реализуется непосредственно в плазме крови, куда они секретируются в основном печенью. Органоспецифичные ферменты выполняют свойственную им физиологическую функцию в клетках, при повреждении которых они в больших количествах попадают в плазму крови [1].

Исследования активности органоспецифичных ферментов в плазме или сыворотке крови применяют для решения вопроса о том, какой орган и в какой степени затронут патологическим процессом. Каждая ткань имеет характерный для нее набор ферментов, которые при соответствующих обстоятельствах выходят в плазму крови. Повышенная концентрация их в плазме позволяет по одному этому признаку сделать правильное заключение о характере заболевания. Так, относительно неглубокие повреждения, не вызывающие разрушение клеток, тем не менее, влияющие на проницаемость их плазматических мембран, приводят к выходу в кровь содержащихся в цитоплазме ферментов. При более глубоких повреждениях, когда происходит разрушение клеток вплоть до некроза, в кровотоке появляются ферменты, прочно связанные с клеточными структурами: мембранами, митохондриями, лизосомами [1, 2]. Чем тяжелее повреждение, тем больше ферментов выходит из клеток в межтканевую жидкость, а оттуда с током лимфы и спинно-мозговой жидкости попадает в кровь. Однако строгой пропорциональности между скоростью выхода ферментов из клеток и тяжестью повреждений нет.

Кроме того, в механизме гиперферментемии играет роль усиление синтеза ферментов. Вероятно, выход ферментов из пораженных органов и уменьшение их содержания в тканях индуцирует синтез ферментов по типу обратной связи. Ферменты, менее специфичные, могут происходить из разных органов и тканей. В этом случае диагностически информативной оказывается комбинация из нескольких ферментов.

В клинических лабораториях широко применяется в диагностических целях определение трансфераз. Среди ферментов этого класса наиболее информативны АлАТ и АсАТ.

Трансферазы - это ферменты, играющие основную роль в процессах синтеза и распада аминокислот, они катализируют перенос аминокрупп от какой-либо аминокислоты к кетокислоте. В ходе реакций трансаминирования отдающая аминокгруппу аминокислота становится кетокислотой, а воспринимающая группу кетокислота превращается в аминокислоту.

Увеличение активности АлАТ в сыворотке крови может быть установлено в преджелтучную фазу острого вирусного гепатита, а при эпидемиях замечено за 1-4 недели до клинических проявлений. Обычно активность АлАТ начинает увеличиваться за 1 неделю до появления клинических симптомов, у 50% больных обнаруживается увеличение активности за 5 дней до желтухи или гепато-мегалии, и у 90% увеличение этого фермента - за 2 дня до ее развития. Пик ферментативной активности выявлен в ранние сроки болезни приблизительно за 7-10 дней до обнаружения максимального уровня билирубина в крови и в основном совпадает с появлением желтухи или максимальной клинической тяжестью болезни. В этот период увеличение трансаминазной активности неизменно и в 10-100 раз превышает нормальный уровень. Большинство значений в 20-50 раз превышает нормальный уровень. У 90% больных активность АлАТ выше активности АсАТ. Активность обоих ферментов обычно превышает 250 Е/л при температуре 25°C, а часто и 500 Е/л. У 10-20% больных можно наблюдать значительно

меньшее увеличение активности сывороточной трансаминазы. В таких случаях активность АлАТ также превышает АсАТ [2].

После вирусного гепатита, вследствие длительного применения алкоголя или лекарственных препаратов, а также на фоне заболеваний сердца с хроническим застоем в печени, может развиваться цирроз печени, приводящий к разрушению гепатоцитов. У 3/4 больных с алкогольным и постгепатитным циррозами в ранние сроки отмечено увеличение активности АсАТ. Увеличение АлАТ выявлено у 50% больных. Повышение активности этих ферментов не зависит от наличия или отсутствия желтухи.

Развитие некротических очагов часто встречается при циррозах, появляющихся после хронического активного гепатита. Активность АлАТ в этих случаях может быть особенно высокой. Как первичный, так и вторичный билиарный цирроз всегда сопровождается желтухой и значительным по сравнению с другими формами цирроза увеличением трансаминазной активности, хотя АсАТ более чувствительна. Активность фермента в 7–8 раз выше верхней границы нормы (150 Е/л).

Антиоксидантная система организма включает в себя как природные антиоксиданты и вещества с антиоксидантными свойствами, так и защитные ферменты - каталазу, супероксиддисмутазу и пероксидазу. В эритроците обмен кислорода связан с образованием высокореакционных соединений кислорода и водорода, которые возникают постоянно в результате нормального функционирования окислительно-восстановительных ферментных систем [3].

Продукты одноэлектронного восстановления кислорода могут изменить конформацию ферментов угнетать их синтез, являются инициаторами ПОЛ в мембранах. Активация процессов ПОЛ в эритроцитах может привести к таким неблагоприятным последствиям, как повреждение мембран и гемолиз эритроцитов. В то же время активацию ПОЛ в мембранах эритроцитов можно рассматривать как реакцию, приводящую к уменьшению текучести мембран. Каталаза принадлежит к классу оксиредуктаз, то есть окислительно-восстановительных ферментов. Кроме реакции восстановления перекиси водорода до воды и молекулярного кислорода, каталаза слабо катализирует также окисление перекисями различных спиртов и других соединений.

В зрелых эритроцитах активность ферментов соответствует степени их созревания. Вместе с тем концентрация антиоксидантного фермента каталазы довольно стабильно в течение всего жизненного цикла эритроцитов.

Активные окислительные продукты, возникающие в эритроцитах при облучении в различных патологических процессах стресса, могут расходоваться в реакциях окисления гемоглобина, переводя его в метгемоглобин. Содержание метгемоглобина в результате таких реакций увеличивается. Значительное повышение каталазной активности эритроцитов обнаружено при токсичном действии этанола, обусловленном свободно-радикальными реакциями. Уровень активности каталазы крови у детей со скрытым дефицитом железа при выраженной активации процессов ПОЛ оказался ниже, чем у здоровых детей, а у детей, страдающих железodefицитной анемией, не отличался от активности в контрольной группе.

Список источников

1. Хисматуллина З.Р., Садрtdинова И.И., Федорова А.М. Большой практикум по морфологии и физиологии человека и животных. Изд.: УУНиТ, Уфа, 2024. – 114 с.
2. Матюшичев В.Б., Саврасова И.В., Шамратова В.Г. Сравнительная оценка влияния загрязнителей окружающей среды и бытовых факторов на показатели крови человека // Вестник Санкт-Петербургского университета - 2005. – 2. – С.122-125.
3. The effect of whole blood and bone marrow with the addition of pyrimidine-2,4(1h,3h)-dione thietanyl derivatives on free radical oxidation / Meshcheryakova S., Kayumova A., Kang Y., Shumadalova A. // Current Medicinal Chemistry. 2023. Т. 30. № 17. С. 1993-2004.

УДК 61

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В SCILAB

**САННИКОВА НАТАЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
ЯРОСЛАВЦЕВА ЕЛИЗАВЕТА ВИКТОРОВНА**

студенты
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Научный руководитель: Сулин Валерий Юрьевич
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Аннотация: На базе лаборатории электрофизиологии и функциональной диагностики им. проф. А.И. Лакомкина кафедры физиологии человека и животных ВГУ разработан алгоритм цифровой автоматизированной системы для анализа вариабельности кардиоритма на платформе SciLab. Разработан алгоритм и создана программа спектрального анализа с использованием быстрого преобразования Фурье и вейвлета Морле.

Ключевые слова: ЭКГ, спектральный анализ, быстрое преобразование Фурье, вейвлет Морле, SciLab, студенты.

SPECTRAL ANALYSIS OF CARDIAC RHYTHM IN SCILAB

**Sannikova Natalia Aleksandrovna,
Yaroslavceva Elisaveta Viktorovna**

Scientific adviser: Sulin Valeriy Yuryevich

Abstract: On the basis of the Laboratory of Electrophysiology and Functional Diagnostics named after Professor A.I. Lakomkin of the Department of Human and Animal Physiology at VSU, an algorithm for a digital automated system for analyzing cardiac rhythm variability on the SciLab platform has been developed. An algorithm has been developed and a spectral analysis program using fast Fourier transform and Morlet wavelet has been created.

Keywords: ECG, spectral analysis, fast Fourier transform, Morlaix wavelet, SciLab, students.

Оценка вариабельности сердечного ритма (BCP) является неинвазивным маркером для оценки состояния вегетативной нервной системы (ВНС). BCP позволяет оценить состояние сердечно-сосудистой системы и прогнозировать риски развития заболеваний. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смертности в мире [1].

Работа выполнена на базе лаборатории электрофизиологии и функциональной диагностики имени профессора А.И. Лакомкина кафедры физиологии человека и животных медико-биологического факультета ВГУ.

Методической основой исследования служили «Методические рекомендации по регистрации ЭКГ покоя в 12 стандартных отведениях для взрослых и детей» (2023) и «Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике» (2014) [2,

3]. В соответствии с указанными рекомендациями для анализа ВСР использовали 5-минутную запись ЭКГ. Исходные данные представляли собой последовательность RR-интервалов (мс), записанных в текстовом файле.

Для разработки программы спектрального анализа variability кардиоритма использовали платформу SciLab версии 2025.1.0.

Спектральный анализ включал расчет абсолютной (мс^2) и относительной (в процентах от суммарной мощности Total Power-TP) спектральных мощностей в частотных диапазонах:

0.4÷0.15 Гц (с периодом 2.5÷6.5 с, высокочастотный диапазон, High Frequency, HF);

0.15÷0.04 Гц (с периодом 6,5÷25 с, низкочастотный диапазон, медленные волны 1-го порядка, Low Frequency, LF);

0.04÷0.003 Гц (с периодом 25÷333 с, очень низкочастотный диапазон, медленные волны 2-го порядка, Very Low Frequency, VLF);

ниже 0.003 Гц (период более 330 с, ультранизкочастотный диапазон, Ultra Low Frequency, ULF).

Непрерывное вейвлет-преобразование кардиоинтервалов осуществляли вейвлетом Морле, используя формулу:

$$\varphi(t) = \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) * \cos(5t),$$

Частотный анализ представляет собой ресемплирование сигнала с частотой 4 Гц, удаление линии тренда и быстрое преобразование Фурье.

Поскольку длительность RR-интервалов изменчива, а частота отражает количество колебаний в единицу времени (т.е. в секунду), перед исследованием спектральных характеристик кардиоритма проводили его интерполяцию - проецировали волновую структура кардиоритма на равномерную временную сетку (рис. 1):

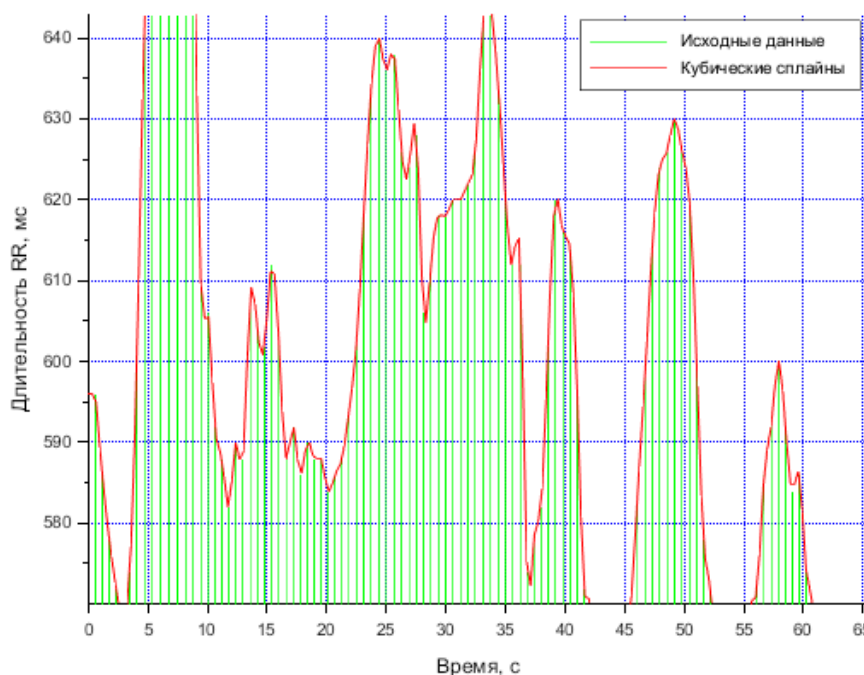


Рис. 1. Пример визуализации кардиоинтервалограммы и сплайновой кубической интерполяции

Используя быстрое преобразование Фурье, в заданных диапазонах проводили спектральный анализ кардиоритма. Для нахождения мощности спектров кардиоритма интегрировали полученную спектрограмму по выделенным частотным диапазонам. Мощность спектра кардиоритма рассчитывали, как площадь под кривой спектрограммы, ограниченной частотным диапазоном (рис. 2).

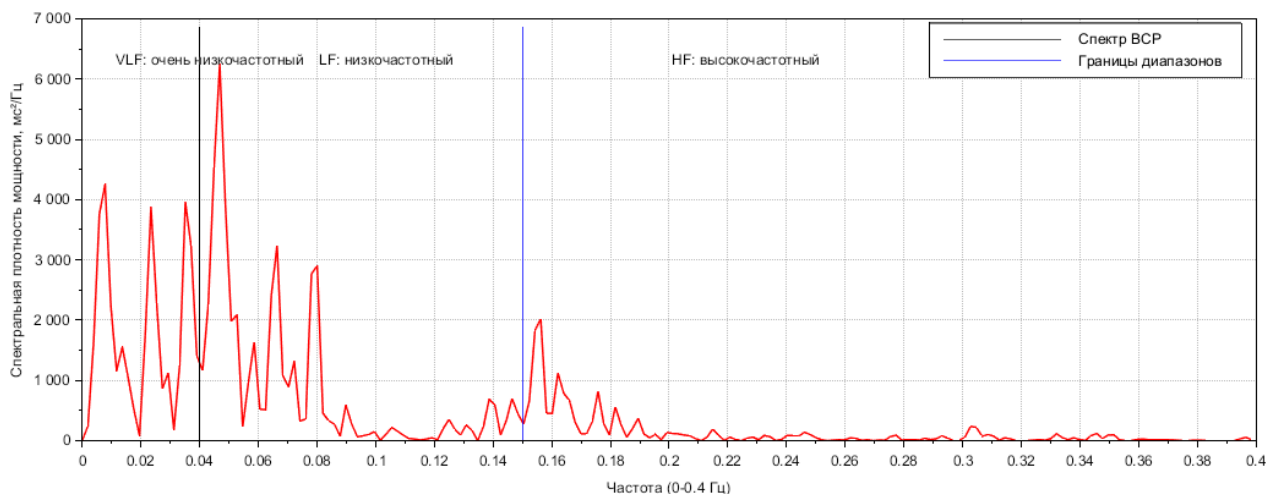


Рис. 2. Пример спектрограммы

Непрерывное вейвлет-преобразование позволяет выявить нестационарные компоненты сердечного ритма, которые не обнаруживаются при стандартном спектральном анализе. Вейвлет-преобразование проводили с использованием вейвлета Морле, по результатам строили скалограмму (рис. 3).

По графику скалограммы можно было уточнить следующее (рис. 3):

- устойчивые низкочастотные колебания (VLF: 0.003-0.04 Гц) выражались желто-красными областями только в диапазоне 80-120 с.
- локальные всплески LF-активности (LF: 0.04-0.15 Гц) в диапазоне 40-80 с, 100-120 с и 130-160 с
- критическое снижение HF-компонентов (HF: 0.15-0.4 Гц) - синие зоны в верхней части скалограммы (рис. 3).

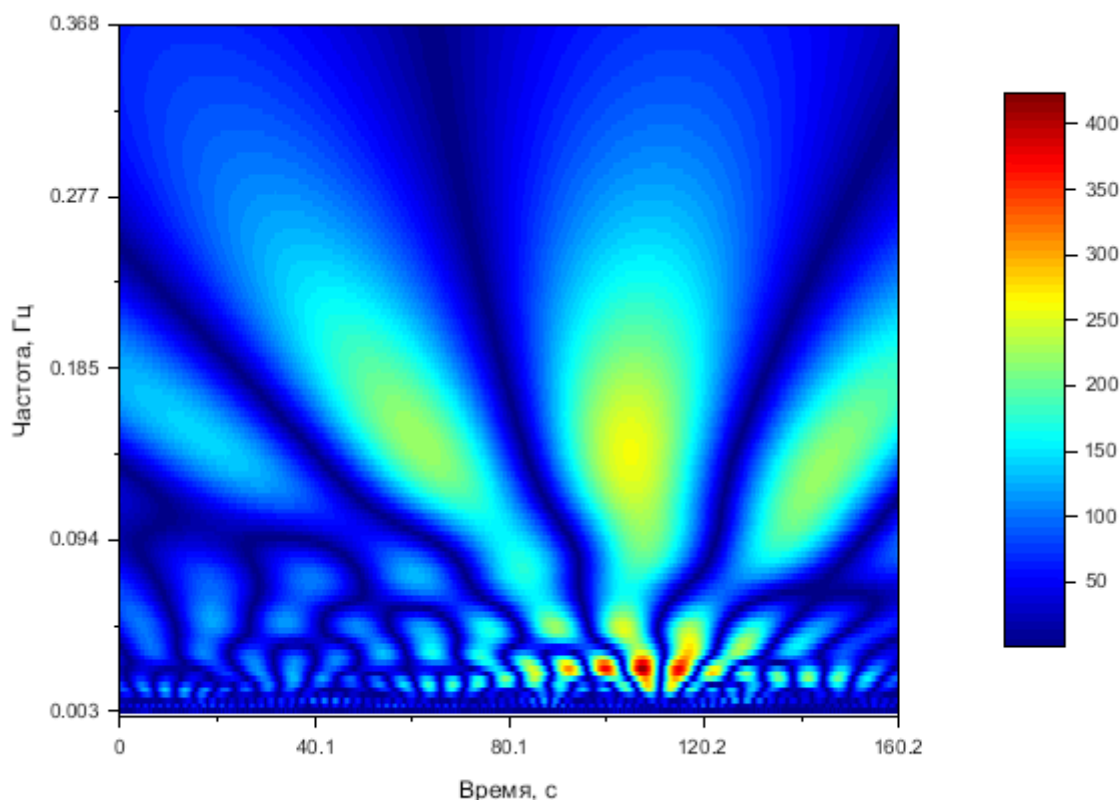


Рис. 3. Пример скалограммы вейвлет-преобразования Морле

Список источников

1. Кутелев, Г. Г. Применение технологий искусственного интеллекта для выявления и лечения сердечно-сосудистых заболеваний / Г. Г. Кутелев, [и др.] // Трансляционная медицина. – 2024. – Т. 11, № 6. – С. 562–1576. – DOI: 10.18705/2311-4495-2024-11-6-562-576
2. Регистрация электрокардиограммы покоя в 12 общепринятых отведениях взрослым и детям 2023. Методические рекомендации / Д. В. Дроздов, Л. М. Макаров, В. С. Баркан [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28, № 10. – С. 105-130. – DOI 10.15829/1560-4071-2023-5631.
3. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике / Л. М. Макаров [и др.] ; под общ. ред. Л. М. Макарова ; Рабочая группа: В. Н. Комовятова, О. О. Куприянова, Е. В. Первова и др. ; Российское кардиологическое о-во (РКО) [и др.]. — Российский кардиологический журнал. — 2014. — № 2 (106). — С. 6–71.

УДК 614.2

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УЧАЩИХСЯ 13 - 17 ЛЕТ ШКОЛ ГОРОДА ЯКУТСКА

ИВАНОВ АНДРЕЙ ГАВРИЛЬЕВИЧ

аспирант первого года обучения
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
(Сеченовский Университет)

Аннотация. В данной статье рассматриваются медико-социальные характеристики учащихся 13 – 17 лет, проживающих в городе Якутске. Авторы статьи анализируют региональные особенности, которые могут влиять на здоровье и социальное развитие молодежи, а также предлагают рекомендации по улучшению системы образования и медицинской помощи для этой демографической группы. Статья содержит обзор медико-социальных характеристик, связанных с социально-экономическим положением, участием в образовательном процессе, региональными особенностями заболеваемости, оценки влияния условий проживания в регионе, а также образом жизни, связанным с социальным и климато-географическим аспектом проживания в Якутии.

Ключевые слова: медико-социальные характеристики, учащиеся школ, учащиеся 13 – 17 лет, региональные особенности, Республика Саха (Якутия), образовательные организации г. Якутска.

REGIONAL ASPECT OF MEDICAL AND SOCIAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS AGED 13 - 17 YEARS OLD IN YAKUTSK CITY SCHOOLS

Ivanov Andrey Gavrilovich

Annotation. This article examines the medical and social characteristics of students aged 13-17 living in the city of Yakutsk. The authors of the article analyze regional peculiarities that can affect the health and social development of young people, and also offer recommendations for improving the education system and medical care for this demographic group. The article provides an overview of medical and social characteristics related to socio-economic status, participation in the educational process, regional morbidity, assessment of the impact of living conditions in the region, as well as lifestyle related to the social and climatic aspects of living in Yakutia.

Keywords: medical and social characteristics, school students, students aged 13-17, regional peculiarities, Republic of Sakha (Yakutia), educational organizations of Yakutsk.

Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в реализации мероприятий в соответствии с положениями концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, а также основными направлениями реализации в стране Национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография» в контексте увеличения продолжительности жизни, улучшения показателей по предотвращению заболеваний и развития благоприятных условий для роста благосостояния нации. Ценность благоприятного медико-социального состояния и своевременной профилактики заболеваний детей являются ключевыми факторами успешности реализации демографической и социальной политики государства, так как именно подрастающее поколение со временем вступит в роль основы соци-

альной стабильности, экономической безопасности и благонадежной суверенности нации.

Республика Саха (Якутия) является крупнейшим субъектом Российской Федерации регионом, обладающим высоким промышленным, экономическим, инфраструктурным, геополитическим и человеческим потенциалом. Регион располагается в сложных климатических условиях с удаленным географическим положением. Столица Республики формирует тренд на освоение Арктики, разведку нефтегазовых месторождений, развитие транспортных и рыночных услуг. В данном отношении население, проживающее в столице региона – городе Якутске, ежедневно подвергается воздействию тяжелых климатических условий проживания, негативно сказывающихся на общем городском окружении, инфраструктуре, общем состоянии здоровья, а также повышенной психологической нагрузке [1, с. 21].

С учетом вышеперечисленного формируется практическая и научная необходимость исследования медико-социального портрета школьников подросткового возраста общеобразовательных организаций города Якутска. Также проявляется возможность исследовать вопрос регионального и социального компонента влияния местных условий проживания на формирование личности подростков, их уровня адаптивности, общих показателей здоровья, социально-экономического положения их семей.

В соответствии с реализацией национальных проектов здоровью населения Республики Саха (Якутия) уделяется значительное внимание, проводятся исследования по вопросам охраны здоровья подрастающего поколения. Так, например, в диссертационном исследовании на соискание ученой степени кандидата медицинских наук А.Л. Тимофеева (2021 год) при изучении уровня заболеваемости по обращаемости в медицинские организации детей и подростков в Республике Саха (Якутия) в период с 2010 по 2019 гг. отмечен рост показателей по большинству из классов болезней у подростков 13-17 лет, что может свидетельствовать об увеличении выявляемости и повышении доступности медицинской помощи за указанный период. Однако значительное превышение показателей в сравнении с Российской Федерацией и Дальневосточным федеральным округом по болезням органов дыхания и пищеварения, крови и кроветворных органов (анемии), нервной системы и опорно-двигательного аппарата подростков может являться определенной региональной особенностью, связанной с экстремальными климатически-географическими, экологическими и национальными факторами [6, с. 50].

Исходя из данных опубликованных в открытых источниках и отчетах Управления образования городского округа «Город Якутск» следует, что: 74,6% подростков проживают в полной семье, 19,48% проживают с матерью, 5,92% проживают с отцом; 46,14% проживают в семье с наличием второго и последующего ребенка, из которых 21,7% проживают с двумя детьми; 42,67% не имеют отдельной комнаты, из которых 17,3% не имеют отдельного рабочего места; 21,58% подростков оценивают, что живут хуже, чем их сверстники, 13,8% подростков оценивают, что живут лучше своих сверстников; 58,4% планируют поступать в университет [7, с. 34].

Таким образом, можно констатировать, что медико-социальные особенности условий и образа жизни городских подростков школ города Якутска находятся на довольно низком уровне удовлетворенности. В настоящее время четверть подростков живет в неполных семьях. Более половины подростков в возрасте 13–17 лет являются единственным ребенком в семье. Остается актуальной проблема отсутствия собственного рекреационного помещения у ребенка. В среднем подростки испытывают трудности с опорно-двигательным аппаратом, проблемами с нервной системой, системами крови, дыхания и пищеварения. Также каждый пятый подросток считает, что его уровень жизни ниже, чем у одноклассников и каждый второй не надеется поступить в учреждения высшего образования для продолжения учебного процесса.

Формирование личностного и социального статуса подростков в возрасте 13 - 17 лет обусловлено их достаточным автономным личностным развитием. При этом необходимо учитывать данные параметры перед их вхождением на новую ступень социального развития – молодежи или студенчества [3, с. 54]. В то время, как подростки в возрасте до 13 лет объективно не соответствуют критерию самостоятельности и достаточного уровня психологической и юридической дееспособности и автономности [2, с. 67].

В дальнейшем нами принято решение о проведении исследования данной социальной группы (подростков 13-17 лет) в рамках широкого практического и научного медико-социального анализа школьников средних общеобразовательных школ ГО «Город Якутск». Целью планируемого исследова-

ния является формирование медико-социальных характеристик учащихся 7-х – 9-х классов общеобразовательных учреждений и разработка научно-обоснованных рекомендаций по совершенствованию организации и реализации профилактических медицинских мероприятий, гигиенического обучения, воспитания подрастающего поколения, проживающего в городе Якутске.

Исследование сформирует основные выводы на результатах социологического опроса в пяти средних общеобразовательных школах, разработанного на основе международного формата анкеты «Поведение детей школьного возраста в отношении собственного здоровья» (Health Behaviour in School-Aged Children – HBSC), адаптированного к условиям проживания подростков в городе Якутске с приблизительной выборкой в 720 учащихся с 7 по 9 класс, а также обширного статистического анализа социально-экономического положения населения, проживающего в столице Республики.

Список источников

1. Артюхов А.В., Павлов Б.С., Стожаров А.В. Молодежь на Крайнем Севере: проблема социализации и жизненного самоопределения. Салехард: Ин-т экономики УО РАН, 2019. - 437 с.
2. Баранов, А.А. Сохранение и укрепление здоровья подростков – залог стабильного развития общества и государства (состояние проблемы) / А.А. Баранов, Л.С. Намазова Баранова, А.Г. Ильин // Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. - № 5-6. - С. 65-70.
3. Волохов А.В., Фришман И.И. Общественная деятельность подрастающего поколения как предмет научного исследования // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Акмеология образования. Психология развития. 2021. – 114 с.
4. Иванов, О.Б. Национальные проекты России: региональное измерение / О.Б. Иванов, Е.М. Бухвальд // ЭТАП: экономическая теория, анализ и практика. 2019. – С. 37-53.
5. Самсонова, М.И. Состояние здоровья детей Республики Саха (Якутия): ключевые показатели / М.И. Самсонов, Т.Е. Бурцева // Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Якутск: Наука и социум. 2020, - С. 52-55.
6. Тимофеев Л.А. Научное обоснование совершенствования системы охраны здоровья детского населения при реализации целевых комплексных программ на примере Республики Саха (Якутия): дис. канд. мед. наук: 14.02.03. – Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, 2021 - 212 л.
7. Отчет об итогах деятельности за 2021–2022 учебный год / УО ОА ГО «Город Якутск» (Управления образования Окружной администрации городского округа «Город Якутск»). – Якутск, 2022. – 51 с.

УДК 578.76

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕНОТИПОВ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА В Г. ТЮМЕНИ ПО ДАННЫМ ПЦР-ТИПИРОВАНИЯ

СИДОРОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,

магистрант

ЖИГИЛЕВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА

д.б.н., профессор

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Аннотация: Проведен анализ результатов качественных исследований на зараженность вирусом папилломы человека (ВПЧ) методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с последующим генотипированием у населения г. Тюмени в период 2019-2024 гг. Установлены динамика инфицирования вирусом по годам, суммарное распространение типов ВПЧ среди населения, частота встречаемости типов среди женского и мужского населения и в разных возрастных группах, а также доля типов в сочетанных инфекциях. Выявлено, что в городе Тюмени наиболее подвержены инфицированию ВПЧ женщины в возрасте 20-30 лет, для которых наибольшую опасность представляют типы высокого онкогенного риска 16, 18 и 58, образующие сочетания.

Ключевые слова: вирус папилломы человека, ПЦР, генотипирование, рак шейки матки, скрининг, группа риска.

SPREAD OF HUMAN PAPILLOMA VIRUS GENOTYPES IN TYUMEN ACCORDING TO PCR TYPING DATA

Sidorova Yulia Alexandrovna,

Zhigileva Oksana Nikolaevna

Abstract: The analysis of the results of qualitative HPV studies by polymerase chain reaction (PCR) followed by genotyping in the population of Tyumen in the period 2019-2024 was carried out. The study established the dynamics of infection with the virus by over the years, the summary spread of HPV types among the population, the frequency of occurrence of types among the female and male populations and in different age groups, as well as the proportions of types in combined infections. We have found that in the city of Tyumen, women aged 20-30 years are most susceptible to HPV infection, for whom the types of high oncogenic risk 16, 18 and 58, forming combinations, pose the greatest danger.

Keywords: human papillomavirus, PCR, genotyping, cervical cancer, screening, risk group.

Одной из самых распространенных урогенитальных инфекций является вирус папилломы человека. Он негативно влияет на репродуктивную способность, провоцирует развитие кожных кондилом и папиллом, а также возникновение предраковых состояний. Наибольшую опасность представляет развитие ассоциированного с этой инфекцией рака шейки матки (РШМ) у женщин [1]. Эффективным методом диагностики ВПЧ является ПЦР, которая дает возможность установить ДНК ВПЧ типов высокого канцерогенного риска и заведомо выявить группу риска развития рака шейки матки среди населения [2]. Выявление группы риска инфицирования ВПЧ среди населения имеет значение для подбора эф-

фективной профилактики и терапии. Цель – провести сравнительный анализ распространения генотипов вируса папилломы человека населения г. Тюмени по данным генотипирования.

Данные для исследования были собраны на базе клинико-диагностической лаборатории ООО «Биомед+» г. Тюмени. Провели анализ материала по инфицированности ВПЧ разных групп населения Тюмени в количестве 1507 обезличенных данных пациентов, обследованных на ВПЧ в период с 1 января 2019 по 31 декабря 2024. В выборку вошли 1274 женщины и 233 мужчины в возрасте от 19 до 73 лет. Полученный от пациентов биоматериал (мазок со слизистой оболочки влагалища, соскоб эпителия со слизистой оболочки цервикального канала) был исследован на наличие ВПЧ качественным методом ПЦР-РТ (PCR-Real-Time). Для анализа использовали набор реагентов «АмплиСенс ВПЧ ВКР генотип-титр-FL» с гибридационно-флуоресцентной детекцией продуктов амплификации. Материалом для проведения ПЦР выступали пробы ДНК, экстрагированной из исследуемого материала с помощью комплектов реагентов МагноПрайм ФАСТ. Пациенты были обследованы на 20 типов ВПЧ, в том числе ВПЧ высокого канцерогенного риска.

Было установлено, что в период 2019-2024 гг. из 1507 обследованных в лаборатории ООО «Биомед+» было выявлено 202 ВПЧ-инфицированных пациента, средние показатели составили 13,4% или 134 человека на 1000 населения (табл. 1).

Таблица 1

Частота выявления ВПЧ в период 2019-2024 гг.

Год	Количество обследованных, чел.	Выявлено ВПЧ-инфицированных		
		чел.	%	на 1000 нас.
2019	366	75	20,49	204
2020	117	31	26,50	265
2021	55	11	20,00	200
2022	54	7	12,96	129
2023	176	32	18,18	181
2024	739	46	6,22	62
ВСЕГО	1507	202	13,40	134

В период 2019-2024 гг. в г. Тюмени прослеживается отрицательная динамика обнаружения ВПЧ по годам, что может объясняться внедрением программ по сохранению репродуктивного здоровья населения в РФ в последние годы. Так, с 2021 года в Тюменской области внедрена программа по профилактике рака шейки матки, в рамках которой обследуют женщин в возрасте 30-39 лет на вирус папилломы человека ПЦР-методом и подбирают терапию.

Всего было выявлено 20 генотипов вируса папилломы человека, в том числе 13 типов высокого канцерогенного риска (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68), четыре типа возможно канцерогенного риска (53, 66, 73, 82) и три – не канцерогенных типа (6, 11, 44). 72% ВПЧ-инфицированных пациентов заражены одним типом вируса. Среди сочетанных инфекций в Тюмени наиболее часто встречаются сочетания из двух типов вируса, они составили 21%. Аналогичные данные получены по г. Челябинску [3].

Наиболее распространенными среди одиночных инфекций у ВПЧ-положительного населения оказались 16 и 18 типы. Кроме того, 16 тип является самым распространенным среди выявленных генотипов высокого канцерогенного риска (ВКР) (рис. 1), его частота составила 42,8%, что согласуется с данными по РФ. По данным ВОЗ, именно 16 и 18 типы ВПЧ в 70% случаев становятся причиной возникновения цервикальной интраэпителиальной неоплазии, переходящей в РШМ [4].

Были сопоставлены показатели частоты встречаемости канцерогенных типов ВПЧ в г. Тюмени и других округах РФ, по данным Е.Б. Файзулова с соавт. [5]. Доля населения положительного на 16 тип ВПЧ в г. Тюмени больше, чем во всех ФО и достоверно выше (30,1%), чем в Южном ФО. Распространенность 58 типа в Тюмени достоверно выше, чем в Сибирском ФО. В Тюмени достоверно выше распространен 39 тип по сравнению с данными по Уральскому ФО. 51 тип встречается достоверно реже в

г. Тюмени, чем в Приволжском ФО. При сравнении частоты встречаемости неканцерогенных типов ВПЧ в г. Тюмени и других ФО установлено, что в Тюмени достоверно меньше распространены 6, 53 и 66 неонкогенные типы по сравнению с Северо-Кавказским, Сибирским и Южным ФО соответственно.

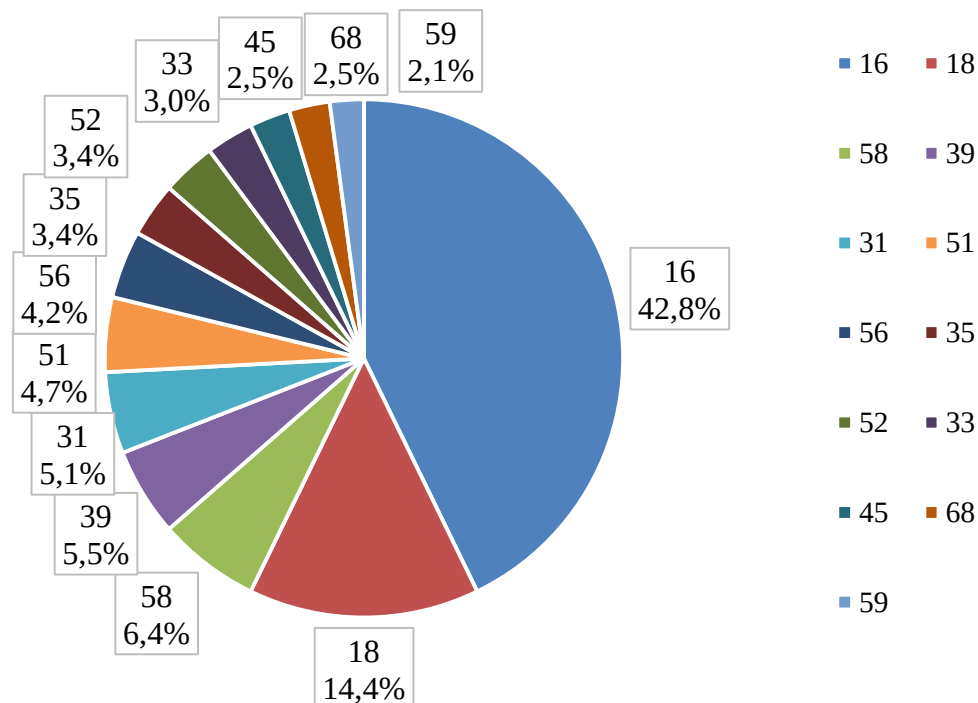


Рис. 1. Суммарное распределение типов ВПЧ ВКР.

Доля ВПЧ-положительных мужчин достоверно превосходит долю женщин и составляет – 30 и 16% соответственно. Доля пациентов, инфицированных онкогенными типами ВПЧ, среди мужчин и женщин составляет 28 и 15% соответственно. Самым распространенным среди обоих полов является 16 тип, кроме того, доля инфицированных им женщин достоверно выше доли мужчин. В Тюмени среди женщин также распространён 58 тип, а среди мужчин – 39. Доля ВПЧ-положительных случаев в возрастной группе 19-26 лет достоверно выше, чем в других возрастных группах, что подтверждают актуальные данные ВОЗ.

Данные по г. Тюмени и другим регионам РФ объединяет наиболее высокая инфицированность населения в возрасте 20-30 лет, наибольшая распространенность 16 типа, причем доля инфицированных им женщин преобладает над долей мужчин, формируя тем самым группу риска.

Таким образом, выявленные группы риска инфицирования ВПЧ среди населения города Тюмени, а также знание о наиболее распространенных в регионе генотипах вируса, в том числе высокого канцерогенного риска, позволят более целенаправленно организовывать профилактические мероприятия, предотвращающие распространение этой опасной инфекции.

Список источников

1. Мкртчян Л. С., Кисилева В. И., Бойко Б. В. [и др.] Вирус папилломы человека высокого канцерогенного риска: распространенность, связь с клинико-морфологическими характеристиками инвазивного рака шейки матки // Исследования и практика в медицине. – 2023. – Т. 10, № 4. – С. 104-111.
2. Стребкова В. В., Киринова Л. К., Терехова Н. А. [и др.] Вирус папилломы человека высокого канцерогенного риска. Лабораторная диагностика. Частота встречаемости ВПЧ-положительных результатов // Многопрофильный стационар. – 2021. – Т. 8, №. 1. – С. 59-60.

3. Бойко И. В., Абрамовская О. С., Ахматова А. Н. Клинические особенности хронического цервицита, ассоциированного с ВПЧ-инфекцией // Уральский медицинский журнал. – 2008. – Т. 42, № 2. – С. 21-23.
4. Hu S., Tsang S. H., Chen F. [et al.] Association between common vaginal infections and cervical non-Human Papillomavirus (HPV) 16/18 infection in HPV-vaccinated women // The Journal of Infectious Diseases. – 2021. – V. 223, № 3. – P. 445-451.
5. Файзулов Е. Б., Каира А. Н., Узбеков Т. Р. [и др.] Распространенность папилломавирусов человека высокого и низкого онкогенного риска на территории Российской Федерации // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – 2021. – Т. 39, №4. – С. 39-46.

© Ю.А. Сидорова, О.Н. Жигилева, 2025

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.1

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ РЫНОК КАЗАХСТАНА

АРИПЖАН АДЕЛЯ,бакалавр 4- года обучения по специальности «Фармация»
студент,**МУКАНОВ БЕЙБИТ МУХТАРБЕКОВИЧ,**

кандидат медицинских наук

ГАНИ ГУЛЬФАРИЗА МУРАТБЕККЫЗЫ

магистр

НАО «Казахский Национальный медицинский
университет имени С.Д.Асфендиярова»
г. Алматы, Республика Казахстан*Научный руководитель: Муканова Арайлым Бейбитқызы*
PhDНАО «Казахский Национальный медицинский
университет имени С.Д.Асфендиярова»
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: Данная статья направлена на исследование воздействия цифровых технологий на развитие фармацевтического рынка в Казахстане, а также на анализ будущих возможностей и проблем, связанных с их внедрением. В условиях глобальной цифровой трансформации сектора здравоохранения автоматизация фармацевтических процессов играет ключевую роль в обеспечении доступности, безопасности и качества лекарственных препаратов. В статье подробно обсуждаются ключевые аспекты цифровизации, включая электронные рецепты, медицинские базы данных, системы управления запасами, электронные закупки лекарственных средств, интернет-аптеки и телемедицину. Особое внимание было дано системе цифровой маркировки и отслеживания лекарственных препаратов, внедрение которого в Казахстане является важным шагом для борьбы с контрафактной продукцией.

Методы исследования представляют собой анализ нормативных документов, обзор имеющихся цифровых решений в фармацевтике, а также исследование иностранного опыта. Результаты, полученные, демонстрируют, что внедрение цифровых технологий способствует повышению прозрачности и эффективности работы фармацевтического сектора, снижает вероятность ошибок при назначении и отпуске лекарств, а также повышает логистику и контроль за обращением лекарственных средств.

Ключевые слова: цифровизация, фармацевтический рынок, тенденция, информационные технологии, Казахстан, маркировка лекарств.

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE PHARMACEUTICAL MARKET IN KAZAKHSTAN

Aripzhan Adelya,**Mukhanov Beibit Mukhtarbekovich,****Gani Gulphariza***Scientific supervisor: Mukanova Arailym Beibytқызы*

Abstract: This article is aimed at researching the impact of digital technologies on the development of the pharmaceutical market in Kazakhstan, as well as analyzing future opportunities and challenges associated with their implementation. In the context of the global digital transformation of the healthcare sector, automation of pharmaceutical processes is central to ensuring the availability, safety and quality of medicines. The article discusses in detail the key aspects of digitalization, including electronic prescriptions, medical databases, inventory management systems, electronic procurement of medicines, online pharmacies and telemedicine. Special attention was paid to the system of digital labeling and tracking of medicines, the introduction of which in Kazakhstan is an important step to combat counterfeit products.

The research methods include an analysis of regulatory documents, a review of available digital solutions in the pharmaceutical industry, as well as a study of foreign experience. The results demonstrate that the introduction of digital technologies contributes to increased transparency and efficiency of the pharmaceutical sector, reduces the likelihood of errors in prescribing and dispensing medicines, and improves logistics and control over the circulation of medicines.

Keywords: digitalization, pharmaceutical market, information technology, Kazakhstan, labeling of medicines.

Введение. Фармацевтический отрасли является одной из самых быстроразвивающихся в любой стране. Фармацевтический рынок Казахстана, как и многих других стран, сталкивается с необходимостью адаптации к быстро меняющимся условиям. Фармацевтическая отрасль Казахстана — одна из наиболее динамично развивающихся. Её модернизация во многом связана с внедрением цифровых технологий. Цифровизация становится важным фактором, способствующим повышению эффективности и конкурентоспособности. Развитие электронных систем управления, автоматизированных платформ для закупок и цифровых решений в сфере лекарственного обеспечения позволяет повысить эффективность работы всей системы здравоохранения.

Актуальность данной темы подтверждается проведением 16-го Евразийского фармацевтического форума 2025 в Алматы, на котором обсуждались ключевые вопросы развития фармацевтического рынка ЕАЭС. Особое внимание уделялось обеспечению доступности лекарственных средств в условиях геополитических изменений, влиянию цифровых технологий на здравоохранение, а также запуску единой цифровой платформы по принципу «одного окна» для регистрации лекарственных средств в Казахстане. Вице-министр здравоохранения Ержан Нурлыбаев подчеркнул стратегическую значимость фармотрасли и необходимость внедрения цифровых решений для повышения качества медицинских препаратов.

Текущие тенденции в фармацевтической отрасли Казахстана переживает значительные изменения и рост. Ключевые тенденции включают в себя запуск новых производств, увеличение объёмов производства и экспорта, а также государственную поддержку отечественных производителей, фармацевтическая отрасль Казахстана активно развивается, в том числе за счёт цифровизации сектора.

-Рост производства и инвестиции: до 2025 года в Казахстане планируется запустить более 30 новых крупных фармацевтических производств на общую сумму 77,8 млрд тенге (166,9 млн долларов). Это позволит увеличить объём производства лекарственных средств в 2,5 раза — с 92 до 230 млрд тенге (с 197,4 млн до 493,4 млн долларов). Ожидается, что экспорт лекарств вырастет в три раза — с 25 до 75 млрд тенге (с 53,6 млн до 160,9 млн долларов).

Эти меры значительно укрепят позиции Казахстана на международном фармацевтическом рынке, способствуя развитию отрасли и расширению экспорта.

-Государственная поддержка и регулирование: государство активно регулирует цены на лекарства, чтобы обеспечить их доступность для населения и справедливость в распределении доходов от продажи. Внедрение электронных систем для государственных закупок лекарств повышает прозрачность и снижает коррупционные риски. Государство заключает соглашения с ведущими мировыми фармацевтическими компаниями для локализации производства в Казахстане, что способствует развитию национальной фармацевтической индустрии.

-Сотрудничество с международными компаниями: Казахстан активно сотрудничает с крупными

международными фармацевтическими компаниями для вывода на рынок новых инновационных препаратов. К концу 2026 года планируется выпустить около 15 новых препаратов. Такие компании, как AstraZeneca, инвестируют в контрактное производство в стране. Эти инициативы способствуют интеграции Казахстана в мировую фармацевтическую систему и повышению качества медицинских препаратов на внутреннем рынке.

Основная часть. Цифровая трансформация охватывает все сферы жизни, и фармацевтическая отрасль Казахстана не является исключением. Внедрение цифровых технологий в этой критически важной области способствует модернизации всей цепочки поставок лекарственных препаратов – от производства до конечного потребителя. Рассмотрим ключевые направления цифровизации и их значительное влияние на рынок.

Электронные рецепты и медицинские базы данных. Одним из наиболее значимых шагов в цифровизации является внедрение электронных рецептов. Эта система значительно снижает вероятность ошибок при назначении лекарств, минимизируя риски, связанные с неверной дозировкой или несовместимостью препаратов. В Казахстане активно развивается система электронных медицинских карт (ЭМК), которая предоставляет врачам и фармацевтам оперативный доступ к истории болезни пациента. Это позволяет учитывать аллергии, предыдущие назначения и другие важные данные, что повышает безопасность лечения. Электронные рецепты также упрощают процесс возмещения расходов по медицинским страховкам, делая его более прозрачным и удобным для пациентов.

Системы управления запасами и электронные закупки. Цифровые системы управления запасами лекарств играют ключевую роль в оптимизации логистики и обеспечении доступности медикаментов. Фармацевтические компании и медицинские учреждения получают возможность отслеживать уровень запасов в режиме реального времени. Это позволяет прогнозировать спрос, предотвращать дефицит жизненно важных препаратов и минимизировать избыточные закупки, что, в свою очередь, снижает затраты и повышает эффективность. Автоматизация закупочных процессов через электронные тендерные платформы делает поставки более прозрачными, снижает коррупционные риски и способствует формированию конкурентной среды.

Интернет-аптеки и телемедицина. Развитие интернет-аптек коренным образом меняет подход к покупке лекарств, обеспечивая удобство и доступность для населения, особенно в отдаленных регионах Казахстана. Онлайн-аптеки предлагают широкий ассортимент, возможность сравнения цен, чтения отзывов и получения консультаций фармацевтов удаленно. В сочетании с телемедициной это создает комплексную систему, позволяющую пациентам получать медицинские услуги, включая выписку рецептов и консультации, без необходимости личного визита в аптеку или клинику. Это особенно актуально в условиях пандемий и других чрезвычайных ситуаций.

Цифровая маркировка и отслеживание лекарств. Одним из важнейших элементов цифровизации сектора является система маркировки и отслеживания лекарств. Казахстан активно следует международным стандартам, внедряя уникальные QR-коды на упаковках препаратов. Эта технология позволяет отслеживать путь лекарства от производителя до потребителя, что помогает бороться с контрафактной продукцией, улучшает контроль качества и защищает потребителей от подделок. Внедрение таких технологий также повышает доверие к фармацевтическому рынку Казахстана на международном уровне, способствуя экспорту и привлечению инвестиций.

Внедрение в Казахстане Manufacturing Execution Systems (MES) – систем управления производством – является важным шагом в повышении эффективности и качества фармацевтического производства. В Казахстане ряд фармацевтических компаний уже начали внедрять MES-системы, что позволяет им соответствовать международным стандартам и требованиям, таким как GMP (Good Manufacturing Practice).

Преимущества для Казахстана:

- Соответствие международным стандартам: Внедрение MES-систем помогает казахстанским фармацевтическим компаниям соответствовать международным стандартам качества и нормативным требованиям, что открывает новые возможности для экспорта и сотрудничества.

- **Повышение конкурентоспособности:** Использование MES- систем позволяет компаниям быстрее адаптироваться к изменениям на рынке, оптимизировать производственные процессы и повышать качество продукции, что делает их более конкурентоспособными как на внутреннем, так и на международном рынках.

- **Экономия ресурсов:** Оптимизация производственных процессов, автоматизация контроля качества и снижение затрат на материалы и оборудование, что приводит к повышению прибыльности и устойчивости бизнеса

Перспективы и вызовы цифровизации фармацевтической отрасли Казахстана. Цифровизация фармацевтической отрасли Казахстана открывает широкие перспективы для развития, но также сопряжена с определенными вызовами.

Будущие возможности дальнейшего развития цифровых технологий в фармацевтической отрасли Казахстана открывает ряд возможностей:

- Интеграция всех медицинских и фармацевтических данных в единую цифровую экосистему.
- Развитие искусственного интеллекта для анализа данных и прогнозирования спроса на лекарства.
- Внедрение блокчейн-технологий для защиты данных и повышения прозрачности цепочек поставок.
- Расширение использования Big Data для анализа тенденций заболеваемости и потребления лекарств.

Проблемы и риски. Несмотря на значительные преимущества, цифровизация фармацевтического рынка Казахстана сталкивается с рядом вызовов:

- Несмотря на значительные преимущества, цифровизация фармацевтического рынка Казахстана сталкивается с рядом вызовов:
- Высокие затраты на внедрение и поддержку цифровых технологий, особенно для небольших фармацевтических компаний и аптечных сетей.
- Необходимость совершенствования законодательства в области цифровой медицины и фармацевтики для обеспечения правового регулирования новых технологий.
- Опасения по поводу защиты персональных данных пациентов и киберугроз, включая риск утечки медицинской информации.
- Недостаточный уровень цифровой грамотности среди населения и медицинских работников, что затрудняет использование новых цифровых решений.
- Соппротивление изменениям со стороны традиционных участников рынка, таких как небольшие аптечные сети, которым сложнее адаптироваться к цифровым инновациям.
- Технические сбои и зависимость от ИТ-инфраструктуры, которые могут привести к сбоям в цепочке поставок и затруднить доступ к лекарствам.
- Отсутствие единых стандартов интеграции цифровых решений, что усложняет взаимодействие между различными участниками рынка.
- Дефицит квалифицированных ИТ-специалистов в медицинской и фармацевтической сферах, способных разрабатывать, внедрять и обслуживать цифровые системы.
- Необходимость модернизации существующих фармацевтических предприятий, поскольку многие производства работают по устаревшим схемам и требуют значительных инвестиций для цифровизации.

Лидеры цифровизации фармацевтического производства в Казахстане. В Казахстане успешная цифровизация фармацевтических производств наблюдается в нескольких направлениях:

АО «Химфарм» (SANTO)

- **Проекты по цифровизации:** Компания реализует несколько проектов по цифровизации основных и вспомогательных производственных процессов, включая управление большими данными и аналитику. Например, проекты Eunomia Power Bi для визуализации показателей, Work Day для управления персоналом и SAP TOPO для автоматизации регламентных работ. Это позволяет оптимизиро-

вать управление ресурсами, повысить контроль над производственными процессами и минимизировать риски.

- Цифровой инженерный учебный центр: создан для подготовки и повышения квалификации специалистов в области автоматизации. Центр ориентирован на внедрение современных цифровых технологий, что способствует развитию кадрового потенциала и повышению уровня цифровой грамотности в отрасли.

ТОО «СК-Фармация»

- Производство и инновации: Компания является ключевым оператором в системе государственных закупок лекарственных средств и медицинских изделий. Она производит значительную часть фармацевтической продукции для государственных тендеров и активно внедряет цифровые технологии в процессы закупок и логистики. Это способствует прозрачности закупок, снижению коррупционных рисков и повышению эффективности поставок.

- Пилотные проекты: были проведены пилотные проекты по маркировке и отслеживанию лекарств, в которых участвовали несколько фармацевтических компаний и аптечных сетей. Это направлено на исключение контрафактной продукции, усиление контроля качества и повышение безопасности пациентов.

- Система маркировки: внедрение системы маркировки с 1 июля 2022 года для 90 наименований лекарств с полной прослеживаемостью, запланированной на 1 июля 2025 года. Это важный шаг в создании прозрачной системы оборота лекарственных средств в стране.

Грунна Polpharma (SANTO)

- Цифровые технологии: компания фокусируется на использовании искусственного интеллекта и машинного обучения для повышения качества обслуживания пациентов и врачей. Внедрение алгоритмов предиктивной аналитики позволяет анализировать тенденции заболеваемости, прогнозировать спрос на лекарства и повышать эффективность лечения за счет персонализированного подхода.

- Оптимизация производственных процессов: Polpharma активно внедряет современные MES-системы для управления производством, что способствует повышению качества продукции, сокращению затрат и ускорению вывода новых препаратов на рынок.

Участники цифровой маркировки

- Крупные производители, такие как STADA, активно участвуют во внедрении цифровой маркировки лекарств в Казахстане. Это важный шаг в цифровизации фармацевтической отрасли, способствующий борьбе с фальсифицированными препаратами и улучшению системы мониторинга качества лекарственных средств.

- Интеграция блокчейн-технологий: некоторые фармацевтические компании рассматривают возможность внедрения блокчейна для усиления защиты данных и обеспечения прозрачности цепочек поставок. Это позволит в режиме реального времени отслеживать каждую единицу товара на всех этапах производства и логистики.

Заключение

Цифровизация фармацевтической отрасли Казахстана представляет собой стратегически важное направление развития, способствующее повышению эффективности, качества и доступности лекарственных препаратов. Внедрение цифровых технологий открывает широкие перспективы для роста рынка, инноваций и улучшения общественного здоровья. Однако для успешной реализации цифровой трансформации необходимо преодолеть существующие вызовы, включая обеспечение кибербезопасности, привлечение инвестиций, совершенствование нормативно-правовой базы и подготовку квалифицированных кадров. Комплексный подход, включающий сотрудничество между государством, бизнесом и обществом, позволит Казахстану успешно реализовать потенциал цифровизации и создать современную, эффективную и конкурентоспособную фармацевтическую отрасль.

Список источников

1. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Цифровизация системы здравоохранения Казахстана. Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Казахстан. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/press/article/details/4848>.
2. Евразийский фармацевтический форум 2025г. Ключевые вопросы развития фармацевтического рынка ЕАЭС. Материалы форума, Алматы, Казахстан, 2025 г
3. Команда «Восток Капитал». Фармацевтическая индустрия Казахстана: текущие тенденции и будущее развитие. *Pharmnews.kz*. URL: https://test.pharmnews.kz/ru/analytic/farmaceuticheskaya-industriya-kazahstana--tekuschie-tendencii-i-budushee-razvitie_24259
4. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Комитет фармации. Доклад о состоянии фармацевтической отрасли в Казахстане за 2024 год. – Астана, 2024г.
5. АО «Химфарм» (SANTO). Цифровизация производственных процессов и внедрение современных технологий. Официальные пресс-релизы компании, Казахстан, 2025г URL: <https://worldmonitor.kz/ru/expertise/santo-ot-proizvodstva-tradiczionnogo-k-czifrovomu-2/>
6. ТОО «СК-Фармация». Система маркировки и отслеживания лекарств: пилотные проекты и перспективы. Официальные документы компании, Казахстан 12 марта 2024г URL: https://pharmnewskz.com/ru/news/kak-kazahstan-gotovitsya-k-obyazatelnoy-markirovke-lekarstv_22590
7. Айсулу Омарова "СК-Фармация": маркировка позволит предотвратить возможный дефицит лекарств 17 июня 2024г URL: <https://www.zakon.kz/obshestvo/6438431-skfarmatsiya-markirovka-pozvolit-predotvratit-vozmozhnyy-defitsit-lekarstv.html>

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 79

ПРОТИВОСТОЯНИЕ PLAYSTATION И XBOX

РАЙС СТЕПАН АЛЕКСЕЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления»

Аннотация: Данная статья исследует многолетнее соперничество между Sony PlayStation и Microsoft Xbox, фокусируясь на роли фанатских сообществ в этом противостоянии. Анализируя исторические этапы конкуренции, эксклюзивные игры и сервисы, статья раскрывает, как страсть и преданность геймеров формируют идентичность брендов и влияют на стратегии компаний.

Ключевые слова: PlayStation, Xbox, видеоигры, искусство, культура.

THE CONFRONTATION BETWEEN PLAYSTATION AND XBOX

Rais Stepan Alekseevich

Abstract: This article explores the long-standing rivalry between Sony PlayStation and Microsoft Xbox, focusing on the role of fan communities in this confrontation. Analyzing the historical stages of competition, exclusive games and services, the article reveals how the passion and dedication of gamers shape brand identity and influence company strategies.

Keywords: PlayStation, Xbox, video games, art, culture.

Соперничество между PlayStation от Sony и Xbox от Microsoft — это не просто борьба технологий или корпоративных стратегий. Это война лояльностей, в которой миллионы геймеров по всему миру отстаивают свои любимые платформы с почти религиозным рвением. С момента появления первой PlayStation в 1994 году и дебюта Xbox в 2001 году эти бренды разделили игровое сообщество на два лагеря, каждый из которых убеждён в превосходстве своей консоли. Фанаты PlayStation и Xbox — не просто потребители, а активные участники, формирующие идентичность брендов, влияющие на их стратегии и подпитывающие конкуренцию, которая изменила игровую индустрию.

В 1994 году Sony выпустила PlayStation, изменившую подход к видеоиграм. Консоль, ориентированная на взрослую аудиторию, привлекла геймеров такими хитами, как Final Fantasy VII и Metal Gear Solid. Фанаты PlayStation быстро сформировали сообщество, для которого консоль стала символом инноваций и качества. Sony удалось создать эмоциональную связь с игроками, что стало основой её успеха.

Microsoft вошла в игру позже, в 2001 году, с Xbox. Компания сделала ставку на мощное железо и сетевые возможности, представив Halo: Combat Evolved — игру, которая моментально завоевала сердца геймеров. Фанаты Xbox увидели в платформе дерзкого новичка, бросившего вызов устоявшемуся лидеру. Первое поколение консолей заложило фундамент для соперничества, но именно сообщества игроков придали ему эмоциональную глубину. Споры о том, какая консоль лучше, начались на форумах, в игровых магазинах и даже в школьных коридорах, создавая атмосферу настоящей войны брендов.

В эпоху PlayStation 2 и оригинального Xbox соперничество усилилось. PS2 доминировала по продажам, но Xbox привлекала тех, кто ценил онлайн-гейминг через Xbox Live. Фанаты PlayStation гордились обширной библиотекой игр, тогда как сторонники Xbox защищали качество таких проектов, как Halo 2. Поколение PlayStation 3 и Xbox 360 стало переломным: Sony столкнулась с критикой из-за высокой цены PS3, а Microsoft укрепила позиции благодаря доступности и сильным эксклюзивам. Фанаты обеих платформ активно обсуждали провалы и успехи, усиливая противостояние.

Фанаты PlayStation и Xbox — это не просто покупатели, а сообщества, которые формируют идентичность брендов. Лояльность к PlayStation часто основана на эмоциональной связи с её эксклюзивными играми. Такие проекты, как *The Last of Us*, *God of War* или *Uncharted*, стали для игроков не просто развлечением, а частью их личной истории. Фанаты Sony ценят кинематографичный подход, глубокие сюжеты и внимание к деталям, что делает их сообщество особенно сплочённым. Эта лояльность проявляется в готовности защищать PlayStation в спорах, покупать консоли на старте продаж и поддерживать эксклюзивы, даже если они получают смешанные отзывы.

Сторонники Xbox, напротив, часто ассоциируют себя с инновациями и универсальностью. Microsoft позиционирует Xbox как платформу для всех, и её фанаты гордятся такими сервисами, как Xbox Live и Game Pass, которые сделали гейминг более доступным. Игроки Xbox ценят разнообразие, включая шутеры (*Halo*, *Gears of War*) и гонки (*Forza*), а также возможность играть в старые игры благодаря обратной совместимости. Это создаёт образ Xbox как платформы, которая уважает историю гейминга, что особенно важно для давних фанатов.

Противостояние между фанатами проявляется в спорах о том, какая платформа предлагает лучший опыт. Эти дискуссии уходят корнями в 2000-е, когда форумы, такие как GameFAQs, стали ареной для ожесточённых дебатов. Сегодня страсть не угасла: игроки сравнивают графику, производительность и эксклюзивы, отстаивая свои предпочтения. Фанаты PlayStation могут указывать на эмоциональную глубину *The Last of Us Part II*, тогда как сторонники Xbox подчёркивают ценность Game Pass, где сотни игр доступны за скромную подписку. Эти споры укрепляют лояльность и заставляют компании прислушиваться к своим сообществам.

Эксклюзивные игры и сервисы — ключевые элементы, которые подпитывают фанатскую лояльность. Для PlayStation эксклюзивы — это сердце бренда. Студии Sony, такие как Naughty Dog и Santa Monica Studio, создают игры, которые становятся культурными событиями. *Horizon Zero Dawn*, *Spider-Man* и *God of War: Ragnarök* не только привлекают новых игроков, но и укрепляют веру фанатов в то, что PlayStation предлагает уникальный опыт. Эти проекты задают стандарты качества, и фанаты Sony часто ссылаются на них как на доказательство превосходства платформы.

Microsoft, напротив, делает ставку на разнообразие и доступность. После покупки Bethesda и Activision Blizzard Xbox обзавёлся такими франшизами, как *The Elder Scrolls*, *Fallout* и *Call of Duty*. Однако для фанатов Xbox ключевым аргументом стал Game Pass — сервис, который предлагает сотни игр, включая новинки, за фиксированную плату. Это делает Xbox привлекательной для тех, кто ценит свободу выбора и экономию. Фанаты Microsoft видят в Game Pass будущее гейминга, где доступность важнее эксклюзивности.

Оба подхода формируют разные ожидания. Фанаты PlayStation готовы платить за отдельные игры ради их качества, тогда как сторонники Xbox ценят возможность попробовать десятки проектов без дополнительных затрат. Эти различия подпитывают споры, но также заставляют компании совершенствоваться, чтобы удержать своих сторонников.

К 2025 году соперничество PlayStation и Xbox достигло нового уровня. PlayStation 5 продолжает доминировать по продажам, во многом благодаря лояльности фанатов и сильным эксклюзивам. Однако Xbox Series X|S и Game Pass привлекают всё больше игроков, особенно тех, кто ищет бюджетные решения. Фанаты PlayStation активно поддерживают новые релизы, такие как продолжения *Horizon* и *God of War*, тогда как сообщество Xbox обсуждает потенциал *Starfield* и будущих проектов Bethesda.

Фанаты влияют на стратегии компаний. Sony, видя преданность своей аудитории, продолжает инвестировать в однопользовательские блокбастеры, несмотря на рост популярности подписочных моделей. Microsoft, напротив, прислушивается к игрокам, которые ценят доступность, расширяя Game Pass и развивая облачный гейминг. Обе компании понимают, что их успех зависит от лояльности сообществ, и стараются отвечать их ожиданиям.

В будущем противостояние PlayStation и Xbox будет всё больше зависеть от того, как компании смогут удержать своих фанатов. Sony, вероятно, продолжит развивать эксклюзивы и экспериментировать с виртуальной реальностью (PS VR2), чтобы укрепить эмоциональную связь с игроками. Microsoft будет расширять экосистему Xbox, делая акцент на облачный гейминг и интеграцию с PC. Фанаты

останутся ключевым фактором: их голоса в обсуждениях, их выбор при покупке консолей и их страсть к любимым играм будут определять, кто выйдет вперёд.

Индустрия движется к большей кроссплатформенности и цифровизации, но это не уменьшит накал соперничества. Фанаты PlayStation и Xbox продолжают отстаивать свои платформы, создавая новые поводы для споров и поддерживая конкуренцию, которая стимулирует инновации.

Противостояние PlayStation и Xbox — это больше, чем конкуренция двух корпораций. Это история о людях, которые делают выбор в пользу одной из платформ и превращают его в часть своей идентичности. Фанаты PlayStation и Xbox не просто играют — они создают сообщества, отстаивают свои ценности и формируют будущее индустрии. Их страсть делает это соперничество уникальным, превращая его в культурный феномен, который будет жить ещё многие годы.

© 2025

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 1

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ ТРУДНОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

КИРЕЕВА ИННА ВЛАДИМИРОВНА

магистрант

ОАНО ВО Московский психолого-социальный университет

Аннотация. В статье рассматривается особенность психологического консультирования по вопросам трудностей обучения младшего школьника. Авторами анализируются различные причины трудностей обучения младшего школьника, особенности психического развития и проблемы поведения таких детей. Причиной возникновения трудностей в данном вопросе автор указывает социальную и педагогическую запущенность ребенка, что проявляется в низкой познавательной мотивации, социально-коммуникативных навыках, заниженной или завышенной самооценке, нарушении средовой адаптации и отсутствие адекватной родительской поддержки. Изучены основные трудности возникновения, адаптация к коллективу, переход от дошкольного возраста к младшему школьнику, появление новых обязанностей, нового социального окружения, влияние и участие родителей в создании условий и мотивации к учебе. Приведены примеры психологического консультирования младшего школьника.

Ключевые слова: мотивация к обучению, психологическое консультирование, педагогическая запущенность, самооценка.

FEATURES OF PSYCHOLOGICAL COUNSELING ON ISSUES OF LEARNING DIFFICULTIES OF A PRIMARY SCHOOL STUDENT

Kireeva Inna Vladimirovna

Annotation. The article examines the peculiarity of psychological counseling on the issues of a primary school student learning difficulties. The authors analyze various reasons for the learning difficulties of primary school students, the peculiarities of mental development and the problems of behavior. The reason for the difficulties in this matter, the author points out the social and pedagogical neglect of the child, which manifests itself in low cognitive motivation, social and communicative skills, low or inflated self-esteem, impaired environmental adaptation and lack of adequate parental support. The main difficulties of occurrence of hardships in learning process, social adaptation, transition from preschool age to a younger student, the emergence of new responsibilities, a new social environment, the influence and participation of parents in creating conditions and motivation for learning are explained in article. Examples of psychological counseling for a younger student are given.

Keywords: motivation to learn, psychological counseling, pedagogical neglect, self-assessment.

Актуальность исследования. В последнее время наблюдается большая потребность в поддержке детей в период начала обучения, перехода в статус школьника. За психологической помощью чаще всего обращаются родители детей, но бывают случаи, когда и сами дети приходят на консультацию.

Трудности в обучении у младших школьников являются одной из наиболее актуальных проблем современной педагогической психологии. Это может проявляться в виде низкой успеваемости, нежелании учиться, проблем с концентрацией внимания, запоминанием и усвоением учебного материала. Психологическое консультирование в данной области направлено не только на выявление причин трудностей, но и на разработку эффективных стратегий для их преодоления, включая работу с родителями и педагогами. В статье рассматриваются ключевые аспекты психологического консультирования, связанные с трудностями обучения младших школьников, а также предлагаются практические рекомендации для специалистов.

Основная часть. В семье ребенок проходит первичную социализацию, на примере взаимоотношений между членами семьи он учится взаимодействовать с другими людьми, обучается поведению и формам отношений, которые сохраняются у него в подростковом периоде и в зрелые годы. Реакции родителей на неправильное поведение ребенка, характер отношений между родителями и детьми, уровень семейной гармонии или дисгармонии, характер отношений с родными братьями или сестрами – вот факторы, которые, по мнению исследователей, могут предопределить трудности обучения в начальной школе.

Трудности в обучении являются одним из образовательных явлений, которое находится под пристальным вниманием многих специалистов, в том числе и психологов. В различных психологических исследованиях трудности в обучении испытывают от 15 до 45% обучающихся младшего школьного возраста. Одной из причин снижения мотивации к обучению и академической успеваемости является неготовность родителей или учителей принимать во внимание умение высказывать собственное мнение. Большинство родителей и учителей стараются основываться на своем жизненном опыте и знаниях, что, по их мнению, дает право склоняться к своему мировоззрению и желанию учеников. [8]

Бывает, когда ребенок учиться, учиться хорошо, стараясь тем самым, хорошей успеваемостью, привлечь внимание родителей, или наоборот показать насколько он замечательный ребенок, радует родителей своими успехами – родители гордятся. Но, бывает и наоборот, когда чтобы привлечь внимание родителя, ребенок учиться кое-как, поведение, ни дня без драки или замечания. Именно вторая категория детей и их родителей становится работой психологов.

Психологическое консультирование в структуре психологической помощи есть весь спектр эмоционально-смысловой жизни человека как общественного существа, наделенного психикой. По мнению М. К. Тутушкиной, психологическая помощь включает в себя психодиагностику, коррекцию развития, психотерапию, разнообразные тренинги, профилактику отклоняющегося поведения, профориентацию и т. д. [5]

Психологическая помощь может включать в себя: психодиагностику (сообщение клиенту объективной психологической информации, ответственность за достоверность и форму сообщения несет психолог), психологическая коррекция (организованное воздействие на клиента с целью изменения показателей его активности и соответствии с возрастной нормой психического развития; разрабатывается индивидуальная программа), психологическое консультирование (помощь для психически нормальных людей для достижения ими целей личностного развития) и психотерапия (активное воздействие психотерапевта на личность клиента с целью восстановления или реконструкции психической реальности личности).

Психологическое консультирование – результаты диагностических задач, помогающей установить оптимальные формы помощи именно для этого случая.

К классификации психологического консультирования, по мнению Шнейдер, можно подходить, опираясь на разные критерии. Можно взять классификацию возрастов, например классификацию Выготского Л.С., но при этом мы должны помнить, что консультирование ребенка в возрасте до 15 лет бессмысленно, он еще не может отвечать за себя и быть продуктивной личностью. Более того, сама личность еще не сформирована. [9,3]

По мнению Хала Алссарм, нарастание сложности образовательных программ приводит к увеличению детей с трудностями в прохождении предметного материала. Учебная перегруженность, ограниченное время на усвоение материала, переполненные классы, недооценка личности провоцирует нарушение процесса представления учебной информации, соответственно, замедление формирования

знаний, умений, навыков [1].

Когда возникает речь о трудностях в обучении, то ее можно разделить на четыре позиции. При этом необходимо отметить, что на сегодняшний момент в публикациях касающихся трудностей в обучении детей младшего школьного возраста, недостаточно представлены рекомендации по психологическому консультированию, так как до 15 лет будет сложно узнать точную причину снижения мотивации и стремления к получению знаний.

Причинами трудностями в обучении, по мнению Т.В. Ахутиной, могут быть ситуативными либо постоянными в овладении чтением, письмом, счетом у детей с задержкой психических функций и у детей, не наблюдаемый у специалистов.

В то же время по Ж.М. Глозман – атипичность психофизиологического развития, нивелируемая целенаправленным созидательным обучением и созиданием с окружающим миром [2,5].

Н.П. Локалова в своих работах, говорит, что отставание в учении, обусловлено незрелостью психических и когнитивных функций, что препятствует приобретению знаний, умений, навыков с эффективной энергоемкостью.[2]

По мнению Е.Н. Землянской, качество сензитивности для формирования универсальных учебных действий приходится на возраст от 6,5 до 11 лет. В данный период потенциал психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении максимален. Так же, по ее мнению, огромное значение в работе помощи ребенку в доступности образования и его усвоению, огромную роль играют родители. Неумение давать обратную связь, делиться своими переживаниями с родителями приводит к тому, что у него не получается полноценно учиться и дружить с одноклассниками. [6]

К.Д. Ушинский, рассуждая о сообразности психолого-педагогического взаимодействия на основе доверительных и уважительных отношений, отмечал, что если педагогика обязана многосторонне воспитывать, то сначала необходимо узнать его психологические особенности. И эти особенности необходимо узнавать в присутствии родителей и выстраивать взаимодействие ребенок-родитель. [8]

Задача психолога консультанта провести диагностику детско-родительских взаимоотношений. Для этого возраста можно использовать как проективные методики, например, «Три дерева», «Дом. Дерево. Человек», так и опросник А.И. Зарова «Методику идентификации детей с родителями», методику PARI, опросник родительских установок [3].

Это позволит наглядно показать родителям причины трудностей в обучении их ребенка. Не в каждой семье, и не каждый ребенок может спокойно говорить о том, что происходит у него в школе, как выстраиваются взаимоотношения, зачастую поведение ребенка – это отзеркаливание взаимоотношений родителей в семье. Важно вовлекать родителей в процесс консультирования, обучая их методам поддержки ребенка в домашних условиях. Совместные занятия могут помочь наладить коммуникацию и снизить уровень тревожности в семье. Существует множество методов, используемых в психологическом консультировании.

- Игровая терапия — помогает ребенку выразить свои чувства через игру.
- Арт-терапия — работа с художественными материалами для понимания внутреннего мира.

Индивидуальные занятия позволяют установить доверительные отношения и создать безопасную обстановку для обсуждения проблем. Психолог может использовать игры и другие методы, чтобы привлечь внимание ребенка и облегчить процесс само исследования.

В процессе психологического консультирования, через различные методики, были определены несколько причин возникновения трудностей в обучении у младших школьников. Эти причины зачастую связаны с авторитарным воспитанием в семье, отсутствием коммуникационных взаимоотношений, умением слушать и слышать ребенка, уделять достаточное количество времени на совместные прогулки. Мы не берем трудности в обучении обусловленные психопатологическими отклонениями, были рассмотрены и проанализированы трудности в обучении у детей младшего школьного возраста.

Примеры успешного консультирования.

Кейс 1: Костя, 8 лет, испытывал трудности с чтением. На первой сессии психолог попросила прочитать ребенка небольшой рассказ, в присутствии родителей. Наблюдая за реакцией ребенка, и слушая комментарии родителей в процессе чтения, было выявлено, что ребенок боится, что не соответ-

ствуется тем требованиям, что предъявляли ему родители. В первую очередь, родителям были даны пояснения о психологическом развитии детей. После чего психолог использовал игровые методики, связанные с чтением, включая чтение вслух в игровой форме, в присутствии родителей. Через несколько занятий уровень чтения значительно улучшился, что повысило мотивацию ребенка, и как следствие повысилась успеваемость в школе по всем предметам, так как трудности в чтении не позволяли ребенку быстро читать и выполнять задания по другим предметам.

Кейс 2: Адель, 9 лет, агрессивное поведение в классе, непринятие критики в свой адрес, плохая успеваемость, скандалы с мамой. На первой сессии была проведена диагностика ребенка на взаимоотношения с мамой. На вторую сессию была приглашена мама, мама рассказала, что воспитывает одну дочку и, что в ее возрасте она самостоятельно ходила в школу, мечтала заниматься в музыкальной школе, и балетом. И она не понимает, почему дочь не следует ее правилам, расписанию, которое она ей составила, и всячески этому противится. В процессе беседы было установлено, что такое поведение у девочки началось после того как мама начала встречаться с мужчиной. И если раньше мама ее везде сопровождала, то сейчас требует чтобы ребенок ходил самостоятельно. Такая смена поведения привела к тому, что девочка всю свою злость стала проецировать на одноклассниках и учителя, снизилась успеваемость. На консультации у психолога мама и дочка смогли спокойно поговорить без истерик и криков. Было определено, что такое поведение – это страх что мама ее бросит, как бросил их отец, что она плохая и поэтому мама ищет ей замену. Терапия строилась с помощью сказка-терапии, где каждая из них придумывала сюжет, они его дополняли, и с помощью психолога разбирали сложные моменты. Такая работа, позволила наладить детско-родительские взаимоотношения и как следствие снизить агрессивность в классе и повысить успеваемость.

Кейс 3. Максим 9 лет. Снизилась успеваемость по всем предметам, стал, замкнут, агрессивен по отношению к одноклассникам, хотя до 2 класса был очень дружелюбным. На замечания учителя стал хамить. Были вызваны родители на беседу к психологу. В процессе беседы выяснилось, что родители в стадии развода. Имеют второго ребенка, младшая дочка. С детьми о разводе не говорили, просто поставили перед фактом, что папа с ними больше не живет. Привязанность мальчика к отцу, и мысль что он с ними жить не будет, привело к такому поведению и снижению успеваемости. Была дана рекомендация родителям поговорить о разводе с детьми, объяснить, что родители их по-прежнему любят, но жить будут раздельно. Поведение Максима было связано с тем, что он себя считал виновным в разводе. Но после того как родители с ним поговорили, успеваемость повысилась.

Как видно из приведенных выше кейсов психологического консультирования, видно, что основной причиной в трудностях обучения у детей младшего школьного возраста связано с отношениями родителей. Это и межличностные отношения, это и собственные нереализованные амбиции или завышенное требование к ребенку, не учитывая его возрастные и психологические особенности.

Выводы. Дефекты воспитания, приводящие к вопросам трудности обучения младшего школьника, - это в первую очередь нарушение эмоциональных контактов, с взрослыми и сверстниками в семье и школе. Условия, при которых нарушаются контакты в семье многообразны: к ним можно отнести отсутствие нормального функционирования семьи, ориентация взрослых на внешнее благополучие, нерешенность эмоциональных проблем самих родителей, эмоциональное неприятие ребенка семьей, отсутствие совместных форм деятельности взрослых и ребенка, а также частые запреты, которые по выражению Ш. Амонашвили, лишь закупоривают кратер вулкана, и у одних детей это не влияет на процесс обучения, получение знаний, а у других - агрессивный протест. К эмоциональному неблагополучию как в семье, так и в классе приводит также авторитарность взрослых и отсутствие у ребенка условий для самоутверждения.

Психологическое консультирование является важным компонентом в решении трудностей обучения младших школьников. Открытое обсуждение проблем, использование различных методов работы и взаимодействие с родителями и учителями помогают создать условия для успешного обучения и всестороннего развития ребенка. Правильное понимание трудностей и эффективное консультирование могут существенно улучшить как учебный процесс, так и общие жизненные аспекты школьника.

Список источников

1. Алссарм Х. Трудности в обучении детей младшего школьного возраста: психолого-педагогический аспект//Наука и школа. 2024. №5. С. 214-221. DOI: 10.31862/1819-463X-2024-5-214-221.
2. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. 3-е изд. СПб.: Питер, 2022. 336с.
3. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. — М., 1968
4. Выготский Л.С. Психология развития ребенка. — М., 2003 г.
5. Глозман Ж.М. Нейропсихология детского возраста : учебник для вузов / Ж. М. Глозман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 209 с.
6. Землянская Е.Н. Педагогика начального образования : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Землянская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 51 с
7. Локалова Н.П. Как помочь слабоуспевающему школьнику. 4-е издание., перераб., и доп. М.: Ось-89,2020. 96.с.
8. Ушинский К.Д. Детский мир и хрестоматия в 2 ч. Часть 1 / К. Д. Ушинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025.
9. Шнейдер Л.Б., Вольнова Г.В., Зыкова М.Н. Психологическое консультирование. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Серия "Серебряная сова". — М.: Ижица, 2002. — 224 с.

УДК 159.9

ПОЛИФАКТОРНАЯ ПРИРОДА ВИКТИМНОСТИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДЕТЕРМИНАНТ

ПРОКУРОВА СОФЬЯ ВИТАЛЬЕВНА,

кандидат психологических наук, доцент,
доцент кафедры социологии, общей и юридической психологии
Волгоградского института управления, филиала РАНХиГС;
доцент кафедры общей и клинической психологии
Волгоградского Государственного Университета

ОРЛОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА

студент 4 курса
Волгоградского института управления, филиала РАНХиГС

Аннотация. Виктимность как психологический и социальный феномен представляет собой сложное, многокомпонентное явление, характеризующееся предрасположенностью индивида к превращению в жертву преступлений или неблагоприятных обстоятельств. В современной виктимологии данное понятие рассматривается через призму взаимодействия устойчивых личностных характеристик, социальных условий и ситуационных факторов, что подчеркивает его междисциплинарную значимость для психологии, криминологии и социальной работы. Несмотря на существующие работы, посвященные отдельным аспектам виктимности, комплексный анализ ее полифакторной природы остается недостаточно изученным. В данной статье предпринята попытка систематизировать современные представления о виктимности, выделив ее ключевые компоненты и детерминанты, а также проанализировать их взаимосвязь.

Ключевые слова. Виктимность, превентивные меры, психологическая уязвимость.

THE POLYFACTORIAL NATURE OF VICTIMIZATION: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF INDIVIDUAL AND SOCIAL DETERMINANTS

**Prokurova Sofya Vitalievna,
Orlova Tatiana Alekseevna**

Annotation. Victimization as a psychological and social phenomenon is a complex, multicomponent phenomenon characterized by an individual's predisposition to becoming a victim of crimes or adverse circumstances. In modern victimology, this concept is considered through the prism of the interaction of stable personal characteristics, social conditions and situational factors, which emphasizes its interdisciplinary importance for psychology, criminology and social work. Despite the existing works devoted to certain aspects of victimization, a comprehensive analysis of its multifactorial nature remains insufficiently studied. This article attempts to systematize modern concepts of victimization, highlighting its key components and determinants, as well as analyze their relationship.

Keywords. Victimization, preventive measures, psychological vulnerability.

Виктимность определяется как предрасположенность индивида к превращению в жертву преступления или негативных социальных обстоятельств, детерминированная комплексом личностных и ситуационных детерминант. Данная категория, являющаяся ключевой для виктимологии — научной дисциплины, исследующей генезис и последствия виктимизации, — отражает устойчивые личностные характеристики, повышающие вероятность виктим-статуса.

В структуре виктимности выделяются индивидуальный и массовый аспекты. Первый обусловлен психологическими особенностями (низкой самооценкой, конформностью и пр.), повышающими уязвимость к агрессивным воздействиям; второй связан с социальными факторами, искажающими коллективное восприятие рисков в зависимости от статусных или средовых характеристик групп. Подобная дихотомия демонстрирует поликаузальность феномена, исключая его редукцию к единому механизму [5].

Генезис виктимности раскрывается через систему взаимосвязанных условий, среди которых существенную роль играет уровень социальной поддержки, опосредующий резистентность к виктим-факторам. Индивиды с развитыми социальными связями демонстрируют меньшую подверженность виктимизации. Ситуационные детерминанты (временные и пространственные параметры событий) также модулируют степень риска. При этом виктимность не предполагает ответственности жертвы, а служит инструментом анализа предикторов виктим-статуса для разработки превентивных стратегий [5]. Важно отметить, что гипертрофированное внимание к личностным характеристикам не должно нивелировать значимость структурного насилия и социокультурных условий.

В структурно-функциональном аспекте виктимность представляет собой многокомпонентный феномен, где интеллектуально-ролевой компонент (осознание норм и правовых рамок) коррелирует со снижением уязвимости благодаря повышению когнитивной и поведенческой активности в рискогенных ситуациях [1]. Аксиологический компонент, включающий ценностно-нормативные установки, опосредует восприятие угроз и допустимости девиантных практик, влияя на паттерны реагирования индивида. Это может включать интериоризацию норм виктимизации, которые снижают личную защиту [2]. Деятельно-практический компонент связан с конкретными действиями и поведенческими паттернами индивида. Люди, склонные к рискованному поведению или игнорирующие меры безопасности, могут оказывать влияние на свои шансы стать жертвой. Например, участие в опасных или социально неодобряемых ситуациях может привести к повышению вероятности виктимизации [3]. Эмоционально-установочный компонент включает страх, тревожность и другие эмоциональные состояния, которым подвержены люди. Эти эмоции могут формировать установки, снижающие осознанность индивида о возможных угрозах. Например, высокая тревожность может привести к парадоксальному эффекту уменьшения бдительности [4]. Биологический компонент охватывает влияние физических характеристик, здоровья и предрасположенности индивида. Люди с определёнными физическими или психическими состояниями могут быть более уязвимы к преступлениям. Например, состояния, ограничивающие физическое или психологическое благополучие, могут возвышать таких людей в качестве целей потенциальных преступников [2]. Социально-ролевой компонент включает в себя статус и социальные роли индивида в обществе. Например, низкий социальный статус, изоляция или принадлежность к маргинализированным группам могут способствовать повышенной уязвимости к виктимизации, так как такие индивиды могут не иметь достаточной социальной защиты и поддержки [1].

Проведенный анализ феномена виктимности позволил выявить его многокомпонентную природу, детерминированную сложным взаимодействием индивидуальных и социальных факторов. Виктимность, понимаемая как предрасположенность индивида к превращению в жертву преступных деяний или неблагоприятных обстоятельств, формируется под влиянием устойчивых личностных характеристик, социальных условий и ситуационных переменных. Результаты исследования свидетельствуют о наличии устойчивой корреляции между индивидуальной виктимностью и комплексом психологических характеристик, включая низкую самооценку, конформные установки и дефицит правовой осведомленности, тогда как массовая виктимность детерминирована социально-структурными факторами, такими как маргинализация и недостаточность институциональной поддержки.

Ключевое значение в генезисе виктимного поведения принадлежит когнитивным, аффективным и поведенческим компонентам, среди которых выделяются интериоризация девиантных норм, повышен-

ная тревожность и склонность к риск-ориентированным действиям.

Полученные данные обладают теоретической и прикладной значимостью для психологии, криминологии и социальной работы, поскольку позволяют оптимизировать превентивные стратегии, направленные на минимизацию уровня виктимизации в социуме.

Список источников

1. Дроздикова-Зарипова а.Р., Калацкая Н.Н., Валеева Р.а., Костюнина Н.Ю., Биктагирова Г.Ф. Социально-психологические особенности студентов, склонных к виктимному поведению в интернет-пространстве // Педагогические науки. - 2019. - №12. - С. 159-166.
2. Малкина-Пых И.Г. Виктимология. Психология поведения жертвы.. - СПб.: Питер, 2025. - 832 с.
3. Андронникова О.О. Онтогенетическая концепция виктимности личности: дис. д-р. психол. наук: 19.00.13. - Новосибирск, 2018. - 566 с.
4. Милевич А.С. ФАКТОРЫ ВИКТИМИЗАЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА (Вопросы теории и результаты исследования). - М.: Академия Естествознания, 2016. - 268 с.
5. Виктимность: основные признаки // Онлайн институт Smart URL: <https://smart-inc.ru/blog/viktimnost-osnovnye-priznaki/> (дата обращения: 20.06.2025).

УДК 1

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВЕРБАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ И КРЕАТИВНОСТИ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

ГОЛУНЦОВА НАТАЛЬЯ ДМИТРИЕВНА

студентка 1 курса
ИНПО ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»,
г. Абакан,

Научный руководитель: Япарова Ольга Геннадьевна

кандидат психол. наук, доцент
ИНПО ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»,
г. Абакан

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема взаимосвязи вербального мышления и креативности у детей старшего дошкольного возраста. Обосновывается значимость развития этих когнитивных способностей в контексте модернизации дошкольного образования. Представлены результаты эмпирического исследования, подтверждающие существование взаимосвязи между уровнем развития вербального мышления и креативности у дошкольников.

Ключевые слова: вербальное мышление, креативность, старший дошкольный возраст, умственное развитие, дошкольное образование.

THE RELATIONSHIP BETWEEN VERBAL THINKING AND CREATIVITY IN THE SENIOR PRESCHOOL AGE

Goluntsova Natalia Dmitrievna

Scientific supervisor: Yaparova Olga Gennadievna

Annotation. The article discusses the actual problem of the relationship between verbal thinking and creativity in older preschool children. The importance of the development of these cognitive abilities in the context of the modernization of preschool education is substantiated. The results of an empirical study confirming the existence of a relationship between the level of development of verbal thinking and creativity in preschoolers are presented.

Keywords: verbal thinking, creativity, senior preschool age, mental development, preschool education.

На современном этапе развития дошкольного образования особое внимание уделяется обеспечению его качества. Одним из ключевых аспектов этого процесса является развитие когнитивных способностей детей, в частности, вербального мышления и креативности. Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска эффективных средств и методов развития этих способностей, учитывая особенности и потребности дошкольников.

Развитие вербального мышления играет важную роль в формировании абстрактного мышления, необходимого для успешного обучения в школе [3]. В свою очередь, креативность позволяет ребенку

мыслить нестандартно, находить оригинальные решения, что способствует его адаптации в динамично меняющемся мире [6].

Несмотря на признание важности этих аспектов, в практике дошкольного образования часто наблюдается недостаточная разработанность методик, направленных на целенаправленное развитие вербального мышления и креативности у старших дошкольников.

Проблеме развития вербального мышления и креативности посвящены работы многих отечественных и зарубежных исследователей (Н. В. Бочкина, П. Я. Гальперин, Е. Я. Голанта, Л. В. Жарова, В. В. Кузьменко, С. Л. Рубинштейна, А. Я. Савченко, В. А. Тюриной, Т. И. Шамова, Д. Б. Богоявленская, И. А. Зимняя, Э. П. Торренс и др.).

Вербальное мышление определяется как мыслительный процесс, осуществляемый с помощью слов и основанный на отражении объективной реальности в словесной форме. В дошкольном возрасте вербальное мышление характеризуется зарождением абстрактного мышления, формированием понятий и способностью рассуждать о предметах и явлениях без непосредственного восприятия [3].

Креативность рассматривается как способность мыслить и действовать оригинально, придумывать новые идеи, находить нестандартные решения проблем [2]. Проявление креативности в дошкольном возрасте связано со способностью видеть новое в обычном, наделять предметы не присущими им свойствами, сочинять фантастические истории и предлагать различные варианты решения задач [6].

Дошкольный возраст является сенситивным периодом для развития и вербального мышления, и креативности. По мнению Л. С. Выготского, мышление и речь, имея разные генетические корни, к двум годам приобретают единую линию развития. Это происходит тогда, когда ребенок понимает, что все в этом мире имеет свое название. Усвоение ребенком лексических семантических полей, имеющих иерархическое строение, способствует переходу от наглядно-действенных форм мышления к наглядно-образным, а от них – к словесно-логическим. Усложнение и совершенствование ранних форм мышления осуществляется в дошкольном возрасте и ведет к проявлениям образного мышления [3].

Поэтому мы провели исследование, целью которого стало установление взаимосвязи между вербальным мышлением и креативностью у детей старшего дошкольного возраста. Мы предположили, что существует взаимосвязь вербального мышления и креативности в дошкольном возрасте.

Для достижения поставленной цели мы использовали методику изучения уровня вербального мышления у детей дошкольного возраста К. Йерасека, методику «Диагностика уровня развития вербального мышления дошкольного возраста» В. М. Когана и модифицированный тест Э. П. Торренса «Выявление уровня креативности у дошкольников» [6]. В исследовании приняли участие 60 детей старшего дошкольного возраста.

Анализ полученных данных по методике К. Йерасека показал, что 10 % детей продемонстрировали высокий уровень вербального мышления, 67 % - средний, 23 % - низкий. По методике В. М. Когана: 15 % детей показали высокий уровень вербального мышления, 70 % - средний, 15 % - низкий. Полученные результаты не имеют значимых различий. По модифицированному тесту Э. П. Торренса 3 % детей продемонстрировали высокий уровень креативности, 50 % - средний, 47 % - низкий.

Расчет коэффициента корреляции Пирсона выявил умеренную положительную корреляцию между уровнем развития вербального мышления и креативности ($r = 0.6626$). Это означает, что существует взаимосвязь между когнитивными способностями и креативностью в дошкольном возрасте, то есть, чем выше уровень развития вербального мышления, тем выше уровень креативности и наоборот.

Мы полагаем, что целенаправленное развитие вербального мышления будет способствовать развитию креативности у детей дошкольного возраста и наоборот, развитие креативности будет способствовать развитию вербального мышления.

Результаты исследования могут быть использованы педагогами дошкольных образовательных учреждений и родителями для разработки и реализации программ, направленных на развитие вербального мышления и креативности у детей старшего дошкольного возраста. Создание условий, стимулирующих развитие этих когнитивных способностей, может способствовать успешной адаптации детей к школьному обучению и дальнейшей жизни [9]. Таким образом, развитие вербального мышления и креативности является важной задачей дошкольного образования.

Список источников

1. Ананьев, Б. Г. Психология / Б. Г. Ананьев. – М.: Просвещение, 2002. – 220 с.
2. Богоявленская, Д. Б. Одаренность и проблемы ее идентификации // Психологическая наука и образование. - 2000. - № 4. – С. 5-13.
3. Выготский, Л. С. Мышление и речь/ Л.С. Выготский //Собр. соч.: В 6 т. М., 1982. Т. 2. – 220 с.
4. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М.: Педагогика-пресс, 1999. – 536 с.
5. Ильин, Е. П. Психология творчества креативности одаренности / Е. П. Ильин. - СПб., 2009. – 67с.
6. Креативный ребенок: диагностика и развитие творческих способностей /сост. Т. А. Барышева, В. А. Щекалов и др. — Ростов н/Д: Феникс, 2004. — 416 с.
7. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Смысл: Академия, 2005. – 352 с.
8. Лурия, А. Р. Лекции по общей психологии/ А. Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
9. Мухина, В. С. Детская психология / Под ред. Л. А. Венгера. – М.: Просвещение, 1985. – 272 с.
10. Мухина, В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество / В. С. Мухина. – М.: Академия, 2002. – 452 с.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 351/354

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

ДЕМИДОВА АННА СЕРГЕЕВНА

студент 2 курса заочной формы обучения
по образовательной программе «Цифровое государство
(стратегическое развитие информационного общества)»
ИГСУ «РАНХиГС» при Президенте Российской Федерации,
Москва, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено значение искусственного интеллекта (ИИ) для повышения эффективности государственного управления в России и за рубежом. Представлен анализ отечественного и международного опыта внедрения ИИ в государственные структуры, описаны основные достижения, проблемы и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: искусственный интеллект, государственное управление, автоматизация, цифровизация, инновации, анализ данных, регулирование.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION: RUSSIAN AND FOREIGN EXPERIENCE.

Demidova Anna Sergeevna

Annotation. The article examines the importance of artificial intelligence (AI) for improving the effectiveness of public administration in Russia and abroad. The analysis of domestic and international experience of introducing AI into government structures is presented, the main achievements, problems and prospects for further development are described.

Keywords: artificial intelligence, public administration, automation, digitalization, innovation, data analysis, regulation.

Современное государственное управление все активнее опирается на цифровые технологии и большие данные. Развитие ИИ рассматривается многими странами как один из приоритетов повышения эффективности администрирования и качества сервисов. Это связано с тем, что ИИ-решения способны автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие информационные массивы и поддерживать принятие управленческих решений на новых уровнях. При этом новые технологии порождают и новые риски - от возможных ошибок алгоритмов до вопросов прозрачности и соблюдения прав граждан.

Реализация национальных стратегий цифровой трансформации во многих странах предполагает внедрение ИИ в социально-экономические сферы. Так, в России программой «Цифровая экономика» предусмотрен федеральный проект «Искусственный интеллект», направленный на создание экосистемы отечественных ИИ-технологий. В зарубежных странах отмечается всплеск разработок в области ИИ, который уже трансформирует государственные услуги: от онлайн-сервисов до «умных» административных систем. Например, в Казахстане подчеркнули, что инновационные ИИ-решения позволят повысить оперативность и компетентность работы органов власти. Одновременно в Евросоюзе принят

первый в мире всеобъемлющий регламент об ИИ (AI Act), а в США осуществляется систематическое стимулирование и контроль использования ИИ в госструктурах. Всё это свидетельствует о высокой актуальности темы – необходимость изучения и сопоставления отечественного опыта с зарубежным в условиях стремительного роста ИИ-технологий.

Целью исследования будет создание всестороннего анализа использования ИИ в государственном управлении на примере России и ведущих зарубежных стран.

Если говорить о проблематике, то ключевая проблема – как сочетать стремление к цифровизации управления с необходимостью защитить права и интересы граждан. Технологии ИИ, работая «за кулисами» принятия решений, могут быть непрозрачны для обычного человека. Как отмечается в научной литературе, «объективная сторона транспарентности» ИИ включает объяснимость алгоритмов, их понятность и доступность, а также «право человека на объяснение полученного ИИ (алгоритмом) результата». Появляется риск ошибок ИИ и связанные с этим споры. В России, как и за рубежом, растет число судебных разбирательств, связанных с последствиями работы ИИ, что указывает на необходимость четкого правового поля. В то же время неудачный опыт регулирования может задушить инновации. Эксперты полагают, что ни избыточное регулирование, ни полное его отсутствие не приемлемы; необходим взвешенный экспериментальный подход.

В России основополагающим документом является Указ Президента РФ № 490 от 10.10.2019 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», который определил стратегию и цели до 2030 года. В соответствии с этим указом была разработана «Национальная стратегия ИИ» и создан федеральный проект «Искусственный интеллект» в составе нацпроекта «Экономика данных». Федеральный проект (2021–2024 гг.) реализуется под эгидой Минцифры и предполагает поддержку исследовательских центров, компаний-разработчиков и инфраструктуры.

На портале «Национальный центр развития ИИ» сообщается, что к настоящему времени создано 12 исследовательских центров ИИ в университетах по всей России (планируется 14 к 2030 году). Такие центры решают прикладные задачи, например, разработку технологий для арктических промышленных объектов или медицинских устройств. Кроме того, компании и стартапы могут получать грантовую поддержку на разработку и внедрение ИИ-решений.

В мае 2024 г. к нацпроекту «Экономика данных» было прикреплено федеральное мероприятие по ИИ, а также даны новые задания: предусмотреть меры поддержки крупных генеративных моделей, развивать инфраструктуру суперкомпьютеров, предоставлять исследователям доступ к госархивам для обучения алгоритмов и т.п.. Российские законодатели также работают над проектом закона об ИИ, который призван установить ответственность за ущерб от автоматизированных систем и определить общие принципы использования ИИ. Авторы законопроекта подчеркивают, что спешка в принятии недопустима, и предлагают включить правовое тестирование ИИ в рамки «экспериментальных правовых режимов».

За рубежом также приняты важные документы. Так, Европейский союз в марте 2024 г. ратифицировал первый в мире всеобъемлющий регламент об ИИ, который вступил в силу с 1 августа 2024 г. и вводит постепенное ограничение рисков. В США нет отдельного закона об ИИ, но Белый дом выпускает директивы, требующие оценки рисков и обеспечения прозрачности в государственных ИИ-проектах.

В России концепция «умного» государства все еще находится на начальном этапе. Тем не менее ряд пилотных проектов уже реализуются. Министерства и региональные власти тестируют ИИ в аналитике и сервисах: например, разрабатываются чат-боты на основе нейросетевых моделей для ответов на запросы граждан, системы автоматического распознавания документов для ускорения обработки обращений. По некоторым сообщениям, в Подмосковье показали ИИ-решение, распознающее текст на заявлениях к МФЦ, чтобы облегчить работу сотрудников. Также ведутся работы по виртуальным ассистентам на порталах госуслуг – в частности, сообщалось о планах Минцифры внедрить чат-боты на основе GPT для помощи пользователям государственных порталов.

Как отмечают эксперты, российские проекты ИИ в госуправлении пока носят преимущественно декларативный характер или направлены на инфраструктуру (центры, кадры), однако это закладывает основу для будущих решений. В частности, в новых инициативах уделяется внимание генеративным моделям и открытым данным.

Основные категории применения – вспомогательные внутренние задачи, здравоохранение и медицинские услуги (например, прогнозирование нужд пациентов) и оказание госуслуг (социальное обеспечение, поддержка клиентов). Принципиальным в США является акцент на прозрачность и риск-менеджмент: все значимые применения ИИ классифицируются как «влияющие на права и безопасность», что требует дополнительной оценки. Данный опыт свидетельствует о широком спектре применений ИИ в госсекторе, подкрепленных постоянным мониторингом и руководящими принципами по этике и защите граждан.

В КНР ИИ быстро интегрируется в городское и административное управление. Многие китайские города уже используют локализованные версии «большой модели» DeepSeek для «умного» управления. Эти примеры иллюстрируют стратегическую цель Китая – создать «умное» цифровое правительство и повысить эффективность управления и сервисов. При этом китайские специалисты признают, что с масштабным использованием ИИ возникают проблемы безопасности данных и защиты конфиденциальности. По их мнению, необходимо установить границы применения ИИ, чтобы избежать чрезмерной зависимости и появлению системных рисков.

Применение ИИ в государственном управлении позволяет обрабатывать большие объемы данных и принимать решения быстрее. Алгоритмы прогнозирования и оптимизации уже демонстрируют повышение качества администрирования: так, в России отмечают, что ИИ в сельском хозяйстве и медицине «обрабатывает большие массивы данных, повышает производительность труда и снижает риски». Автоматизированные «умные» сервисы сокращают нагрузку на чиновников и формируют более клиентоориентированные услуги – к примеру, чат-боты позволяют гражданам получать ответы в любое время, а системы анализа документов существенно уменьшают сроки оформления.

Вместе с тем внедрение ИИ сопряжено с рисками. Во-первых, возникают вопросы прозрачности и ответственности. Как отмечено в науке, «объяснимость» результатов ИИ и понимание гражданами того, как и зачем приняты те или иные решения, уже считаются «цифровыми правами человека». Без специальных мер возникают опасения «чёрного ящика» и возможных дискриминаций, скрытых в алгоритмах. Во-вторых, цифровая безопасность и приватность: накопление больших данных о гражданах усиливает опасность утечек и несанкционированного доступа. Китайские эксперты прямо указывают на актуальность вопросов безопасности данных и этичности при масштабном применении ИИ в низовых управленческих уровнях. Третья группа рисков – правовые и социальные: кто будет нести ответственность за сбой в системе ИИ. Подобные проблемы уже обсуждаются в России и мире: необходимо балансировать стимулирование инноваций с надежными механизмами контроля и механизмами исправления ошибок. Кроме того, распространение ИИ может привести к изменению рынка труда в госсекторе – от сокращения административных позиций до появления новых профессий. В итоге, несмотря на значительные выгоды, ИИ требует выработки этических стандартов и адекватных правовых рамок, что подтверждают и российские учёные.

ИИ становится неотъемлемым элементом государственной политики по цифровизации, и страны-лидеры применяют ИИ в управлении по всему миру. Наиболее значимыми преимуществами ИИ в государственном управлении являются повышение качества услуг, ускорение обработки запросов и поддержка сложных аналитических задач. Между тем остаются серьезные вызовы – связанные с безопасностью, правами человека и социальной ответственностью. Следовательно, перспективы развития ИИ в госуправлении во многом зависят от умения сочетать инновационные технологии с надлежащим регулированием.

Список источников

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 23.11.2024 г.) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». // «Российская газета», № 165, 29.07.2006, «Собрание законодательства РФ», 31.07.2006, № 31 (1 ч.), ст. 3448, «Парламентская газета», №126-127, 03.08.2006. «Официальный интернет-портал правовой информации» (www.pravo.gov.ru). Режим доступа: URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102108264>.

2. Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 (ред. от 15.02.2024) «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») // «Собрание законодательства РФ», 14.10.2019, № 41, ст. 5700. «Официальный интернет-портал правовой информации» (www.pravo.gov.ru). Режим доступа: URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003>
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». // «Российская газета», № 100, 11.05.2024, «Собрание законодательства РФ», 13.05.2024, № 20, ст. 2584 «Официальный интернет-портал правовой информации» (www.pravo.gov.ru). Режим доступа: URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015>
4. Брычев, А. С. Применение искусственного интеллекта в органах государственной власти: вызовы и перспективы / А. С. Брычев // Вестник евразийской науки. — 2024. — Т. 16. — № 6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: — URL: <https://esj.today/PDF/11FAVN624.pdf>
5. Косоруков, А.А. Технологии искусственного интеллекта в современном государственном управлении / А.А. Косоруков // Социодинамика. 2019. № 5. С. 43-58. [Электронный ресурс]. Режим доступа: — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-sovremennom-gosudarstvennom-upravlenii>

References

1. Federal Law No. 149-FZ of 27.07.2006 (as amended on 11/23/2024) "On Information, Information Technologies and Information Protection". // Rossiyskaya Gazeta, No. 165, 07/29/2006, Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii, 07/31/2006, No. 31 (1 part), art. 3448, Parliamentary Gazeta, No. 126-127, 08/03/2006. The Official Internet Portal of Legal Information (www.pravo.gov.ru). Access mode: URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102108264> .
2. Decree of the President of the Russian Federation dated 10.10.2019 No. 490 (as amended on 02/15/2024) "On the development of artificial intelligence in the Russian Federation" (together with the "National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the period up to 2030") // "Collection of Legislation of the Russian Federation", 14.10.2019, No. 41, art. 5700. "The official Internet portal of legal information" (www.pravo.gov.ru). Access mode: URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003>
3. Decree of the President of the Russian Federation dated 05/07/2024 No. 309 "On the national Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036." // Rossiyskaya Gazeta, No. 100, 05/11/2024, Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii, 05/13/2024, No. 20, Article 2584, The Official Internet Portal of Legal Information (www.pravo.gov.ru). Access mode: URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015>
4. Brycheev, A. S. The use of artificial intelligence in public authorities: challenges and prospects / A. S. Brycheev // Bulletin of Eurasian Science. — 2024. — Vol. 16. — No. 6. [Electronic resource]. Access mode: — URL: <https://esj.today/PDF/11FAVN624.pdf>
5. Kosorukov, A.A. Artificial intelligence technologies in modern public administration / A.A. Kosorukov // Sociodynamics. 2019. No. 5. pp. 43-58. [Electronic resource]. Access mode: — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-sovremennom-gosudarstvennom-upravlenii>

© Демидова А.С. (2025)

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2025

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 27 июня 2025 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 28.06.2025.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 11,1

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
15 августа	XLIX Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2427
15 августа	XV Международная научно-практическая конференция МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ	120 руб. за 1 стр.	МК-2428
15 августа	Международная научно-практическая конференция ФОРУМ ИННОВАЦИЙ И ПЕРЕДОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	120 руб. за 1 стр.	МК-2429
20 августа	II Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2430
20 августа	XVIII Международная научно-практическая конференция НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2431
20 августа	XIX Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2432
25 августа	XIX Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	120 руб. за 1 стр.	МК-2433
25 августа	IV Всероссийская научно-практическая конференция НАУКА РОССИИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2434
25 августа	XII Международная научно-практическая конференция МОЛОДОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ 2025	120 руб. за 1 стр.	МК-2435
25 августа	IV Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА	120 руб. за 1 стр.	МК-2436
25 августа	IV Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА	120 руб. за 1 стр.	МК-2437
25 августа	IV Международная научно-практическая конференция ЮРИСПРУДЕНЦИЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА	120 руб. за 1 стр.	МК-2438
30 августа	XV Международная научно-практическая конференция WORLD OF SCIENCE	120 руб. за 1 стр.	МК-2439
30 августа	IX Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2025	120 руб. за 1 стр.	МК-2440
30 августа	VIII Международная научно-практическая конференция НАУКА И ПРАКТИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2441

www.naukaip.ru