



РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ НАУКОЁМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТЕРЕСАХ МОДЕРНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

**Сборник статей
Международной научно-практической конференции
20 сентября 2026 г.**

АЭТЕРНА
УФА
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
ISBN 978-5-00249-682-2
Р 177

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ НАУКОЁМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТЕРЕСАХ МОДЕРНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА: сборник статей Международной научно-практической конференции (20 сентября 2026 г., г. Челябинск). - Уфа: Аэтерна, 2026. – 172 с.

Настоящий сборник составлен по итогам Международной научно-практической конференции «РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ НАУКОЁМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТЕРЕСАХ МОДЕРНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА», состоявшейся 20 сентября 2026 г. в г. Челябинск. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.

Все материалы сгруппированы по разделам, соответствующим номенклатуре научных специальностей.

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной и педагогической работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят экспертную оценку. **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При использовании опубликованных материалов в контексте других документов или их перепечатке ссылка на сборник статей научно-практической конференции обязательна.

Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте <https://aeterna-ufa.ru/arh-conf>

Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору № 242 - 02 / 2014К от 7 февраля 2014 г.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
ISBN 978-5-00249-682-2
Р 177

© ООО «АЭТЕРНА», 2026
© Коллектив авторов, 2026

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

Абдуллин Тимур Зуфарович, к.т.н.
Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.
Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с. - х.н.
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.
Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.
Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.
Андрейчев Алексей Владимирович, к.б.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зилия Вагизовна, д.фил.н.
Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.
Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.
Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.
Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.
Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.
Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, д.с. - х.н.
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.
Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.
Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.,
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.
Епихева Марина Константиновна, к.пед.н.
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.
Зарипов Хусан Баходирович, PhD
Иванова Нионила Ивановна, д.с. - х.н.
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.
Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.
Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.
Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.
Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,
Козлов Юрий Павлович, д.б.н.,
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.
Кониловская Наталья Олеговна, к.э.н.

Конопаткова Ольга Михайловна, д.м.н.
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.
Мальшкшина Елена Владимировна, к.и. н.
Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.
Мухаммадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурад Сахобович, д.т.н.
Нурдавятова Эльвира Фанизовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половения Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Равшанов Махмуд, д.филол. н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.,
Сафина Зилия Забириновна, к.э.н.
Симонович Надежда Николаевна, к.псих. н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих. н.
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.
Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.
Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ
Трифопова Елена Николаевна, к.э.н.
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.
Хайров Расим Золимхон угли, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.с. - х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н.
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н.
Шляхов Станислав Михайлович, д.физ. - мат.н.
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.
Юсупов Рахмьян Галимьянович, д.и. н.
Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.
Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член РАЕ



ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ГИА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 18.02.12 ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Аннотация: демонстрационный экзамен проходит в строгом соответствии высоким требованиям к независимой оценке выполненных работ, т. е. моделирование реальных условий производственных процессов. демонстрационный экзамен чрезвычайно эффективен при наличии заинтересованного работодателя, принимающего участие в оценивании.

Ключевые слова: квалификационный экзамен, трудоустройство, аттестация, обучающиеся, работодатель, практические задания.

Демонстрационный экзамен – форма оценки соответствия уровня знаний, умений, навыков студентов и выпускников, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и выполнять работу по конкретным профессиям или специальностям.

В Староскольском индустриально - технологическом техникуме демонстрационный экзамен в форме ИГА проводится с 2020 года.

На демонстрационных экзаменах часто общаемся с коллегами и обсуждаем проблемы, преимущества и недостатки самого экзамена, оценки качества, обмениваемся опытом работы. В результате четко сформулировала для себя и коллег свое видение данного вопроса. Начну с преимуществ демонстрационного экзамена.

Во - первых, хорошо, что демонстрационный экзамен ввели. Он именно демонстрационный, так как образовательное учреждение наглядно может продемонстрировать различный уровень подготовки обучающихся, владение различными методиками проведения химических анализов, применение правильных математических расчетов и выводов, умение работать на приборах.

Во - вторых, демонстрационный экзамен проходит в строгом соответствии высоким требованиям к независимой оценке выполненных работ, т. е. моделирование реальных условий производственных процессов.

В - третьих, при проведении демонстрационного экзамена наш техникум привлекает для оценки работ обучающихся независимых экспертов - работников АО «Стойленский ГОК» и «Лебединский ГОК», которые прошли обучение по программе ИРПО «Эксперт демонстрационного экзамена». Отрадно, что среди них есть наши выпускники!

Присутствие работодателей дает возможность обменяться опытом работы нам, экспертам, а обучающимся представить в выгодном для себя свете свои навыки и умения.

В - четвертых, демонстрационный экзамен хорошая альтернатива стандартной процедуре защите дипломной работы, так как при защите дипломной работы, например, мы видим подготовку обучающихся только в теоретическом плане, а демонстрационный экзамен дает возможность обучающимся проявить как теоретические, так и практические навыки.

В - пятых, это здоровая конкуренция на площадке обучающихся, прозрачность результатов, независимая экспертная оценка высококвалифицированной комиссией.

Учитывая накопленный опыт, мы с коллегами выделили три этапа подготовки.

Первый этап заключается в предоставлении информации о форме проведения экзамена, доступных заданиях для выполнения. Преподаватель отрабатывает варианты практического задания, которые представлены в комплектах оценочных документов. Первое задание выполняется преподавателем самостоятельно, обучающиеся выступают в качестве наблюдателей или помощников. В рамках первого этапа подготовки решаются следующие задачи: дается общая информация о форме проведения экзамена; проходит первичная отработка практического задания, когда студенты оказывают содействие преподавателю; проводится работа над ошибками, преподаватель отвечает на возникшие вопросы у студентов, а также выявляет наиболее неподготовленных обучающихся.

Второй этап проводится в форме распределения практических заданий между небольшими группами студентов. Группы приступают к выполнению заданий поочередно. На этом этапе каждый студент выступает как непосредственный участник экзамена, а преподаватель является консультантом, помощником, наставником. Для этой цели привлекаются и наши помощники - выпускники, работающие на предприятиях города.

На третьем этапе обучающиеся приступают к выполнению практического задания на площадке, работая уже не в составе групп, а отдельно, выступая как участник демонстрационного экзамена. Каждый ее участник занимает свое место на площадке ЦПДЭ. Преподаватель на площадке выступает в качестве руководителя, при выполнении задания студентами он оценивает их знания, а также указывает на допускаемые ошибки.

Основываясь на этом, с самого начала изучения профессионального модуля ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико - химических методов анализа, обучающиеся понимают, каким образом будет проходить их итоговая аттестация, на что они конкретно должны обратить внимание, оценить свои возможности и выявить самоанализом свои слабые места в знаниях и умениях.

Отдельно, хотела бы остановиться на особенностях проведения промежуточной аттестации. В техникуме такой вид проводился в 2021 и 2024 годах.

Промежуточная аттестация в форме демонстрационного экзамена проводится с целью определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ среднего профессионального образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Трудности такого экзамена заключаются в том, что обучающиеся 2 курса только приступают к изучению профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 "Лаборант химического анализа".

Подготовка к ДЭ в рамках промежуточной аттестации и ГИА уже началась. Основывается она на развитии системы наставничества «преподаватель - студент», «студент - студент». Таким образом, обучающиеся, которым предстоит пройти аттестацию в виде демонстрационного экзамена, чувствуют поддержку и от преподавателей, и от студентов, которые уже участвовали в каких - либо конкурсах. В этом случае, студенты с разными показателями знаний и умений, смогут показать достойные результаты на подобном роде экзаменах.

Демонстрационный экзамен – очень важный и трудоемкий процесс. Для понимания, как правильно выстроить систему подготовки и тренировок обучающихся, нужно обратить внимания на большое количество аспектов таких как, личные качества студента, оснащенность площадки, количество часов по той или иной дисциплине и т.д. Система подготовки должна быть сама по себе практичной, востребованной, интересной, что позволит получить отличные результаты на итоговой аттестации.

Список использованной литературы:

1. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1554 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» (зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2016 № 44899).
2. Современные подходы к организации и проведению государственной итоговой аттестации в системе среднего профессионального образования: сборник материалов / Под ред. И.А. Мавриной. – М.: ФИРО РАНХиГС, 2020.
3. Инновационные технологии в организации промежуточной аттестации обучающихся в системе СПО: монография / Под ред. Н.В. Бордовской. – СПб.: Лань, 2021.

© Семерджиева Е.В., Дундина Е.Л., 2026



Бойко Н.И.

аспирант 2 курса МГУ им. Н. П. Огарева,

Денисов А.А.

магистрант 1 курса МГУ им. Н. П. Огарева

Григорян А.С.

магистрант 2 курса МГУ им. Н. П. Огарева

г. Саранск, РФ

АНАЛИЗ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ, ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКОЙ С КОМБИНИРОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. Обоснована необходимость применения комбинированных способов восстановления, обеспечивающих комплекс свойств, недостижимый одной технологией. Рассмотрены перспективные комбинации на базе электроконтактной приварки. Выполнена классификация дефектов поверхностей, рекомендуемых к восстановлению электроконтактной приваркой с комбинированием, по материалу деталей, условиям работы сопряжений.

Ключевые слова. Восстановление, приварка, комбинированные способы, износ, цилиндрические поверхности, упрочнение, долговечность.

Boyko N.I.

2st year graduate student,

Denisov A.A.

1st - year master's student of MRSU,

Grigoryan A.S.

2st - year master's student of MRSU,

ANALYSIS OF COMPONENT SURFACES RESTORED VIA COMBINED - TECHNOLOGY ELECTRO - CONTACT WELDING

Annotation. The necessity of employing combined restoration methods—capable of delivering a set of properties unattainable through a single technology—is substantiated. Promising combinations based on electric - contact surfacing are examined. A classification of surface defects suitable for restoration via combined electric - contact surfacing is presented, categorized by part material and the operating conditions of the mating surfaces.

Keywords. Restoration, welding - on, combined methods, wear, cylindrical surfaces, strengthening, durability.

Задача восстановления изношенных деталей машин и оборудования не теряет своей актуальности в сфере ремонта и технического обслуживания техники. Экономическая обоснованность восстановления деталей вместо приобретения новых определяется высокой

стоимостью запасных частей, а также ограниченностью материальных и энергетических ресурсов.

Анализ литературных источников [1,2] и практического опыта свидетельствует о том, что каждый из существующих способов восстановления характеризуется оптимальной областью применения, которая определяется типичными сочетаниями дефектов, формирующихся в результате определённых процессов изнашивания в сопряжениях. Для деталей с износом до 10 мм наиболее рациональны методы: наплавка под флюсом, электрошлаковая наплавка и другие. Детали с износом до 2,0 мм восстанавливают в основном методами автоматической наплавки и газопламенного напыления порошков. Наибольшую долю в общем объёме ремонтного фонда составляют детали с износом до 1,0 мм. В зависимости от функционального назначения для их восстановления применяют лазерную наплавку, плазменную металлизацию, порошковое напыление.

Наряду с монотехнологиями всё большее распространение получают комбинированные способы восстановления, объединяющие два или несколько методов нанесения материала либо сочетающие нанесение покрытия с последующей упрочняющей обработкой. Необходимость их применения обусловлена тем, что реальные условия работы деталей часто требуют комплекса свойств, которые невозможно обеспечить одной технологией: например, высокой адгезионной прочности покрытия, его износостойкости, коррозионной стойкости и усталостной прочности основного металла одновременно. Комбинированные способы позволяют целенаправленно формировать градиентные структуры, когда переходная зона обеспечивает надёжное сцепление, а поверхностный слой — требуемые эксплуатационные характеристики. Кроме того, комбинирование методов даёт возможность расширить диапазон восстанавливаемых износов, компенсируя ограничения отдельных технологий по толщине наносимого слоя.

К наиболее перспективным комбинированным способам, применимым к деталям рассматриваемых групп, следует отнести сочетание электроконтактной приварки с предварительным или последующим поверхностно - пластическим деформированием. Такая комбинация позволяет не только восстановить геометрические размеры, но и упрочнить поверхностный слой, создать благоприятные остаточные напряжения сжатия и повысить усталостную долговечность детали. Эффективным является также сочетание ЭКП с последующей термической или химико - термической обработкой, обеспечивающей дополнительное упрочнение приваренного слоя и повышение его износостойкости. Для деталей, работающих в коррозионно - активных средах, целесообразно комбинировать электроконтактную приварку коррозионностойких присадочных материалов с последующим нанесением газотермических покрытий барьерного типа. В ряде случаев рационально последовательное применение ЭКП и лазерной обработки, позволяющей локально переплавить поверхностный слой, устранить дефекты структуры и повысить твёрдость без существенного термического влияния на деталь в целом.

Наиболее массовым дефектом, охватывающим более 60 % случаев, выступает износ наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Именно этот вид дефекта является превагирующим в общем объёме ремонтного фонда автотракторной техники.

Анализ геометрических форм свидетельствует о том, что на детали типа «вал» приходится порядка 75 % от общего количества. Значительная часть таких деталей подлежит восстановлению. Проведённый анализ показывает, что свыше 85 % деталей типа «вал» выходят из строя при износе менее 0,5 мм.

На основании выполненного анализа все дефекты поверхностей, восстановление которых наиболее рационально осуществлять электроконтактной приваркой с комбинированием технологий, целесообразно разделить на четыре группы. К первой

группе относятся гладкие цилиндрические наружные и внутренние поверхности деталей из углеродистой конструкционной стали, работающих при наличии смазки. Вторую группу составляют гладкие цилиндрические наружные и внутренние поверхности деталей из упрочнённых конструкционных сталей, работающих при граничном трении или без смазки. Третья группа включает гладкие цилиндрические наружные и внутренние поверхности деталей из упрочнённых конструкционных сталей, контактирующих в процессе эксплуатации с коррозионно - активной технологической средой. Четвёртую группу образуют гладкие цилиндрические наружные и внутренние поверхности деталей из коррозионностойких сталей различных классов, также контактирующих в процессе эксплуатации с коррозионно - активной технологической средой.

Для всех перечисленных групп комбинированные способы восстановления на базе электроконтактной приварки могут рассматриваться как резерв повышения качества и долговечности восстановленных деталей, а выбор конкретной комбинации должен определяться условиями работы сопряжения и требуемым комплексом эксплуатационных свойств.

Список использованной литературы:

1. Kravtsova, T. P. Анализ современных способов восстановления деталей машин / Т. Р. Kravtsova, V. N. Protsenko // Обеспечение качества продукции на этапах конструкторской и технологической подготовки производства: Межвузовский сборник научных трудов. Vol. Выпуск 14. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2015. – Р. 123 - 128.

2. Гребцов, А. В. Основные способы восстановления изношенных деталей машин / А. В. Гребцов, А. А. Оробинский, А. С. Новицкий // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Майский, 13–15 марта 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 190 - 191.

© Бойко Н.И., Денисов А.А., Григорян А.С., 2026

УДК 621.316.1

Иванин И.Е.

студент 3 курса ФГБОУ ВО Орловский ГАУ,
г. Орёл, РФ

Научный руководитель: Псарев А. И.,

старший преподаватель, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ,
г. Орёл, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 6–20 КВ

Аннотация:

Рассмотрено применение аккумуляторных систем накопления энергии в электрических сетях напряжением 6–20 кВ. Показана возможность использования BESS для стабилизации напряжения, сглаживания пиков нагрузки и повышения гибкости режимного управления. Отмечены основные требования к выбору мощности, места установки и алгоритма управления накопителем.

Ключевые слова:

Система накопления энергии, BESS, электрическая сеть 6–20 кВ, регулирование напряжения, аккумуляторная батарея, надёжность.

Введение

Электрические сети напряжением 6–20 кВ работают в условиях постоянно меняющейся нагрузки и роста числа потребителей с силовой электроникой. Дополнительное влияние оказывают локальные источники генерации и зарядная инфраструктура. Из-за этого напряжение в удалённых узлах может заметно изменяться в течение суток, а традиционных средств регулирования не всегда достаточно для быстрого воздействия на режим.

Одним из перспективных решений являются аккумуляторные системы накопления энергии (BESS). Они способны как потреблять, так и отдавать активную мощность, а через силовой преобразователь участвовать в регулировании реактивной мощности. Цель статьи – рассмотреть применение BESS для поддержания напряжения в сетях 6–20 кВ и определить основные условия их эффективного использования.

Применение BESS в сетях 6–20 кВ

В радиальных линиях среднего напряжения уровень напряжения существенно зависит от передаваемой мощности и сопротивления участка. При росте нагрузки характерно снижение напряжения к концу линии. Накопитель позволяет уменьшать оба отклонения: при повышенном напряжении он увеличивает заряд, а при пониженном – отдаёт энергию в сеть. Дополнительно преобразователь может регулировать реактивную мощность по характеристикам Volt / Var [1].

Для сетевой задачи важны два параметра: мощность преобразователя и энергоёмкость батареи. Мощность определяет величину быстрого регулирующего воздействия, а энергоёмкость – продолжительность его поддержания. Поэтому при кратковременных отклонениях напряжения требуется прежде всего достаточная мощность, тогда как для переноса энергии между часами суток необходим больший запас энергии.

Практический пример применения BESS для регулирования напряжения приведён в исследовании 2026 года. В удалённой радиальной сети использовалась установка мощностью 2 МВт и энергоёмкостью 2 МВт·ч, работа которой была настроена по оптимизированной Volt / Var - характеристике [2].

Выбор места установки и управление

Эффективность накопителя зависит от точки подключения. Установка ближе к проблемному узлу позволяет сильнее влиять на локальный уровень напряжения и уменьшать поток мощности по части линии. Поэтому место размещения целесообразно определять по расчётам установившихся режимов и характерным суточным графикам нагрузки.

Управление может быть локальным или централизованным. В первом случае преобразователь реагирует непосредственно на измеренное напряжение. Такой подход прост и мало зависит от связи. Централизованное управление способно учитывать состояние нескольких узлов, загрузку линий и работу трансформаторных регуляторов, но требует надёжного обмена данными [1].

При эксплуатации необходимо учитывать деградацию аккумуляторов и текущее состояние заряда. Полностью заряженная батарея ограничена в способности поглощать

избыток мощности, а разряженная – поддерживать сеть при дефиците. Поэтому режим BESS должен выбираться с учётом как качества напряжения, так и ресурса оборудования.

Заключение

Аккумуляторные системы накопления энергии могут эффективно использоваться для регулирования напряжения в электрических сетях 6–20 кВ. Их преимуществом является быстрое изменение активной и реактивной мощности, что позволяет компенсировать кратковременные отклонения и снижать нагрузку на традиционные регулирующие устройства.

Наибольший эффект достигается при обоснованном выборе места установки, мощности преобразователя и алгоритма управления. При этом BESS следует рассматривать как элемент комплексного управления режимом, а не как универсальную замену модернизации линий и подстанционного оборудования.

Список использованной литературы:

1. Жилин Е. В. Разработка имитационной модели участка сети 10 кВ с управляемым накопителем электроэнергии / Е. В. Жилин, А. Д. Малышева, И. А. Белоусов // Вестник Чувашского университета. – 2024. – № 2. – С. 28–39.
2. Жилин Е. В. Разработка имитационной модели участка сети 10 кВ с управляемым накопителем электроэнергии / Е. В. Жилин, А. Д. Малышева, И. А. Белоусов // Вестник Чувашского университета. – 2024. – № 2. – С. 28–39.

© Иванин И. Е., 2026

УДК 628.971

Иванин И.Е.

студент 3 курса ФГБОУ ВО Орловский ГАУ,
г. Орёл, РФ

Научный руководитель: Псарев А. И.,

старший преподаватель, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ,
г. Орёл, РФ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛАМП ДНАТ И СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ В СИСТЕМАХ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Аннотация:

Рассмотрены особенности применения натриевых ламп высокого давления ДНАТ и светодиодных светильников в установках наружного освещения. Сопоставлены их светотехнические, энергетические и эксплуатационные свойства.

Ключевые слова:

Лампа ДНАТ, светодиодный светильник, LED, наружное освещение, энергоэффективность, световая отдача, эксплуатация.

Введение

Натриевые лампы высокого давления длительное время применяются для освещения дорог и улиц благодаря высокой световой отдаче и отработанной технологии. Развитие светодиодной техники привело к активной модернизации наружного освещения, поскольку LED - светильники позволяют точнее формировать светораспределение и регулировать потребляемую мощность.

При сравнении технологий недостаточно учитывать только световой поток и номинальную мощность. Значение имеют потери в аппаратуре, оптика, равномерность освещения, срок службы и обслуживание. Цель статьи – рассмотреть основные различия ДНаТ и LED в наружном освещении.

Светотехнические и эксплуатационные особенности

Лампы ДНаТ формируют характерное жёлто - оранжевое излучение и обеспечивают высокий световой поток. К их преимуществам относятся освоенная технология и сравнительно невысокая стоимость замены лампы. Ограничениями являются невысокая цветопередача, время выхода на рабочий режим и необходимость пускорегулирующей аппаратуры.

В LED - светильниках оптическая система направляет световой поток на освещаемую поверхность. Светодиоды быстро включаются, допускают диммирование и дистанционное управление. При этом реальный ресурс прибора зависит от качества драйвера и теплового режима светодиодных модулей.

В исследовании А. В. Беспалько и И. В. Голуб для конкретного участка выполнен расчёт в DIALux Evo и рассмотрена замена ДНаТ 150 Вт на LED 45 Вт. Проектная модель обеспечила требуемые параметры при снижении установленной мощности [1, с. 67–73].

Светодиодные светильники позволяют снизить потребление электроэнергии по сравнению с лампами ДНаТ при сохранении требуемого уровня освещённости. Дополнительный экономический эффект достигается за счёт большего срока службы LED - светильников и сокращения затрат на их обслуживание. Однако целесообразность замены ДНаТ должна определяться с учётом стоимости оборудования, режима эксплуатации и требований к освещению объекта [2, с. 76–87]. электроэнергии и обслуживания повышает привлекательность LED.

Замена ДНаТ на LED не должна выполняться только по принципу меньшей мощности. Требуется учитывать высоту и шаг опор, ширину дороги, кривую силы света и равномерность. Дополнительные преимущества LED связаны с диммированием и дистанционным управлением, а экологические аспекты перехода от газоразрядных источников также рассматриваются российскими авторами [3, с. 67–74].

Заключение

ДНаТ и LED могут применяться в наружном освещении, но имеют разные свойства. ДНаТ отличаются освоенной технологией и высокой световой отдачей, а LED дают больше возможностей для управления световым потоком, цветопередачи и регулирования мощности.

При модернизации решение следует принимать после светотехнического и экономического расчёта. Корректно сравнивать всю установку по качеству освещения, годовому энергопотреблению, затратам на обслуживание и сроку эксплуатации.

Список использованной литературы:

1. Беспалько А. В. Анализ эффективности применения современных технологий уличного освещения на примере микрорайона г. Рыбницы / А. В. Беспалько, И. В. Голуб // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия: Физико - математические и технические науки. Экономика и управление. – 2025. – № 3 (81). – С. 67–73.
2. Кондратьев Д. В. Совершенствование методов оценки технико - экономической эффективности систем наружного освещения городов / Д. В. Кондратьев, А. К. Осипов, К. В. Павлов, Г. Я. Остаев, П. В. Акмаров, Е. В. Захарова // Энергетическая политика. – 2024. – № 7 (198). – С. 76–87.
3. Кротенко Е. А. Замена газоразрядных ламп высокого напряжения на светодиодные с целью снижения влияния на окружающую среду / Е. А. Кротенко, В. В. Свешников // Международный технико - экономический журнал. – 2019. – № 2. – С. 67–74.

© Иванин И. Е., 2026

УДК 004.9:629.7.018

Коршунова С.В.

научный сотрудник,

научно - исследовательский испытательный центр,

г. Знаменск, РФ

Романов Е.А.

начальник отдела,

научно - исследовательский испытательный центр,

г. Знаменск, РФ

Гаврилов М.В.

старший научный сотрудник,

научно - исследовательский испытательный центр,

г. Знаменск, РФ

ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛИГОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Аннотация

Проанализирована проблема ручного формирования отчётной документации по результатам полигонных испытаний. Предложены формальная шаблонная модель отчётного документа и классификация подходов к автоматизации его формирования. Выполнен оценочный расчёт трудоёмкости на основе декомпозиции процесса. Показано снижение трудоёмкости выпуска отчёта на 70 % и ошибочности с 4,2 % до 0,6 % при коэффициенте полноты автоматизации 0,78.

Ключевые слова

Отчётная документация, полигонные испытания, автоматизация формирования, шаблонная модель документа, генерация отчётов, трудоёмкость, валидация.

Korshunova S.V.

Researcher,
Research and Testing Center,
Znamensk, Russia

Romanov E.A.

Head of Department,
Research and Testing Center,
Znamensk, Russia

Gavrilov M.V.

Senior Researcher,
Research and Testing Center,
Znamensk, Russia

APPROACHES TO AUTOMATION OF REPORT DOCUMENTATION GENERATION BASED ON FIELD TEST RESULTS

Annotation

The problem of manual preparation of report documentation based on field test results is analyzed. A formal template model of the report document and a classification of approaches to automating its generation are proposed. An estimation calculation of labor intensity based on process decomposition is performed. A 70 % reduction in report issuance labor intensity and a decrease in error rate from 4.2 % to 0.6 % at an automation coverage coefficient of 0.78 are demonstrated.

Keywords

Report documentation, field tests, generation automation, document template model, report generation, labor intensity, validation.

Отчётная документация (ОД) – протоколы испытаний, технические отчёты, сводные справки – является юридически значимым результатом полигонных испытаний, фиксирующим соответствие изделия заданным требованиям [3]. Требования к структуре и оформлению текстовых документов установлены ГОСТ 2.105 - 95 [1], к отчётным документам о научно - исследовательских работах – ГОСТ 7.32 - 2001 [2].

Формирование ОД традиционно выполняется вручную: специалист извлекает значения из журналов наблюдений, протоколов измерений и массивов телеметрической информации [6], переносит их в табличные формы, выполняет нормализацию единиц измерения и сведение таблиц, приводит оформление к нормативным требованиям. Практика организации испытаний показывает, что длительность этапа выпуска ОД определяется преимущественно операциями переноса и сведения данных, а не содержательным анализом результатов. Ошибки ручного переноса – опечатки, рассогласование единиц измерения, потеря разрядов – выявляются на этапе выверки и приводят к возвратам документов на доработку, задерживая принятие решений по изделию.

Автоматизация обработки документов развивается в направлении систем электронного документооборота, переходящих от регистрации документов к интеллектуальному анализу их содержания [5], методов порождения служебных документов на естественном языке на

основе параметризованных шаблонов [7], электронного согласования и ведения документов в корпоративных системах [4], а также методов валидации данных на основе обратной связи [8]. Вместе с тем существующие подходы применяются к документу в целом, без учёта неоднородности его содержания.

Пробел состоит в отсутствии формальной модели отчётного документа, связывающей типизированные блоки документа с источниками данных и позволяющей обоснованно выбирать подход к автоматизации для каждого блока. Работа направлена на разработку и обоснование таких подходов. Поставлены следующие задачи: классифицировать виды ОД и выполнить декомпозицию процесса её формирования; разработать формальную шаблонную модель отчётного документа; классифицировать подходы к автоматизации и предложить архитектуру подсистемы формирования ОД; выполнить оценочный расчёт эффективности автоматизации.

Процесс формирования ОД декомпозирован на шесть операций: О1 – извлечение значений из журналов наблюдений, протоколов измерений и массивов телеметрической информации; О2 – нормализация единиц измерения и шкал; О3 – перенос значений в табличные блоки; О4 – расчёт производных показателей; О5 – составление текстовых блоков и оформление; О6 – выверка документа. Обобщённые справочные показатели трудоёмкости приведены на уровне четырёх укрупнённых стадий: С1 (О1), С2 (О2–О4), С3 (О5), С4 (О6). Суммарная трудоёмкость формирования одного документа определяется как сумма трудоёмкостей операций.

$$T = \sum_{i=1}^6 t_i \quad \#(1)$$

где t_i – трудоёмкость i - й операции.

Рассмотрены два сценария выполнения процесса. В ручном сценарии все шесть операций выполняются специалистом. В автоматизированном сценарии операции О1–О3 выполняются подсистемой, О4 – автоматически при контроле специалистом правил расчёта, О5 и О6 – специалистом по машиногенерируемому черновику и протоколу валидации.

Для количественной оценки применены три метрики. Коэффициент полноты автоматизации характеризует долю блоков документа, заполняемых без ручного ввода значений:

$$K_{\text{авт}} = \frac{N_{\text{авт}}}{N_{\text{бл}}} \quad \#(2)$$

где $N_{\text{авт}}$ – число блоков, заполненных подсистемой;

$N_{\text{бл}}$ – общее число блоков документа.

Ошибочность (доля ячеек с недостоверными значениями или ошибками оформления) выпущенного документа определяется как доля ячеек табличных блоков, содержащих недостоверные значения или ошибки оформления:

$$E = \frac{N_{\text{ош}}}{N_{\text{яч}}} * 100 \% \quad \#(3)$$

где $N_{\text{ош}}$ – число ячеек с ошибками;

$N_{\text{яч}}$ – общее число ячеек табличных блоков.

Ошибочность ручного сценария принята по обобщённым данным о частоте ошибок ручного переноса значений между документами; количественная оценка носила характер допущения. Ошибочность автоматизированного сценария включает только ошибки исходных данных и ошибки, не выявленные контуром валидации, построенным по принципу обратной связи. При средней ошибочности ручного переноса 4 % и доле автоматически заполняемых ячеек 78 %, ожидаемая ошибочность автоматизированного сценария составляет $E_{\text{авт}} \approx (1 - K_{\text{авт}}) * E_{\text{руч}} + E_{\text{исх}} \approx 0,22 \cdot 0,04 + 0,002 \approx 0,011$ (1,1 %). Фактическое значение 0,6 % объясняется дополнительным эффектом контура валидации.

Оценка трудоёмкости и ошибочности выполнена расчётным путём на основе декомпозиции процесса, состава блоков действующих форм ОД и обобщённых справочных показателей трудоёмкости.

Структурный анализ форм четырёх видов ОД показал, что независимо от типа документа его содержание сводится к упорядоченному набору блоков четырёх типов: реквизитных, табличных, текстовых и графических. Отчётный документ представлен как упорядоченное множество блоков $D = \{B1, \dots, Bn\}$, каждый из которых описывается кортежем:

$$B = \langle I, T, Q, R, V \rangle$$

где:

I – идентификатор блока;

T – тип блока (реквизитный, табличный, текстовый, графический);

Q – запрос к данным, определяющий источник и условия выборки значений;

R – набор правил оформления;

V – набор правил валидации.

Отделение запроса Q от правил оформления R обеспечивает независимость блока от физического представления источника, а наличие правил V переносит проверку согласованности на этап до выпуска документа. Большинство блоков рассмотренных документов обладают жёсткой структурой (реквизитные и табличные), что определяет область шаблонно - генерационной автоматизации.

По степени формализуемости содержания блоков выделены три подхода к автоматизации. Шаблонно - генерационный состоит в заполнении блоков жёсткой структуры значениями, извлечёнными по запросу Q , и применим к реквизитным и табличным блокам. Правило - ориентированный состоит в расчёте производных показателей и построении нормированных формулировок по фиксированному набору правил; он применим к табличным блокам с расчётными столбцами и стандартизованным текстовым формулировкам. Гибридный сочетает первые два подхода с ручным дооформлением блоков, не поддающихся формализации, – к последним относятся текстовые блоки со свободной формулировкой.

Распределение подходов по типам блоков следующее: реквизитные и табличные блоки заполняются шаблонно - генерационно; расчётные показатели и нормированные формулировки формируются правило - ориентированно; свободный текст дооформляется специалистом по машиногенерируемому черновику.

Архитектура подсистемы формирования ОД включает следующие модули (рисунок 1): извлечение и нормализация исходных данных; библиотека шаблонов, хранящая описания блоков в виде кортежей $\langle I, T, Q, R, V \rangle$; набор правил расчёта производных показателей;

модуль заполнения; модуль валидации, проверяющий правила V и формирующий протокол валидации; модуль выпуска. Черновик и протокол валидации передаются специалисту для рецензирования, после чего документ выпускается.

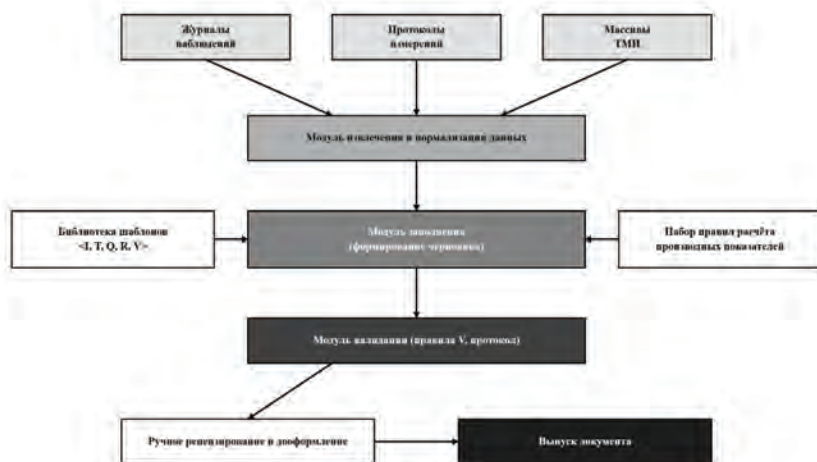


Рисунок 1. Архитектура подсистемы формирования отчётной документации
Источник: разработано автором

Расчёт значений трудоёмкости стадий формирования ОД представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Расчётная трудоёмкость стадий формирования отчётной документации

Стадия	Ручной сценарий, чел - ч	Автоматизированный сценарий, чел - ч	Снижение, %
С1 – извлечение исходных данных	14	1	93
С2 – перенос значений и расчёт производных показателей	12	2	83
С3 – составление текстовых блоков и оформление	8	5	38
С4 – выверка документа	6	4	33
Итого	40	12	70

Источник: разработано автором

Снижение трудоёмкости максимально на стадиях С1–С2 (93 % и 83 %), где исключается ручное извлечение и перенос значений, минимально – на С3–С4 (38 % и 33 %), где за специалистом сохраняются редактирование и выверка. Коэффициент полноты

автоматизации составил $K_{\text{авт}} = 0,78$: оставшиеся 22 % блоков (свободные текстовые формулировки, реквизиты подписания) требуют ручного заполнения. Ошибочность выпущенных документов снизилась с 4,2 % до 0,6 % за счёт устранения ручного переноса значений. Автоматизация не исключает специалиста, а меняет его роль: вместо механического переноса данных специалист выполняет контроль и редактирование.

Классификация отчётной документации выделила четыре вида документов (протокол испытаний, технический отчёт, сводная справка, журнал измерений). Декомпозиция процесса формирования показала, что основной объём трудоёмкости сосредоточен на операциях извлечения значений из разнородных источников и их переноса в табличные формы, что определяет целевые точки автоматизации.

Формальная шаблонная модель представляет документ как последовательность блоков, а блок – как кортеж из идентификатора, типа, запроса к данным, правил оформления и правил валидации. Отделение запроса от правил оформления обеспечивает устойчивость структуры блока при изменении формата источника, а включение правил валидации переносит проверку согласованности на этап до выпуска документа.

По степени формализуемости содержания блоков выделены три подхода – шаблонно - генерационный, правило - ориентированный и гибридный, – и выполнено их сопоставление с типами блоков. Предложенная архитектура подсистемы включает контур валидации, формирующий протокол рассогласований для ручного рецензирования специалистом.

Оценочный расчёт подтвердил наличие эффекта автоматизации: трудоёмкость выпуска документа существенно снизилась, а ошибочность выпущенных документов уменьшилась на порядок. Автоматизация не исключает специалиста из процесса, а изменяет содержание его работы: функции механического переноса значений замещаются функциями контроля и редактирования.

Предложенные принципы могут быть использованы при разработке технических заданий на такие подсистемы и при формировании библиотек шаблонов документов.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ 2.105 - 95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. М.: Стандартинформ, 1995. 38 с.
2. ГОСТ 7.32 - 2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно - исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2001. – 20 с.
3. Гладий Е.В. Документационное обеспечение управления: учеб. пособие. М.: РИОР: ИНФРА - М, 2022. – 249 с.
4. Гринберг А.С., Горбачёв Н.Н., Мухаметшина О.А. Документационное обеспечение управления: учебник. М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2017. – 392 с.
5. Гулькова Е.Л., Крикунова Т.Е. Обзор тенденций развития современных систем электронного документооборота // Вестник университета. 2025. № 5. С. 5–14.
6. Матюшин М.М., Титов А.М. Теоретические основы обработки телеметрической информации: монография. М.: Машиностроение - Полет, 2018. – 508 с.
7. Пальчунов Д.Е., Финк А.А. Разработка автоматизированных методов порождения служебных документов на естественном языке // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2017. Т. 15, № 3. С. 79–89.

8. Gangavarapu R., Kundurthy O.H., Shirdi A. Model - Centric Data Validation: A Feedback - Loop Approach to Dynamic Quality Control // 2025 IEEE International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT). Raipur, India, 2025. P. 1–6.

© Коршунова С.В., Романов Е.А., Гаврилов М.В., 2026

УДК 621.3.087.42.

Косухина К.М.

научный сотрудник

Научно - исследовательский испытательный центр,

г. Знаменск, РФ

Косухин А.А.

научный сотрудник

Научно - исследовательский испытательный центр,

г. Знаменск, РФ

Метель В.Е.

начальник отдела

Научно - исследовательский испытательный центр,

г. Знаменск, РФ

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И КЛАССЫ ИМИТАТОРОВ СИГНАЛОВ ДЛЯ БОРТОВЫХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СРЕДСТВ, РАБОТАЮЩИХ ПО ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация:

В данной статье предложены принципы построения и классы имитаторов сигналов для бортовых радиолокационных средств, работающих по земной поверхности.

Ключевые слова:

Формирование радиосигналов, классификация имитаторов, принципы построения, имитаторы сигналов

Любой имитатор сигнала представляет собой устройство, преобразующее параметры и процессы, которые являются входными для радиолокационного канала (параметры зондирующего сигнала, подстилающей поверхности, антенной системы, движения летательных аппаратов и др.), в эквивалент отраженного сигнала, который представлен в той или иной форме, зависящей от назначения имитатора (работа в составе модели радиолокационных средств, испытание блоков, узлов или натурных образцов радиолокационных средств и т. д.).

Поскольку адекватность имитируемого сигнала определяется принципом преобразования входных параметров радиолокационного канала в выходной сигнал, классификацию имитаторов отраженного сигнала естественно строить на основе этих

принципов. В таком случае можно выделить физические модели и математические модели радиолокационного канала (рисунок 1).

В физических моделях для преобразования входных процессов радиолокационного канала в аналог отраженного сигнала используются физические процессы, аналогичные процессам в реальном канале. К этому классу относятся масштабные электромагнитные модели и акустические модели, использующие в качестве аналога электромагнитных процессов акустические процессы в воздухе, жидкости или твердом теле.

Другой большой класс образуют математические модели, реализующие тем или иным способом математические операции, описывающие преобразования зондирующего сигнала в радиолокационном канале.

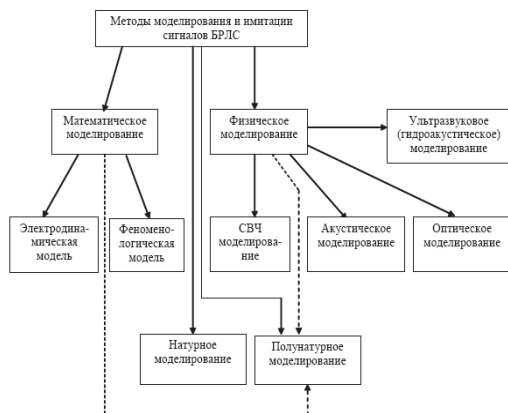


Рис.1 Методы моделирования и имитации сигналов БРЛС

Необходимо подчеркнуть принципиальную разницу этих двух классов имитаторов. При математическом моделировании адекватность имитирующего сигнала полностью определяется адекватностью математического описания процессов в радиолокационном канале, реализуемом имитатором. Очевидно, что все допущения и ограничения, принятые при математическом описании канала, сказываются на соответствии выходного сигнала заданным условиям [1], [2].

Точность в физическом моделировании определяется точностью задания входных воздействий и параметров радиолокационного сигнала, поскольку подобие преобразований сигналов в имитаторе обеспечивается подобием физических процессов в реальном канале и канале имитатора.

Имитаторы, использующие физическое моделирование, могут быть классифицированы по типу физических процессов, протекающих в канале имитатора. К ним относятся имитаторы с масштабным электромагнитным моделированием и акустическим моделированием с использованием в качестве среды распространения твердого тела, воздуха и жидкости (гидроакустические имитаторы). Масштабные электромагнитные и твердотельные акустические имитаторы обеспечивают высокое быстродействие, инвариантность к параметрам зондирующего сигнала в заданном диапазоне частот и, как правило, могут непосредственно использоваться для работы с реальной аппаратурой [3].

К недостаткам таких имитаторов относится весьма ограниченная область имитируемых ситуаций – диапазон высот, скоростей передвижения, длины реализации выходного

сигнала и т. д. Акустические имитаторы с использованием воздушной среды также могут иметь ограниченное применение, т. к. в связи со значительной длиной волны акустических колебаний область имитируемых ситуаций достаточно узка.

Более гибкими являются гидроакустические имитаторы, которые обеспечивают наибольший диапазон моделируемых ситуаций по сравнению с другими типами физических имитаторов.

Гидроакустические имитаторы, обеспечивающие наибольший диапазон моделируемых ситуаций, позволяют без усложнения структуры за счет введения необходимого числа приемо - передающих каналов моделировать многолучевые системы, имитировать помеховую обстановку и т. д. Недостатками гидроакустических имитаторов является замедленный по сравнению с реальным каналом временной масштаб выходного сигнала, а также необходимость выбора масштабных коэффициентов [4].

Наличие ограничений описанных выше имитаторов обуславливает необходимость построения комплексных имитаторов, максимально использующих их достоинства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов Ю. П. Математическое моделирование радиосистем / Ю. П. Борисов. – М.: Сов. радио, 1976. – 296 с.
2. Боркус М. К. Корреляционные измерители путевой скорости и угла сноса летательных аппаратов / М. К. Боркус, А. Е. Черный. – М.: Сов. радио, 1973. – 169 с.
3. Колчинский В. Е. Автономные доплеровские устройства и системы навигации летательных аппаратов / В. Е. Колчинский, И. А. Мандуровский, М. И. Константиновский; под ред. В. Е. Колчинского. – М.: Сов. радио, 1975. – 432 с.
4. Дудник П. И. Многофункциональные радиолокационные системы: учеб. пособие для вузов / П. И. Дудник, А. Р. Ильчук, Б. Г. Татарский; под ред. Б. Г. Татарского. – М.: Дрофа, 2007. – 283 с.

© Косухина К.М., Косухин А.А., Метель В.Е., 2026

УДК 681.2.088:620.179.14

Логвиненко В.Н.

старший научный сотрудник,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

Гаврилов М.В.

старший научный сотрудник,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация

Обоснована необходимость перехода от планово - предупредительного обслуживания измерительного оборудования к стратегии обслуживания по фактическому техническому состоянию в связи с нелинейным характером деградации метрологических характеристик.

Разработан методический подход к прогнозированию остаточного ресурса средств измерений на основе степенной деградационной модели. Метод включает регрессионный анализ временных рядов эксплуатационных параметров с построением индивидуального прогноза для каждого экземпляра оборудования. Верификация модели на ретроспективных данных эксплуатации показала, что средняя ошибка прогнозирования момента выхода параметра за пределы поля допуска составляет 10,4 %.

Ключевые слова

Измерительное оборудование, остаточный ресурс, деградационная модель, метрологическая надёжность, техническое состояние, прогнозирование отказов, метрологические характеристики, обслуживание по состоянию, регрессионный анализ.

Logvinenko V. N.

senior research assistant,
research test center,
Znamensk, Russia

Gavrilov M.V.

senior research assistant,
research test center,
Znamensk, Russia

**METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING TECHNICAL CONDITION
AND PREDICTING RESIDUAL LIFE OF MEASUREMENT EQUIPMENT**

Annotation

The necessity of transitioning from scheduled preventive maintenance of measurement equipment to condition - based maintenance strategy has been justified due to the nonlinear nature of degradation of metrological characteristics. A methodological approach to predicting the residual life of measuring instruments based on a power degradation model has been developed. The method includes regression analysis of operational parameter time series with individual prediction for each equipment unit. Model verification on retrospective operational data showed that the average prediction error for the moment of parameter exceeding the tolerance limits is 10.4 %.

Keywords

Measurement equipment, residual life, degradation model, metrological reliability, technical condition, failure prediction, metrological characteristics, condition - based maintenance, regression analysis.

Измерительное оборудование (ИО) полигонной инфраструктуры является критическим элементом обеспечения достоверности результатов комплексных испытаний сложных технических систем. Метрологическая исправность средств измерений непосредственно определяет качество получаемых данных телеметрии, траекторных измерений и контроля параметров функционирования испытуемых объектов [4]. В условиях, когда стоимость единичного испытательного цикла является значительной, внезапный отказ или выход метрологической характеристики средства измерений за пределы допускаемого значения

способен привести не только к потере экспериментальных данных, но и к необходимости повторного проведения дорогостоящих испытаний [3].

Традиционная стратегия обслуживания ИО строится на принципах планово - предупредительной системы: периодическая поверка и калибровка выполняются по жёсткому регламенту, установленному межповерочным интервалом [2]. Данный подход, сформировавшийся в рамках классической метрологической практики, основан на предположении о равномерной и предсказуемой деградации метрологических характеристик. Однако опыт эксплуатации радиоэлектронных и оптико - электронных средств измерений свидетельствует о том, что деградация их ключевых параметров носит существенно нелинейный характер и определяется совокупностью факторов: интенсивностью эксплуатации, условиями окружающей среды, режимами работы, а также индивидуальными производственными особенностями конкретного экземпляра.

Указанное противоречие между регламентным подходом и реальной динамикой технического состояния формирует два типа негативных последствий. Во - первых, сохраняется вероятность внезапного метрологического отказа оборудования, формально прошедшего плановую поверку, но эксплуатируемого в условиях, отличающихся от номинальных [1]. Во - вторых, значительная часть ресурсов расходуется на обслуживание и замену узлов, фактический ресурс которых существенно превышает нормативный межповерочный интервал.

Проблематика оценки остаточного ресурса технических объектов достаточно широко представлена в литературе по теории надёжности. Разработаны деградационные модели на основе стохастических процессов методы прогнозирования на основе анализа трендов эксплуатационных параметров [5]. Тем не менее большинство существующих решений ориентированы на прогнозирование функциональных отказов силовых и механических систем. Специфика метрологических отказов, связанных с постепенным дрейфом характеристик за пределы нормированного поля допуска при сохранении работоспособности прибора как устройства, остаётся недостаточно проработанной применительно к задачам испытательных центров. Нормативная база в области метрологической надёжности устанавливает общие требования к межповерочным интервалам, но не содержит методического аппарата для индивидуального прогнозирования остаточного ресурса на основе мониторинга текущих параметров.

Целью настоящей работы является разработка методического подхода к оценке технического состояния и прогнозированию остаточного ресурса ИО полигонной инфраструктуры, основанного на анализе динамики его метрологических характеристик. Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи: определить критерии отбора информативных диагностических параметров; разработать деградационную модель, описывающую динамику контролируемого параметра; сформулировать правило принятия решения о необходимости технического обслуживания на основе прогнозируемого момента выхода параметра за пределы поля допуска.

В качестве эмпирической базы исследования использованы обобщенные данные эксплуатации парка высокоточных радиоизмерительных приборов (частотомеров и

измерителей временных интервалов). Выборка составила 50 единиц оборудования, наблюдаемых в течение 12 месяцев. Контроль метрологических характеристик осуществлялся на основе данных внутриведомственного метрологического надзора и журналов учета наработки. Использование обобщенных репрезентативных данных обусловлено необходимостью сохранения конфиденциальности конкретных номенклатурных позиций, при этом статистические распределения параметров полностью соответствуют физическим закономерностям старения электронных компонентов.

Отбор информативных диагностических параметров осуществлялся на основе анализа структуры метрологических отказов за период наблюдений. Из общего перечня контролируемых метрологических характеристик отбирались параметры, удовлетворяющие двум критериям: наличие монотонного тренда изменения во времени и корреляция с фактом выхода прибора из метрологической исправности.

Для описания процесса старения и дрейфа метрологических характеристик применялась степенная деградационная модель, широко используемая в задачах прогнозирования надежности электронных компонентов:

$$y(t) = y_0 + \alpha * t^{\beta} \#(1)$$

где $y(t)$ – текущее значение контролируемого метрологического параметра в момент наработки t ;

y_0 – начальное значение параметра после поверки;

α – коэффициент, характеризующий интенсивность деградации;

β – показатель степени, отражающий нелинейность процесса старения.

Прогнозирование остаточного ресурса осуществляется путем решения уравнения (1) относительно t при условии достижения параметром предельно допустимого значения $y_{\text{доп}}$:

$$T_{\text{ост}} = \left(\frac{y_{\text{доп}} - y_0}{\alpha} \right)^{\frac{1}{\beta}} - t_{\text{тек}} \#(2)$$

где $y_{\text{доп}}$ – граница поля допуска, установленная нормативной документацией;

$t_{\text{тек}}$ – текущая наработка прибора на момент прогнозирования.

Оценка точности прогноза осуществлялась с использованием средней абсолютной процентной ошибки (MAPE).

Анализ показал, что наиболее информативными параметрами, характеризующими техническое состояние выбранного класса ИО, являются систематическая составляющая основной погрешности и нестабильность внутреннего опорного генератора. Именно эти параметры подвержены монотонному дрейфу и определяют фактический межповерочный интервал. Функциональные отказы для данного класса аппаратуры составляют не более 12 % от общего числа инцидентов, в то время как метрологические отказы формируют основной поток событий, требующих вмешательства.

Применение модели (1) к ретроспективным данным позволило выявить индивидуальные траектории деградации для каждого экземпляра. На рисунке 1 представлена типовая динамика дрейфа систематической погрешности для одного из приборов выборки.

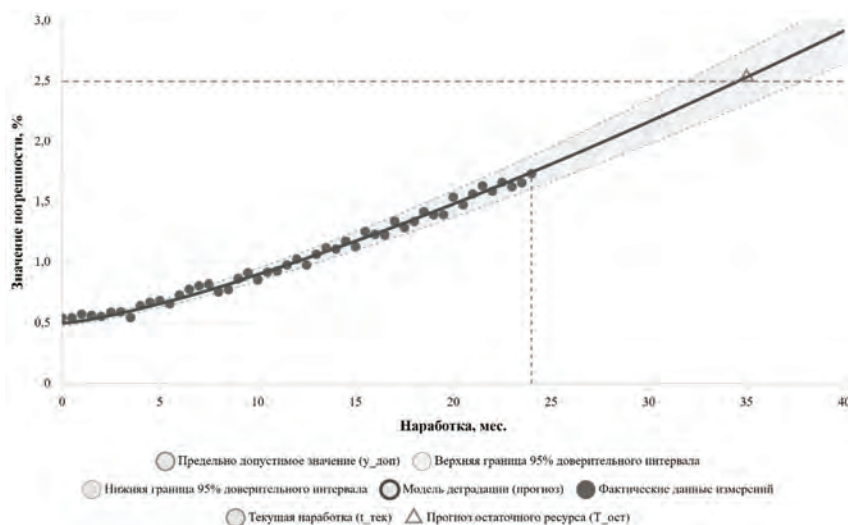


Рисунок 1. Типовая динамика дрейфа систематической погрешности

Источник: разработано автором

Как видно из рисунка 1, фактический дрейф параметра носит нелинейный характер. Экстраполяция тренда с учетом доверительного коридора позволяет определить точку пересечения с линией предельно допустимого значения ($y_{\text{доп}}$), что дает оценку остаточного ресурса до выхода прибора из метрологического строя.

Для верификации разработанного подхода было проведено сравнение прогнозируемых значений остаточного ресурса с фактическими моментами выхода параметров за пределы допуска. Результаты верификации для репрезентативной подвыборки представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты верификации точности прогноза остаточного ресурса

№ п / п	Инв. номер ИО	Прогноз ресурса, мес.	Фактический ресурс, мес.	Ошибка прогноза, %
1	ПР - 4582	4,2	4,5	6,7
2	ПР - 4585	2,8	3,1	9,7
3	ПР - 4601	5,5	4,9	12,2
4	ПР - 4612	3,4	3,8	10,5
5	ПР - 4620	6,1	5,4	13,0
Итого	Среднее значение			10,4

Источник: разработано автором

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования по выборке составила 10,4 %, что подтверждает адекватность предложенной деградационной модели. Полученная точность является достаточной для обоснованного планирования сроков технического

обслуживания и перехода от жестких регламентов к обслуживанию по фактическому состоянию.

В ходе исследования разработан методический подход к оценке технического состояния и прогнозированию остаточного ресурса измерительного оборудования полигонной инфраструктуры. Основой подхода является анализ динамики метрологических характеристик с использованием степенной деградационной модели.

Установлено, что дрейф ключевых параметров носит нелинейный характер, что не учитывается при нормировании фиксированных межповерочных интервалов. Верификация модели на ретроспективных данных показала, что средняя ошибка прогнозирования момента выхода параметра за поле допуска составляет 10,4 %.

Предложенный подход обеспечивает методологическую базу для перехода от планово - предупредительной системы обслуживания к стратегии обслуживания по фактическому состоянию. Это позволяет оптимизировать сроки поверки и снизить риск метрологических отказов в ходе проведения испытаний.

К ограничениям метода можно отнести необходимость наличия репрезентативной истории наблюдений (не менее трёх межповерочных интервалов), применимость преимущественно к монотонным деградационным процессам и отсутствие прямого учёта внешних эксплуатационных факторов.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ Р 27.002 - 2015. Надежность в технике. Термины и определения. –М.: Стандартинформ, 2016. – 28 с.
2. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности: учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ - Петербург, 2006. – 560 с.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для вузов. 3 - е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити, 2006. – 671 с.
4. ISO 13381 - 1:2015. Condition monitoring and diagnostics of machines – Prognostics – Part 1: General guidelines. Geneva: ISO, 2015. 24 p.
5. Remaining useful life estimation – A review on the statistical data driven approaches / X.S. Si [et al.] // European Journal of Operational Research. 2011. Vol. 213, No. 1. P. 1 - 14.

© Логвиненко В.Н., Гаврилов М.В., 2026

УДК 004.6:338.2:004.7

Овезова Гозель,

старший преподаватель

Туркменский государственный институт экономики и управления

Ашхабад, Туркменистан

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Аннотация

В данной статье исследуются ключевые тенденции развития современных компьютерных технологий и их влияние на трансформацию экономических процессов. Особое внимание уделяется интеграции облачных вычислений (Cloud Computing) и

технологий анализа больших данных (Big Data) в корпоративную среду. Анализируются преимущества перехода предприятий на облачную инфраструктуру, методы интеллектуальной обработки неструктурированной информации и роль этих инноваций в повышении конкурентоспособности бизнеса. Делается вывод о том, что внедрение передовых IT - решений является фундаментальным условием для обеспечения устойчивого экономического роста и перехода к полномасштабной цифровой экономике.

Ключевые слова: современные компьютерные технологии, облачные вычисления, большие данные, Big Data, цифровая трансформация, информационная инфраструктура, автоматизация бизнес - процессов.

Текст статьи

В эпоху глобальной цифровизации современные компьютерные технологии перестали быть исключительно вспомогательным инструментом, превратившись в главную движущую силу экономического развития. Стремительная эволюция микропроцессорной техники, расширение пропускной способности глобальных сетей и появление новых парадигм программирования открывают перед субъектами хозяйствования беспрецедентные возможности для оптимизации своей деятельности. Сегодня успешность любого предприятия напрямую зависит от скорости внедрения инновационных информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) в его базовые управленческие и производственные процессы.

Одним из наиболее значимых технологических прорывов последнего десятилетия стало повсеместное распространение облачных вычислений. Перенос вычислительных мощностей и баз данных на удаленные серверы (в «облако») позволяет компаниям радикально снизить капитальные затраты (CAPEX) на закупку и обслуживание собственных дата - центров, трансформируя их в гибкие операционные расходы (OPEX). Облачная инфраструктура обеспечивает высокую масштабируемость бизнеса: предприятия могут мгновенно увеличивать или сокращать арендуемые вычислительные ресурсы в зависимости от текущей рыночной конъюнктуры, обеспечивая при этом высокую надежность и доступность корпоративных данных из любой точки мира.

Параллельно с облачными технологиями фундаментальную роль в современной экономике играет концепция больших данных (Big Data). Ежедневно в мире генерируются колоссальные объемы структурированной и неструктурированной информации: от транзакций в финансовых системах до активности пользователей в социальных сетях. Использование передовых компьютерных алгоритмов для сбора, хранения и аналитики этих массивов данных позволяет компаниям выявлять скрытые закономерности в поведении потребителей, проводить высокоточное прогнозирование спроса и персонализировать свои маркетинговые стратегии. Информация становится главным стратегическим активом, а умение ее быстро обрабатывать — ключевым конкурентным преимуществом.

Таким образом, синергия современных компьютерных технологий формирует принципиально новую цифровую среду обитания бизнеса. Интеграция облачных сервисов, аналитики больших данных и систем промышленного интернета вещей закладывает основу для создания гибких, высокоадаптивных бизнес - моделей. В этих условиях приоритетной задачей для предприятий и государства становится не только инвестирование в обновление IT - инфраструктуры, но и подготовка высококвалифицированных специалистов,

способных эффективно управлять новейшими компьютерными экосистемами и обеспечивать высокий уровень информационной безопасности.

Список литературы

1. Черняк, Л. В. Большие данные — новая теория и практика. — М.: Открытые системы, 2011. — 315 с.
2. Широкова, Е. А. Облачные технологии: архитектура и применение в корпоративном секторе // Информационные технологии и вычислительные системы. — 2019. — № 2. — С. 45–52.
3. Кузнецов, И. Н. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для вузов. — М.: Юрайт, 2021. — 256 с.

© Овезова Г., 2026

УДК 621.396.96:629.7.05

Одарченко И.В.

научный сотрудник,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

Шипилов М.А.

начальник лаборатории,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

Гаврилов М.В.

старший научный сотрудник,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К АРХИТЕКТУРЕ РОЕВ БПЛА И ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИМ

Аннотация

Массовое применение БПЛА в скоординированных группах актуализирует обобщение данных об архитектуре роев и противодействии им. Выполнен обзор публикаций 2022–2026 гг. по топологиям управления, связи, навигации и нейтрализации роев. Показано, что устойчивость роя определяется переходом к гибридным архитектурам с локальными лидерами, а противодействие требует комплекса средств РЭБ, энергетического оружия и кинетического перехвата.

Ключевые слова

Рой БПЛА, распределённое управление, mesh - сети, децентрализованная координация, радиоэлектронная борьба, обнаружение роев, автономность.

Odarchenko I.V.

research assistant,
research test centre,
Znamensk, Russia

Shipilov M. A.

chief of laboratory,
research test centre,
Znamensk, Russia

Gavrilov M.V.

senior research assistant,
research test centre,
Znamensk, Russia

ANALYSIS OF MODERN APPROACHES TO UAV SWARM ARCHITECTURE AND COUNTER - SWARM TECHNOLOGIES

Annotation

The widespread use of UAVs in coordinated groups makes it necessary to consolidate data on swarm architecture and countermeasures. A review of 2022–2026 publications on control topologies, communications, navigation, and swarm neutralization is performed. It is shown that swarm resilience is determined by the transition to hybrid architectures with local leaders, while countermeasures require a complex of electronic warfare, directed energy weapons, and kinetic interception.

Keywords

UAV swarm, distributed control, mesh networks, decentralized coordination, electronic warfare, swarm detection, autonomy.

В современных условиях локальных конфликтов и операций по охране критической инфраструктуры беспилотные летательные аппараты (БПЛА) эволюционировали от инструментов разведки к средствам массового применения. Одновременное использование десятков и сотен аппаратов, действующих как единая система, формирует феномен так называемого роя БПЛА – группы, согласованно выполняющей общую задачу с возможностью перераспределения функций при потере отдельных единиц. Ключевым отличием роя от простого одновременного запуска нескольких аппаратов является наличие каналов взаимного обмена данными, алгоритмов адаптации и коллективного принятия решений.

Проблема применения роев БПЛА стала предметом активного научного обсуждения в последние годы. Опубликованы работы, рассматривающие вопросы противодействия автономным БПЛА, методы пространственного противодействия нарушителям в роевых группах, концепции противовоздушной обороны от массовых ударов [2], а также анализ угроз со стороны беспилотных мобильных средств [1]. Отдельные публикации посвящены защите стационарных и мобильных объектов от роевых атак. Вместе с тем существующие исследования носят преимущественно фрагментарный характер: в одних работах детально анализируются средства радиоэлектронной борьбы (РЭБ), в других – алгоритмы

автономной навигации, в третьих – топологии управления. Отсутствие обобщающих работ, систематизирующих архитектуру роев и технологии противодействия им в единой концептуальной рамке, затрудняет проектирование как самих роевых систем, так и средств защиты от них.

Цель настоящей работы – провести обзорный анализ современных подходов к архитектуре роев БПЛА и технологий противодействия им по публикациям 2022–2026 гг. Для достижения цели сформулированы следующие задачи: систематизировать топологии управления роями; классифицировать технологии обмена данными между аппаратами; обобщить методы навигации и координации; проанализировать способы обнаружения и нейтрализации роев; выявить пробелы в существующих исследованиях и сформулировать направления дальнейших работ.

Новизна обзора состоит в объединении в единой структуре материалов, посвящённых как организации работы роя, так и противодействию ему, с выделением общих закономерностей и взаимных противоречий между развитием атакующих и защитных технологий.

Обзор выполнен на основе анализа рецензируемых научных публикаций, размещённых в базах данных eLIBRARY.RU, CyberLeninka, Scopus и Web of Science за период с 2022 по 2026 гг. Выбор указанного временного диапазона обусловлен интенсивным ростом числа исследований, посвящённых роевым системам БПЛА, начиная с 2022 года, что связано с массовым применением беспилотных аппаратов в современных операциях.

Методология анализа включала три этапа. На первом этапе выполнена тематическая систематизация источников по трём направлениям: архитектура и топологии управления роями; технологии связи и навигации; методы обнаружения и нейтрализации. На втором этапе проведён сравнительный анализ выявленных подходов внутри каждого направления с выделением преимуществ, недостатков и областей применения. На третьем этапе сформулированы общие закономерности развития роевых технологий и противодействующих им систем, выявлены пробелы в существующих исследованиях.

Анализ источников позволяет выделить три базовые топологии управления роями БПЛА, различающиеся по степени централизации принятия решений и устойчивости к потере отдельных аппаратов.

Централизованная топология предполагает наличие единого управляющего центра – наземной станции или выделенного аппарата - лидера, – который формирует команды для всех участников роя. Преимуществом данной архитектуры является простота реализации и контроля, однако она обладает критической уязвимостью: выход из строя управляющего центра приводит к потере работоспособности всей группы. В условиях радиоэлектронного противодействия централизованный рой становится приоритетной целью для средств подавления.

Децентрализованная топология реализуется по принципу равноправного взаимодействия аппаратов (модель «равный - к - равному»), при котором каждый БПЛА принимает решения на основе локальной информации и предустановленных алгоритмов поведения без обращения к единому центру. Такая архитектура обеспечивает высокую устойчивость к потере отдельных единиц, однако требует более сложных бортовых алгоритмов и создаёт проблему согласования коллективных решений. В работе [5] предложен метод

пространственного противодействия нарушителю в рое, основанный на децентрализованном взаимодействии аппаратов.

Гибридная топология сочетает элементы централизованного и децентрализованного управления: оператор сохраняет стратегический контроль, однако тактические решения принимаются автономно на борту аппаратов. Разновидностью гибридной архитектуры является иерархическая модель, в которой рой разделяется на подрои с локальными лидерами, выполняющими функции ретрансляции и координации внутри своей группы.

Сравнительные характеристики рассмотренных топологий представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика топологий управления роями БПЛА

Топология	Принцип управления	Устойчивость к потере аппаратов	Устойчивость к РЭБ	Сложность реализации
Централизованная	Единый управляющий центр	Низкая	Низкая	Низкая
Децентрализованная	Равноправное взаимодействие	Высокая	Высокая	Высокая
Гибридная	Стратегический контроль оператора, тактическая автономия	Средняя	Средняя	Средняя
Иерархическая	Подрои с локальными лидерами	Высокая	Высокая	Высокая

Источник: разработано автором

Как видно из таблицы 1, наиболее устойчивыми к воздействию РЭБ являются децентрализованная и иерархическая топологии, что согласуется с выводами работы [3] о необходимости перехода к распределённым архитектурам в условиях активного радиоэлектронного подавления. Вместе с тем реализация таких топологий требует значительных вычислительных ресурсов на борту аппаратов, что ограничивает их применение для БПЛА малого класса.

Эффективность роя определяется устойчивостью каналов обмена данными между аппаратами. Анализ источников позволяет выделить несколько технологий, применяемых для организации связи в роях. Сотовые сети пятого поколения обеспечивают скорость передачи данных до нескольких гигабит в секунду при задержке порядка миллисекунд, однако радиус действия базовых станций ограничен, а в условиях отсутствия инфраструктуры или целенаправленного подавления сотовых каналов связь может быть нарушена.

Сети стандарта Wi - Fi Mesh обеспечивают стабильное покрытие в локальной зоне и позволяют каждому аппарату выполнять функции ретранслятора, однако дальность

действия отдельных узлов ограничена сотнями метров, что требует плотного построения роя.

Мобильные одноранговые сети (MANET) адаптируются к динамическому изменению состава группы и обеспечивают передачу данных через промежуточные узлы, однако могут создавать задержки при высокой нагрузке.

Для организации энергоэффективной связи на больших расстояниях в отдельных системах применяются протоколы малого радиуса действия, такие как LoRa и Zigbee, которые, однако, не обеспечивают достаточной пропускной способности для передачи телеметрии высокого разрешения в реальном времени и используются преимущественно для вспомогательных каналов.

В области навигации роев БПЛА классическим решением является комбинация глобального позиционирования (спутниковые системы) с инерциальными навигационными системами, что обеспечивает непрерывность определения координат при кратковременной потере спутникового сигнала. В условиях подавления спутниковых каналов применяются методы визуального позиционирования и одновременной локализации с построением карты, которые позволяют аппарату определять своё положение относительно наземных объектов без опоры на внешние сигналы.

Следует отметить, что в условиях активного радиоэлектронного противодействия все рассмотренные технологии связи и навигации подвержены подавлению, что требует разработки адаптивных алгоритмов переключения между каналами и перехода к пассивным методам координации, основанным на наблюдении за поведением соседних аппаратов без прямого обмена данными.

Противодействие роям БПЛА представляет собой многоуровневую задачу, включающую обнаружение, идентификацию и нейтрализацию группы аппаратов. Анализ источников позволяет систематизировать существующие подходы по двум направлениям: средства обнаружения и средства поражения.

Обнаружение роя осуществляется с применением радиолокационных станций, пассивных средств перехвата радиосигналов, акустических систем, а также оптико - электронных и инфракрасных сенсоров. Каждый из перечисленных методов обладает ограничениями: радиолокационные средства затруднены при обнаружении малоразмерных аппаратов с малой эффективной площадью рассеяния, пассивные средства зависят от активности радиообмена роя, а оптические системы ограничены условиями видимости. В работе [4] показано, что защита объектов от роя требует эшелонированного построения системы обнаружения с перекрытием зон ответственности различных сенсоров.

Нейтрализация роя реализуется несколькими способами, различающимися по механизму воздействия и экономической эффективности. Средства радиоэлектронной борьбы обеспечивают подавление каналов управления и навигационных сигналов, что приводит к потере контроля оператора над аппаратами или к их автоматическому возврату в точку взлёта. Эффективность РЭБ снижается при использовании роем автономных алгоритмов, не требующих внешней связи.

Направленное энергетическое оружие, включающее микроволновые и лазерные комплексы, обеспечивает поражение нескольких аппаратов за один импульс, что принципиально отличает его от кинетических средств, рассчитанных на индивидуальное поражение целей. Микроволновые системы воздействуют на бортовую электронику

группы аппаратов одновременно, лазерные системы требуют последовательного наведения на каждый аппарат, что ограничивает их применение против плотных роев.

Кинетический перехват с применением зенитных управляемых ракет и сетевых перехватчиков остаётся необходимым элементом многоуровневой системы защиты, однако его экономическая эффективность против массовых роев низка вследствие высокой стоимости боеприпасов по сравнению со стоимостью атакуемых аппаратов.

Сравнительная характеристика методов нейтрализации роев представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика методов нейтрализации роев БПЛА

Метод	Механизм воздействия	Эффективность против автономных роев	Экономическая эффективность	Ограничения
РЭБ	Подавление каналов связи и навигации	Сниженная	Высокая	Требует знания частотного диапазона
Спуфинг	Подмена навигационных сигналов	Сниженная	Высокая	Эффективен при отсутствии инерциальной навигации
Направленное энергетическое оружие	Поражение электроники импульсом энергии	Высокая	Высокая	Ограничения по дальности и метеоусловиям
Кинетический перехват	Физическое уничтожение	Высокая	Низкая	Высокая стоимость боеприпасов

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что ни один из методов не обеспечивает универсального решения задачи противодействия роям. Эффективная защита требует комплексирования различных средств с учётом особенностей конкретного роя, условий применения и экономических ограничений.

Сопоставление результатов анализа позволяет выделить ряд общих закономерностей, определяющих современное состояние и перспективы развития роевых технологий БПЛА и средств противодействия им.

Первая закономерность состоит во взаимном стимулировании эволюции атакующих и защитных технологий. Переход роев от централизованных архитектур к гибридным и иерархическим структурам является прямым ответом на совершенствование средств радиоэлектронной борьбы, поражающих одиночные управляющие центры. В свою очередь, появление автономных роев с искусственным интеллектом на борту снижает эффективность традиционных средств РЭБ, что стимулирует разработку направленного энергетического оружия. Данный процесс образует замкнутый цикл взаимной адаптации, характерный для противостояния «меч – щит» в военной технике.

Вторая закономерность связана с ростом автономности роевых систем. Развитие бортовых алгоритмов и методов визуальной навигации позволяет роям функционировать при полном отсутствии внешних каналов связи, что принципиально меняет баланс эффективности между средствами радиоэлектронного подавления и кинетическими средствами поражения. Следствием данной тенденции становится смещение акцента в системах защиты от РЭБ к многоуровневым комплексам, сочетающим радиочастотное, энергетическое и кинетическое воздействие.

Третья закономерность определяется экономическими ограничениями. Стоимость единицы роя многократно ниже стоимости боеприпасов для кинетического перехвата, что делает массовое применение роев экономически выгодным для атакующей стороны и невыгодным для обороны при использовании исключительно кинетических средств. Указанное противоречие стимулирует разработку дешёвых средств поражения, в том числе лазерных систем с низкой стоимостью выстрела, которые, однако, остаются чувствительными к метеоусловиям и требуют прямой видимости цели.

Существенным ограничением существующих исследований является их преимущественно качественный характер. В большинстве проанализированных работ отсутствуют количественные оценки эффективности конкретных архитектур и алгоритмов в сопоставимых условиях, что затрудняет обоснованный выбор технических решений при проектировании роевых систем. Экспериментальные работы с натурными испытаниями роев БПЛА немногочисленны и представлены преимущественно в закрытых публикациях.

Отдельной проблемой является недостаточная проработка вопросов кибербезопасности роевых систем. В рассмотренных источниках слабо освещены угрозы компрометации каналов межмашинного взаимодействия, атаки на алгоритмы коллективного принятия решений и методы защиты от внедрения ложных аппаратов в состав роя. Указанные вопросы приобретают возрастающее значение по мере перехода к полностью автономным роям, функционирующим без участия оператора.

Также следует отметить пробел в исследованиях, посвящённых взаимодействию роев БПЛА между собой. Большинство работ рассматривает рой как единую систему, тогда как в реальных условиях возможно одновременное функционирование нескольких независимых роев, что создаёт дополнительные задачи межроевой координации и избегания взаимного электромагнитного и физического воздействия.

Проведённый обзорный анализ публикаций 2022–2026 гг. позволил систематизировать современные подходы к архитектуре роев беспилотных летательных аппаратов и технологиям противодействия им.

Результаты анализа позволяют сформулировать следующие основные выводы.

Во - первых, наиболее устойчивой к воздействию радиоэлектронной борьбы и потере отдельных аппаратов является гибридная архитектура роя, сочетающая стратегический контроль оператора с тактической автономией и реализующаяся в форме иерархических структур с локальными лидерами. Децентрализованные архитектуры обладают высокой устойчивостью, однако требуют значительных вычислительных ресурсов на борту аппаратов, что ограничивает их применение в системах с БПЛА малого класса.

Во - вторых, развитие технологий связи в роях движется в направлении мультимодальных систем, сочетающих радиочастотные, оптические и акустические каналы с адаптивным переключением между ними. Ни одна из рассмотренных технологий связи

(сотовые сети, Wi - Fi Mesh, MANET, специализированные протоколы) не обеспечивает универсального решения задачи межмашинного взаимодействия в условиях активного радиоэлектронного подавления.

В - третьих, эффективное противодействие роям требует многоуровневого комплексообразования средств обнаружения и поражения. Радиоэлектронная борьба сохраняет эффективность против роев с операторским управлением, однако против автономных систем с бортовым искусственным интеллектом её результативность снижается. Направленное энергетическое оружие (микроволновые и лазерные комплексы) демонстрирует высокую эффективность против массовых роев, но обладает ограничениями по дальности и метеоусловиям. Кинетический перехват остаётся необходимым, но экономически неэффективным против массовых атак элементом системы защиты.

Практическая значимость проведённого обзора состоит в создании систематизированной основы для принятия проектных решений как при разработке роевых систем БПЛА, так и при формировании многоуровневых систем защиты критической инфраструктуры. Выявленные закономерности могут использоваться при обосновании выбора архитектурных и технологических решений.

К ограничениям работы следует отнести: ограниченный временной диапазон рассмотренных публикаций (2022–2025 гг.), что не позволяет проследить долгосрочную эволюцию подходов; преимущественное использование русскоязычных источников; недоступность закрытых публикаций, содержащих результаты натурных испытаний.

Перспективные направления дальнейших исследований включают: разработку количественных моделей эффективности роевых архитектур в условиях радиоэлектронного противодействия; исследование методов киберзащиты роевых систем от атак на каналы межмашинного взаимодействия; анализ сценариев взаимодействия нескольких независимых роев в общей зоне функционирования; создание методологии обоснования многоуровневых систем защиты от роевых атак с учётом экономических ограничений.

Список использованной литературы:

1. Костюченко К.Л. Беспилотные мобильные средства: инновации и угрозы // Инновационный транспорт. 2024. № 1 (51). С. 36–41.
2. Макаренко С.И., Старостин А.В. Противовоздушная оборона страны от ударов беспилотных летательных аппаратов и крылатых ракет: новые угрозы, проблемные вопросы, технико - экономический анализ вариантов архитектуры // Системы управления, связи и безопасности. 2024. № 2.
3. Николаев Н.В., Ильин В.В., Некрасов М.И. Актуальные вопросы противодействия современным автономным беспилотным летательным аппаратам и FPV - дронам // Вопросы безопасности. 2024. № 1.
4. Сильников М.В. Защита стационарных и мобильных объектов от роя БПЛА - камикадзе // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2022. № 3 (123). С. 46–50.
5. Шамрай П.Ю., Заколдаев Д.А., Бойко А.М. Метод пространственного противодействия нарушителю в рое беспилотных воздушных судов // Научно - технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2026. Т. 25, № 2. С. 1125–1133.

© Одарченко И.В., Шипилов М.А., Гаврилов М.В., 2026

Рымарь Е.Г.
старший научный сотрудник
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
г. Москва, РФ

ФОРМАЛИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ ИНФОРМАЦИИ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И КЛАССИФИКАЦИИ ЧС ПО МАСШТАБУ ПОСЛЕДСТВИЙ В АЛГОРИТМЕ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Аннотация: В статье рассматривается подход к формализации двух базовых нормативных групп, используемых при построении алгоритма поддержки управленческих решений при угрозе возникновения и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Показано, что данные нормативные группы образуют исходное ядро алгоритма. Такой подход позволяет перевести нормативные положения в последовательность формальных проверок, пригодных для реализации в цифровой среде. Предложенная логика может использоваться как самостоятельный модуль в составе более широкой системы поддержки управленческих решений.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, критерии информации, классификация ЧС, источник ЧС, алгоритм, нормативная логика, управленческое решение, нейросеть.

Rymar E.G.
senior researcher
All - Russian Research Institute for
Civil Defense and Emergencies of
the EMERCOM of Russia
Moscow, RF

FORMALIZATION OF EMERGENCY INFORMATION CRITERIA AND EMERGENCY CLASSIFICATION BY SCALE OF CONSEQUENCES IN A MANAGEMENT DECISION SUPPORT ALGORITHM

Annotation: The article examines an approach to formalizing two fundamental sets of regulations used to construct a management decision support algorithm for scenarios involving the threat or actual occurrence of natural and man - made emergencies. It is demonstrated that these regulatory sets constitute the core of the algorithm. This approach enables the translation of regulatory provisions into a sequence of formal checks suitable for implementation in a digital environment. The proposed logic can serve as a standalone module within a broader management decision support system.

Keywords: emergency, information criteria, emergency classification, emergency source, algorithm, normative logic, management decision, neural network.

Принятие управленческого решения при чрезвычайной ситуации начинается с ответа на два базовых вопроса. Первый вопрос связан с тем, относится ли поступившее сообщение к

событию, имеющему признаки чрезвычайной ситуации. Второй вопрос связан с тем, каков масштаб последствий данного события. Без ответа на эти вопросы невозможно корректно определить дальнейшие управленческие действия.

На практике первичная информация поступает в виде оперативного сообщения. Такое сообщение может содержать сведения о месте происшествия, источнике опасности, числе погибших и пострадавших, размере ущерба, нарушении условий жизнедеятельности, распространении поражающих факторов и иных обстоятельствах. Однако само наличие происшествия еще не означает, что оно должно быть классифицировано как чрезвычайная ситуация. Необходима проверка по установленным нормативным признакам.

В связи с этим ключевое значение имеют две нормативные группы. Первая группа связана с критериями информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Она позволяет определить, имеются ли в событии признаки ЧС. Вторая группа связана с классификацией чрезвычайных ситуаций по масштабу последствий. Она позволяет установить уровень тяжести и территориальный масштаб события.

Цель статьи состоит в описании подхода к формализации указанных двух групп нормативных требований в алгоритме поддержки управленческих решений.

Объектом исследования является процесс первичной нормативной обработки сведений о чрезвычайной ситуации.

Предметом исследования является алгоритмическая связь между источником события, признаками чрезвычайной ситуации и классом ЧС по масштабу последствий.

Нормативная основа первой группы. Критерии информации о чрезвычайных ситуациях

Первая группа нормативных требований представлена критериями информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Эти критерии закреплены в Приказе МЧС России от 05.07.2021 № 429 [1]. Документ содержит перечень источников чрезвычайных ситуаций и условия, при которых событие относится к чрезвычайной ситуации.

Для алгоритма данная группа выполняет функцию первичного фильтра. На этом этапе поступившее сообщение еще не рассматривается как подтвержденная ЧС. Оно является событием, которое должно быть проверено по источнику и последствиям.

Алгоритмическая обработка первой группы включает три действия.

Первое действие состоит в определении группы события. Событие относится к природной или техногенной группе. Это позволяет сразу направить сообщение в соответствующую ветвь обработки.

Второе действие состоит в определении класса источника. Для техногенных событий могут выделяться транспортные аварии, взрывы и разрушения, аварии на системах жизнеобеспечения, аварии с выбросом опасных химических веществ, аварии с разливом нефти и нефтепродуктов, радиационные аварии, аварии с выбросом патогенных микроорганизмов, гидродинамические аварии и другие источники. Для природных событий используются собственные группы опасных природных процессов и явлений.

Третье действие состоит в проверке конкретных критериев. Для разных источников используются разные признаки. В одних случаях определяющим является число погибших или пострадавших. В других случаях учитываются нарушение условий жизнедеятельности, разрушение зданий и сооружений, загрязнение окружающей среды, перерыв движения, объем разлива, превышение предельно допустимых концентраций или иные параметры.

Таким образом, первая группа нормативных требований отвечает не за масштаб ЧС, а за сам факт соответствия события признакам чрезвычайной ситуации. Это принципиальный момент для построения алгоритма. Сначала необходимо установить, что событие подпадает под критерии ЧС, и только после этого переходить к его классификации по масштабу последствий.

Нормативная основа второй группы. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу последствий

Вторая группа нормативных требований представлена классификацией чрезвычайных ситуаций по масштабу последствий. Она закреплена в Постановлении Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 [2].

Данный документ подразделяет чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера на локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, межрегиональные и федеральные. Классификация строится на совокупности признаков: территории распространения, количества погибших и пострадавших, размера материального ущерба.

В алгоритме данная группа выполняет функцию масштабирования события. Если первая группа отвечает на вопрос о наличии признаков ЧС, то вторая группа отвечает на вопрос о том, к какому классу относится уже установленная чрезвычайная ситуация.

Локальная чрезвычайная ситуация характеризуется тем, что зона ЧС не выходит за пределы территории организации или объекта. При этом учитываются ограничения по числу погибших и пострадавших, а также по размеру материального ущерба.

Муниципальная чрезвычайная ситуация не выходит за пределы одного муниципального образования. Она не должна относиться к локальной ЧС и оценивается с учетом числа пострадавших и размера ущерба.

Межмуниципальная чрезвычайная ситуация затрагивает территории двух и более муниципальных образований в пределах одного субъекта Российской Федерации. При этом используются установленные ограничения по числу пострадавших и материальному ущербу.

Региональная чрезвычайная ситуация не выходит за пределы одного субъекта Российской Федерации, но имеет более значимые последствия по числу пострадавших или размеру материального ущерба.

Межрегиональная чрезвычайная ситуация затрагивает территории двух и более субъектов Российской Федерации и оценивается по совокупности территориальных и количественных признаков.

Федеральная чрезвычайная ситуация определяется по наиболее крупному масштабу последствий. Для нее характерны значительное число погибших или пострадавших либо крупный размер материального ущерба.

В алгоритмической логике классификация должна выполняться после подтверждения признаков ЧС. Это позволяет избежать смешения двух разных операций: установления факта ЧС и определения ее масштаба.

Алгоритмическая модель обработки первой и второй групп

Предлагаемая модель включает последовательную обработку события по двум нормативным блокам.

Первый блок называется «Источник и критерии ЧС». Его задача состоит в определении того, соответствует ли событие критериям информации о чрезвычайной ситуации. Входными данными для этого блока являются описание события, группа источника, класс источника, тип источника и фактические последствия.

Второй блок называется «Класс ЧС по масштабу последствий». Его задача состоит в определении класса чрезвычайной ситуации после подтверждения ее признаков. Входными данными для этого блока являются число погибших, число пострадавших, размер материального ущерба, территория распространения и нарушение условий жизнедеятельности.

Общая последовательность работы алгоритма может быть представлена следующим образом.

На первом этапе поступает первичное сообщение о событии. На этом этапе сообщение не имеет окончательного статуса. Оно рассматривается как исходная информация, требующая проверки.

На втором этапе алгоритм определяет группу события. Если событие относится к техногенным, оно направляется в ветвь техногенных источников. Если событие относится к природным, оно направляется в ветвь природных источников.

На третьем этапе определяется конкретный источник. Алгоритм сопоставляет описание события с перечнем источников, предусмотренных нормативными критериями. Например, событие может быть отнесено к транспортной аварии, аварии на системе жизнеобеспечения, аварии с разливом нефтепродуктов, опасному метеорологическому явлению или иному источнику.

На четвертом этапе выполняется проверка критериев. Алгоритм сопоставляет фактические последствия события с нормативными условиями. Если критерии достигнуты, событие получает признак ЧС. Если критерии не достигнуты, событие не классифицируется как чрезвычайная ситуация. Если данных недостаточно, алгоритм формирует статус «требует уточнения».

На пятом этапе, при подтверждении признаков ЧС, выполняется классификация по масштабу последствий. Алгоритм учитывает территорию распространения, число погибших и пострадавших, размер ущерба и иные параметры, предусмотренные классификацией.

На шестом этапе формируется результат первичной нормативной обработки. В него входят установленный источник ЧС, подтверждение признаков ЧС, класс ЧС по масштабу последствий и основание принятого вывода.

Техническая логика реализации

Технически алгоритм может быть реализован как модульная схема в потоковой среде обработки данных [3, 4]. Каждый нормативный блок оформляется как отдельный функциональный модуль.

Модуль первой группы принимает входные сведения о событии и выполняет маршрутизацию по источникам. Внутри модуля используются условия ветвления. Сначала проверяется группа события, затем класс источника, затем конкретный тип. После этого запускается проверка критериев для выбранного источника.

Модуль второй группы получает только те события, которые прошли проверку по первой группе. Это важно для исключения ошибочной классификации событий, не

являющихся ЧС. Внутри модуля выполняется расчет совокупного числа погибших и пострадавших, проверка территории распространения и сопоставление с порогами материального ущерба.

Для обеспечения прозрачности алгоритма каждое срабатывание условия должно фиксироваться в служебном журнале. Такой журнал позволяет установить, какой источник был выбран, какой критерий сработал, какой класс ЧС был присвоен и какие данные использовались для вывода. Это особенно важно при разборе первичных донесений, где часть сведений может уточняться.

Таблица. Минимальный набор входных признаков для нормативных групп

Признак	Назначение
Группа события	Разделение события на природное или техногенное
Класс источника	Определение общего вида источника ЧС
Тип источника	Детализация события по нормативному перечню
Число погибших	Проверка критериев ЧС и последующая классификация
Число пострадавших	Проверка критериев ЧС и расчет масштаба последствий
Нарушение условий жизнедеятельности	Установление признаков ЧС
Материальный ущерб	Классификация ЧС по масштабу последствий
Территория распространения	Определение локального, муниципального, межмуниципального, регионального, межрегионального или федерального характера
Дополнительные опасные факторы	Уточнение критериев для отдельных источников

Методическое значение алгоритма

Формализация первых двух нормативных групп имеет самостоятельное значение. Именно они определяют начальный контур управленческого решения. Если источник события определен неверно, то дальнейшая проверка будет выполнена по неправильной ветви. Если масштаб последствий установлен неверно, то последующие управленческие решения также будут искажены.

Алгоритм позволяет снизить субъективность первичной оценки. Должностное лицо получает не произвольную интерпретацию события, а результат последовательной проверки. При этом алгоритм не исключает экспертного решения. Он выполняет вспомогательную функцию: структурирует данные, фиксирует основания и показывает, какие признаки требуют уточнения.

Особую ценность имеет режим «требуется уточнения». Он необходим в тех случаях, когда первичное донесение содержит указание на источник события, но не содержит достаточных сведений о последствиях. В таком случае алгоритм не должен формировать

окончательную классификацию. Он должен зафиксировать недостаток данных и указать, какие признаки необходимо уточнить.

Практическое применение

Предложенная логика может применяться при анализе оперативных донесений, моделировании сценариев ЧС, обучении должностных лиц и проверке корректности управленческих решений. Наиболее важным направлением является использование алгоритма как основы цифрового контура первичной классификации событий.

В учебных целях алгоритм позволяет показать, как одно и то же событие проходит через нормативные признаки. Например, транспортная авария сначала определяется как источник по соответствующей группе, затем проверяется по числу погибших, пострадавших, перерыву движения или иным последствиям. После подтверждения признаков ЧС событие классифицируется по масштабу распространения и тяжести последствий.

В практической работе алгоритм может использоваться как инструмент предварительной проверки поступившего сообщения. Он позволяет быстро увидеть, какие признаки уже установлены, какие признаки отсутствуют и какой предварительный класс ЧС может быть присвоен при имеющихся данных.

Перспективы развития

Дальнейшее развитие алгоритма может быть связано с подключением следующих нормативных блоков: положений о РСЧС, порядка оперативного реагирования, определения сил и средств, информирования и оповещения населения. Однако эти блоки должны подключаться после корректной реализации первых двух групп.

Отдельным перспективным направлением является использование нейросетевого модуля для извлечения признаков из оперативных донесений. В этом случае нейросеть должна выполнять только входную функцию: выделять из текста источник события, число погибших и пострадавших, ущерб, территорию распространения и иные признаки. Решение о наличии ЧС и ее классе должен принимать нормативный алгоритм.

Заключение

Первые две нормативные группы образуют основу алгоритма поддержки управленческих решений при чрезвычайных ситуациях. Приказ МЧС России № 429 позволяет определить источник события и проверить наличие признаков ЧС. Постановление Правительства Российской Федерации № 304 позволяет классифицировать подтвержденную ЧС по масштабу последствий.

Предлагаемый подход строится на последовательной логике: первичное событие, определение источника, проверка критериев, подтверждение ЧС, классификация по масштабу последствий. Такое построение обеспечивает нормативную обоснованность, прозрачность и проверяемость результата.

Реализация данной логики в виде модульного алгоритма позволяет сформировать основу для дальнейшего цифрового контура поддержки управленческих решений. На этом этапе алгоритм решает ключевую задачу: переводит нормативные критерии в формализованную последовательность проверок, пригодную для практического применения, обучения и последующего расширения.

Список использованных источников:

1. МЧС России. Приказ от 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» в ред. от 10.01.2024.
2. Правительство Российской Федерации. Постановление от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в ред. от 27.03.2025.
3. Рымарь, Е. Г. Нормативно - ориентированный алгоритм поддержки управленческих решений при чрезвычайных ситуациях с нейросетевым извлечением признаков / Е. Г. Рымарь // Научная инициатива: проблемы и перспективы внедрения инновационных решений: Сборник статей и тезисов Международной научно - практической конференции, Саратов, 07 мая 2026 года. – Уфа: ООО "Омега сайнс", 2026. – С. 65 - 71. – EDN HSNND A.
4. Рымарь, Е. Г. Нормативно - ориентированный алгоритм определения сил и средств РСЧС с использованием нейросетевого извлечения признаков / Е. Г. Рымарь // Цифровая трансформация: наука, технологии, инновации: Сборник статей Международной научно - практической конференции, Калуга, 05 июня 2026 года. – Уфа: ООО "Аэтерна", 2026. – С. 88 - 93. – EDN ZVPAJV.

© Рымарь Е.Г., 2026

УДК 658.562

Сивов П.Г.,

аспирант 3 курса кафедры МиС, ИПТИП,
ФГБОУ РТУ МИРЭА, г. Москва

Фещенко В.С.,

д.т.н., доцент, профессор кафедры МиС,
ФГБОУ РТУ МИРЭА

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ CVD - ПОДЛОЖЕК В РАМКАХ СИСТЕМЫ 5S КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ДЕФЕКТНОСТИ ПРИ ЭПИТАКСИАЛЬНОМ РОСТЕ

Аннотация

В работе исследовано влияние методологии 5S на воспроизводимость и качество подготовки поверхности поликристаллических алмазных подложек, полученных методом химического осаждения из газовой фазы (CVD).

Ключевые слова: система 5S, контроль качества, алмазная подложка, CVD - алмаз, шероховатость поверхности

Введение

Состояние поверхности подложки является определяющим фактором, формирующим дефектность эпитаксиального слоя. Для поликристаллических алмазных CVD - подложек ориентации (111) проблема особенно остра: поликристаллическая структура подразумевает наличие зёрен с различной скоростью роста и травления, что создаёт естественную неоднородность рельефа [1 - 2].

Дополнительные вариации вносятся операционными факторами – режимами полировки, составом суспензии, временем обработки, условиями хранения и перемещением пластин между операциями. Всё это приводит к разбросу параметра шероховатости S_a и снижает выход годных подложек, пригодных для эпитаксиального роста.

Методология 5S представляет собой систему организации рабочего пространства, базирующуюся на пяти последовательных этапах: сортировке, упорядочивании, поддержании чистоты, стандартизации и обеспечении устойчивого соблюдения установленных норм [3 - 4].

Применительно к подготовке CVD - алмазных подложек 5S рассматривается не как инструмент уборки, а как средство системного устранения источников вариаций на каждом этапе технологического маршрута.

Цель данной работы – показать, как стандартизация операций в рамках 5S влияет на шероховатость поверхности и её воспроизводимость от пластины к пластине.

Основной контролируемый параметр S_a – это средняя арифметическая шероховатость поверхности (Surface arithmetic mean height) [5]. Параметр S_a рассчитывается по формуле 1:

$$S_a = \frac{1}{A} \iint_A |z(x, y)| dx dy \quad (1)$$

где A – площадь области измерения, $z(x, y)$ – отклонение высоты от средней плоскости [5].

Измерения выполнялись на нескольких участках каждой пластины (не менее 5 точек: центр + 4 периферийные зоны) для оценки однородности шероховатости по площади пластины.

Объекты и методы исследования

В исследовании использовались поликристаллические алмазные пластины, полученные методом химического осаждения из газовой фазы (CVD). Пластины относятся к примесному типу IIa с содержанием азота (N) и бора (B), кристаллографическая ориентация – (111).

Поликристаллическая структура пластин обуславливает наличие зёрен различной кристаллографической ориентации, что определяет анизотропию механических свойств и неоднородность скорости съёма материала при полировке.

Основные источники вариаций шероховатости при подготовке поликристаллических CVD - алмазных пластин

1) Поликристаллическая структура – зёрна с разной ориентацией полируются с разной скоростью, что создаёт микроуступы на границах зёрен; поры и границы зёрен препятствуют снижению шероховатости при механической полировке [6].

2) Дрейф параметров полировки – износ полировального диска (scaife / platen), изменение концентрации и состояния алмазной суспензии в процессе обработки партии.

3) Остаточные загрязнения – частицы алмазного абразива, остатки связующего суспензии, аморфный углерод, образующийся при механической полировке (толщина слоя аморфного углерода может составлять 0,6–3,2 нм) [6].

4) Межоперационное хранение – адсорбция органических загрязнений из воздуха чистых помещений (фталаты, силоксаны), окисление поверхности [7 - 8].

5) Человеческий фактор – различия в действиях операторов при установке / снятии пластин, нанесении суспензии, контроле времени обработки.

Технологический маршрут подготовки

Маршрут подготовки поверхности включал: механическую шлифовку для удаления ростовой поверхности, химико - механическую полировку (СМР) с использованием алмазной суспензии, ультразвуковую очистку, промывку в деионизованной воде и сушку. После каждой стадии проводился контроль шероховатости.

Метод контроля

Измерение шероховатости проводилось на оптическом профилометре. В качестве основного параметра использовался среднеарифметический параметр шероховатости поверхности S_a . Параметр S_a выбран как наиболее репрезентативный для поликристаллических поверхностей, где локальные измерения (например, по линии) могут не отражать истинную картину из-за зернистой структуры. Измерения выполнялись на нескольких участках каждой пластины для оценки однородности [8].

Внедрение системы 5S

Стандартизация в рамках 5S была реализована на следующих уровнях:

1) Сортировка (Seiri). Из рабочих зон удалены избыточные инструменты и оснастка, не используемые при подготовке CVD - алмазных подложек. Оставлены только сертифицированные носители, пинцеты с немарким покрытием, контейнеры для хранения.

2) Соблюдение порядка (Seiton). Организованы фиксированные места хранения для каждой пластины и оснастки. Введена система маркировки партий пластин с указанием даты и оператора. Полировальные станки оснащены бирками с указанием актуальных режимов и номеров партий суспензии.

3) Содержание в чистоте (Seiso). Введены протоколы ежедневной очистки полировальных дисков, проверка чистоты ультразвуковых ванн перед каждой партией, контроль отсутствия остатков суспензии на оснастке. Введён регламент смены деионизованной воды.

4) Стандартизация (Seiketsu). Разработаны контрольные листы для каждой операции, фиксирующие параметры процесса (скорость вращения диска, давление, тип и концентрация суспензии, время обработки), идентификаторы партии реактивов и данные оператора. Введены допустимые отклонения по каждому параметру.

5) Совершенствование (Shitsuke). Регулярный аудит соблюдения процедур, обратная связь от операторов, корректировка контрольных листов по результатам анализа разброса S_a .

Результаты и обсуждение

До внедрения 5S средние значения S_a по партиям пластин варьировали в диапазоне, превышающем целевой порог 0,050 мкм, при значительном разбросе от пластины к пластине. После стандартизации процедур в рамках 5S шероховатость поверхности всех исследованных пластин была стабилизирована на уровне $S_a < 0,050$ мкм. Систематическое снижение шероховатости от пластины к пластине составило в среднем 0,003 - 0,005 мкм.

Из этого следует, что при последовательной обработке партий пластин в стандартизированных условиях наблюдается не только абсолютное снижение S_a , но и направленное уменьшение разброса, указывающее на устранение систематических источников вариаций (накопление остатков суспензии, износ оснастки, дрейф режимов).

Воспроизводимость

Ключевой эффект внедрения 5S – повышение воспроизводимости. До стандартизации основной вклад в разброс S_a дополнительно вносили.

После внедрения контрольных листов, протоколов очистки и фиксированных зон хранения вклад этих факторов был минимизирован.

Снижение систематической вариации на 0,003 - 0,005 мкм в среднем от пластины к пластине указывает на то, что стандартизация устранила не случайные, а именно систематические источники отклонений – факторы, действовавшие однонаправленно от партии к партии (например, постепенное накопление загрязнений на оснастке, неучтённый износ).

Связь с эпитаксиальным ростом

Для эпитаксиального роста на поликристаллических алмазных подложках уровень $S_a < 0,050$ мкм является необходимым (но не достаточным) условием получения качественного эпитаксиального слоя.

Снижение систематической вариации шероховатости на 0,003 - 0,005 мкм от пластины к пластине означает, что все пластины в партии выходят на сопоставимый уровень подготовки, что критически важно для: воспроизводимости нуклеации эпитаксиального слоя [8].

Практические рекомендации

На основе результатов работы сформулированы следующие рекомендации для внедрения 5S в производство CVD - алмазных подложек:

1) Контрольные листы для каждой операции (шлифовка, CMP, очистка, сушка) с фиксацией параметров, идентификаторов партий реактивов и данных оператора. Регламент замены суспензии с привязкой к количеству обработанных пластин, а не только к времени – предотвращает дрейф абразивности.

2) Ежедневный аудит оснастки (диски, носители, пинцеты) на наличие остатков абразива и загрязнений. Протокол хранения пластин между операциями: фиксированные позиции, контроль времени выдержки в атмосферных условиях, использование инертной среды при необходимости.

3) Регулярная калибровка оптического профилометра и контрольная пластина с эталонным значением S_a для проверки прибора перед каждой серией измерений. Для эпитаксиального роста на поликристаллических алмазных подложках уровень $S_a < 0,050$ мкм является необходимым (но не достаточным) условием получения качественного эпитаксиального слоя.

Заключение

Систематическое снижение шероховатости от пластины к пластине в среднем на 0,003 - 0,005 мкм подтверждает, что стандартизация операций устраняет не случайные, а направленные источники вариаций – накопление загрязнений, дрейф режимов, износ оснастки.

Полученные результаты демонстрируют, что 5S является эффективным инструментом управления качеством поверхности CVD - подложек, обеспечивающим воспроизводимость подготовки, необходимую для последующего эпитаксиального роста.

Перспективы дальнейшей работы – интеграция 5S со статистическим управлением процессов (SPC) и оцифровка контрольных листов для автоматизированного анализа трендов S_a по партиям.

Список использованной литературы

1. Altukhov, A. A. Characterization of chemical vapor deposited single crystal diamond grown on natural diamond substrates / A. A. Altukhov [et al.] // *Diamond and Related Materials*. — 2010. — Vol. 19, Iss. 4–6. — P. 432–438.
2. Gorbachev, A. M. Creation of localized ensembles of NV centers in a diamond grown in a microwave CVD reactor and study of their properties / A. M. Gorbachev [et al.] // *Materials Today Communications*. — 2020. — Vol. 22. — Art. no. 100816.

3. ГОСТ Р 56906—2026. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S): национальный стандарт Российской Федерации. — Москва: Российский институт стандартизации, 2026. — 16 с
4. 5S Methodology Refinement for Semiconductor Manufacturer in High - Tech Sector: case study. – Текст: электронный // Flevy: [сайт]. – 2024. – URL: flevy.com (дата обращения: 19.09.2026).
5. ГОСТ Р ИСО 25178 - 2 - 2014. Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Ареал. Часть 2. Термины, определения и параметры структуры поверхности. — Москва: Стандартинформ, 2015. — 52 с.
6. Kubota A., Nagae S., Motoyama S. High - precision mechanical polishing method for diamond substrate using micron - sized diamond abrasive grains // Diamond and Related Materials. — 2020. — Vol. 101. — Art. 107644. — DOI: 10.1016/j.diamond.2019.107644.
7. Den W., Bai H., Kang Y. Organic airborne molecular contamination in semiconductor fabrication clean rooms: a review // Journal of The Electrochemical Society. — 2006. — Vol. 153, no. 2. — P. G149–G155. — DOI: 10.1149/1.2147286.
8. ГОСТ Р ИСО 14644 - 8 - 2014. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 8. Классификация чистоты воздуха по концентрации химических загрязнений. — Москва: Стандартинформ, 2015. — URL: docs.cntd.ru (дата обращения: 20.09.2026).
9. Сивов П. Г. Влияние обработки поверхности CVD - алмаза на его свойства / П. Г. Сивов, В. С. Фещенко // Справочник. Инженерный журнал. — 2026. — № 2 (347). — С. 12–19.

© Сивов П.Г., Фещенко В. С., 2026

УДК 004.5:159.95

Торбиевский О.Н.

старший научный сотрудник,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

Гаврилов М.В.

старший научный сотрудник,
научно - исследовательский испытательный центр,
г. Знаменск, РФ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ НА ДОСТОВЕРНОСТЬ И СКОРОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОПЕРАТОРАМИ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Аннотация

Обоснована необходимость количественной оценки эргономических характеристик автоматизированных рабочих мест при мониторинге динамических объектов в условиях ограниченных когнитивных ресурсов оператора. Разработан экспериментальный подход к оценке влияния организации интерфейса на скорость и достоверность операторских

решений. Метод основан на схеме повторных измерений; статистическая обработка данных выполнена критерием Вилкоксона для связанных выборок. Установлено статистически значимое сокращение времени реакции и снижение доли ошибочных решений на оптимизированном рабочем месте.

Ключевые слова

Автоматизированное рабочее место, оператор, мониторинг динамических объектов, эргономика интерфейса, время реакции, достоверность решений, когнитивная нагрузка, повторные измерения.

Torbievsky O. N.

senior research assistant,
research test center,
Znamensk, Russia

Gavrilov M.V.

senior research assistant,
research test center,
Znamensk, Russia

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ERGONOMIC CHARACTERISTICS OF AUTOMATED WORKSTATIONS ON THE RELIABILITY AND SPEED OF DECISION-MAKING BY OPERATORS WHEN MONITORING DYNAMIC OBJECTS

Annotation

The necessity of quantitative assessment of ergonomic characteristics of automated workplaces during monitoring of dynamic objects under limited operator cognitive resources has been substantiated. An experimental approach to evaluating the impact of interface organization on the speed and reliability of operator decisions has been developed. The method is based on a repeated - measures design; statistical processing was carried out using the Wilcoxon signed - rank test for paired samples. A statistically significant reduction in reaction time and error rate was established for the optimized workplace.

Keywords

Automated workplace, operator, dynamic object monitoring, interface ergonomics, reaction time, decision reliability, cognitive load, repeated measures.

Автоматизированные системы мониторинга динамических объектов генерируют потоки телеметрии, объём и плотность которых превышают пропускную способность зрительного и когнитивных каналов оператора [5]. В таких условиях эргономические характеристики рабочего места – компоновка индикаторных полей, алгоритмы приоритизации сообщений, цветовое кодирование состояний – перестают быть вспомогательным фактором оформления и становятся определяющим звеном в контуре принятия решений [6].

Традиционные подходы к проектированию автоматизированных рабочих мест (АРМ) опираются на нормативные требования к отображению информации [2] и фиксируют допустимые параметры яркости, контрастности и размеров символов. Однако эти

нормативы не содержат количественных моделей, связывающих конкретные проектные решения интерфейса с вероятностью ошибочных действий оператора и временем его реакции. Исследования в области инженерной психологии документируют рост числа ошибок при увеличении информационной плотности экрана [3], но большинство работ ограничивается констатацией эффекта без привязки к воспроизводимым проектным изменениям [1].

Опыт эксплуатации испытательных АРМ указывает на устойчивую закономерность: при сопоставимой технической надёжности сенсорных подсистем доля ошибочных решений оператора варьируется в широких пределах и коррелирует с организацией интерфейса [4]. Это противоречит устоявшемуся представлению, согласно которому рост надёжности системы обеспечивается преимущественно совершенствованием аппаратной части. Фактические данные свидетельствуют, что неиспользованный резерв повышения эффективности контура «человек–машина» сосредоточен в оптимизации условий деятельности оператора.

Цель настоящей работы – количественная оценка влияния эргономических характеристик АРМ на достоверность и скорость принятия решений операторами при мониторинге динамических объектов. Для достижения цели поставлены задачи: сформировать критерии сравнения стандартного и оптимизированного интерфейсов; провести эксперимент по схеме повторных измерений; статистически верифицировать различия между условиями с учётом малой выборки.

Исследование выполнено на выборке из десяти операторов. Малый объём выборки обусловлен доступным контингентом специалистов и компенсирован схемой повторных измерений, а также увеличением числа предъявляемых задач до пятидесяти в каждом условии. В эксперименте приняли участие десять операторов со стажем работы с системами мониторинга не менее двух лет. Все участники имели нормальное зрение (с коррекцией при необходимости) и прошли предварительный инструктаж по процедуре исследования. Участие было добровольным, операторы были проинформированы о целях эксперимента и дали согласие на обработку данных.

Эксперимент проводился в программе имитации, моделирующей интерфейс автоматизированного рабочего места оператора системы мониторинга. Стенд генерировал визуальную обстановку с движущимися объектами и регистрировал действия оператора с точностью до 10 миллисекунд.

Исследование выполнено по схеме повторных измерений: каждый участник выполнял экспериментальную задачу в двух условиях – при работе со стандартным и оптимизированным интерфейсами. Такой дизайн позволяет каждому оператору выступать собственным контролем, что повышает статистическую мощность исследования при малой выборке.

Стандартный интерфейс представлял собой типовую компоновку: все объекты отображались на единой карте без дифференциации по значимости, сообщения о событиях поступали в хронологическом порядке единым списком. Оптимизированный интерфейс включал три эргономических улучшения: (1) цветовое кодирование объектов по уровню критичности; (2) приоритизацию сообщений с выделением критических событий в отдельную область экрана; (3) группировку индикаторов по функциональному назначению для снижения зрительного поиска.

Для исключения эффекта порядка предъявления условий была применена процедура балансировки: пять участников начинали со стандартного интерфейса, пять – с оптимизированного. Между условиями предусматривался перерыв продолжительностью 15 минут для снятия когнитивной усталости.

В каждом условии оператору предъявлялось 50 смоделированных нештатных событий, распределенных случайным образом по времени предъявления: 20 изменений траектории движения объектов, 15 выходов контролируемых параметров за допустимые пределы, 10 кратковременных потерь сигнала, 5 ложных срабатываний. Оператор должен был обнаруживать события и классифицировать их тип посредством нажатия соответствующей клавиши.

Регистрировались следующие метрики деятельности оператора: время сенсомоторной реакции (интервал от момента появления события до нажатия клавиши, секунды); доля правильных решений (отношение корректно классифицированных событий к общему числу предъявленных, %); доля ложных тревог (отношение реакций на ложные срабатывания к их общему числу, %); доля пропущенных событий (отношение событий, на которые оператор не отреагировал в течение 15 - секундного окна предъявления, к их общему числу).

Статистическая обработка данных выполнена с использованием критерия Вилкоксона для связанных выборок с нормальной аппроксимацией, что обосновано малым объемом выборки ($n = 10$) и возможным отклонением распределений от нормального. Уровень статистической значимости принят $p < 0,05$. Для оценки величины эффекта рассчитана ранговая бисериальная корреляция ($r = Z / \sqrt{N}$).

К ограничениям методологии следует отнести: малую выборку, обусловленную доступным контингентом операторов; проведение эксперимента в лабораторных условиях, не воспроизводящих полностью стрессовые факторы реального дежурства; относительно короткую продолжительность сессий (около 20 минут в каждом условии), не позволяющую оценить влияние длительного утомления на эффективность деятельности.

Сравнение двух условий работы выявило устойчивые различия по всем зарегистрированным метрикам. Среднее время сенсомоторной реакции при использовании оптимизированного интерфейса сократилось на 26 % относительно стандартного условия. Доля правильных решений возросла на 12 процентных пунктов, при одновременном снижении доли ложных тревог и пропущенных событий. Сводные данные по группе из десяти операторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительные показатели эффективности деятельности операторов при работе со стандартным и оптимизированным интерфейсами

Показатель	Стандартный АРМ	Оптимизированный АРМ	Разница	Значимость (p)
Среднее время реакции, с	$8,4 \pm 1,2$	$6,2 \pm 0,9$	-26 %	0,005
Доля правильных решений, %	82,0	94,0	+12 п.п.	0,007

Доля ложных тревог, %	18,0	7,0	–11 п.п.	0,012
Доля пропущенных событий, %	11,0	3,0	–8 п.п.	0,009

Источник: разработано автором

Примечание. п.п. – процентные пункты; значения времени реакции представлены как среднее $\pm$ стандартное отклонение; статистическая значимость различий оценена критерием Вилкоксона для связанных выборок.

Статистическая обработка подтвердила значимость различий по всем четырём метрикам при уровне $p < 0,05$. Наибольшая выраженность эффекта зафиксирована для времени реакции и доли пропущенных событий: в оптимизированном условии восемь из десяти операторов сократили время реакции более чем на 1,5 секунды, а число пропущенных событий не превышало двух на участника за сессию. В стандартном условии максимальное число пропущенных событий достигало шести.

Снижение доли ложных тревог с 18 % до 7 % указывает на то, что приоритизация сообщений и цветовое кодирование позволяют оператору точнее дифференцировать критические события от информационных. В стандартном условии ложные срабатывания сенсорных систем воспринимались операторами как требующие немедленного реагирования, что приводило к избыточным действиям и увеличивало когнитивную нагрузку.

На рисунке 1 представлено распределение среднего времени реакции по десяти операторам в двух условиях.

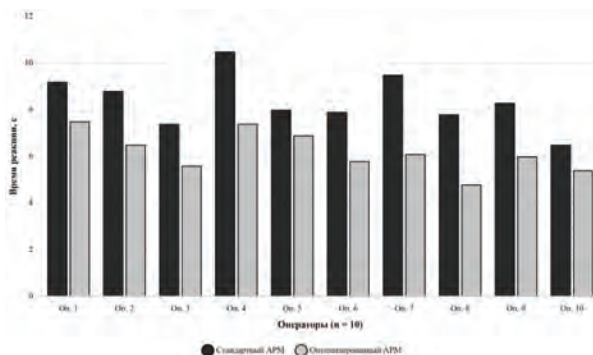


Рисунок 1. Среднее время реакции операторов при работе со стандартным и оптимизированным интерфейсами

Источник: разработано автором

Индивидуальный анализ показал, что все десять операторов продемонстрировали сокращение времени реакции в оптимизированном условии. Минимальное снижение составило 1,1 секунды, максимальное – 3,4 секунды. Отсутствие участников с ухудшением показателя свидетельствует об устойчивости выявленного эффекта и снижает вероятность того, что результаты обусловлены случайными факторами.

Для оценки практической значимости различий рассчитана величина эффекта. Ранговая бисериальная корреляция для времени реакции составила $r = 0,89$, что соответствует большой величине эффекта по общепринятым критериям интерпретации. Это подтверждает, что наблюдаемое сокращение времени реакции не является статистическим артефактом малой выборки, а отражает систематическое влияние оптимизации интерфейса.

Проверка влияния порядка предъявления условий не выявила значимого эффекта: различия между подгруппами, начинавшими со стандартного или оптимизированного интерфейса, не достигли уровня статистической значимости ($p > 0,10$). Это позволяет исключить систематическое влияние утомления или обучения на полученные результаты.

Проведённое экспериментальное исследование подтвердило наличие статистически значимого влияния трёх эргономических характеристик автоматизированного рабочего места – цветового кодирования объектов по уровню критичности, приоритизации сообщений и функциональной группировки индикаторов – на ключевые показатели операторской деятельности при мониторинге динамических объектов. Все четыре зарегистрированные метрики продемонстрировали улучшение при переходе от стандартного интерфейса к оптимизированному.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ Р ИСО 9241 - 210 - 2016. Эргономика взаимодействия человек - система. Часть 210. Человеко - ориентированное проектирование интерактивных систем. – М.: Стандартинформ, 2017. – 28 с.
2. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности: учебное пособие для вузов. – М.: ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.
3. Зинченко В.П., Мунипов В.М. Эргономика: человеко - ориентированное проектирование техники, программных средств и среды: учебник. – М.: Логос, 2001. – 356 с.
4. Пономаренко В.А. Основы авиационной психологии. – М.: Воздушный транспорт, 1985. – 315 с.
5. Стрелков Ю.К. Инженерная психология: учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2008. – 367 с.
6. Сергеев С.Ф. Инженерная психология и эргономика: учебное пособие. – М.: НИИ школьных технологий, 2008. – 176 с.

© Торбиевский О.Н., Гаврилов М.В., 2026

УДК 004.415.53

Холодулин Н.Ю. магистрант, ФГБОУ ВО «ПВГУС»,
Научный руководитель: Глухова Л. В. профессор, д.э.н.
г. Тольятти, РФ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕСТОВОЙ СТРАТЕГИИ REST API В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ Р 56920 - 2024

Аннотация

Рассмотрена задача проектирования стратегии тестирования REST API в соответствии с положениями ГОСТ Р 56920 - 2024. Предложена методика, включающая риск - ориентированную классификацию эндпоинтов, определение глубины проверок для

каждого класса риска и формулирование критериев начала и окончания тестирования. Показано, как стратегия оформляется средствами API - платформы. Результаты применимы при разработке программ и методик испытаний программного обеспечения автоматизированных систем.

Ключевые слова

Тестовая стратегия, тестирование программного обеспечения, REST API, ГОСТ Р 56920 - 2024, риск - ориентированное тестирование, API - платформа, критерии завершения тестирования.

Введение

Рост числа REST - интерфейсов в составе информационных систем делает тестирование без документированной стратегии источником неравномерного покрытия: критичные для системы операции могут остаться без должной проверки, тогда как второстепенные эндпоинты тестируются избыточно. Формирование стратегии тестирования как самостоятельного артефакта позволяет распределять ограниченные ресурсы тестирования осознанно, а не по остаточному принципу.

ГОСТ Р 56920 - 2024 [1], действующий с 30 сентября 2024 г. взамен ГОСТ Р 56920 - 2016 и разработанный с учётом ISO / IEC / IEEE 29119 - 1:2022 [3] (степень соответствия — NEQ), включает разработку стратегии в состав жизненного цикла тестирования как этап, предшествующий планированию. Цель работы — предложить методику проектирования тестовой стратегии REST API, соответствующую положениям стандарта; метод — риск - ориентированный анализ и структурирование объекта тестирования.

1. Положения стандарта о разработке стратегии тестирования

Стандарт рассматривает стратегию тестирования как результат анализа рисков объекта и определения критериев качества, предшествующий детальному планированию. Формирование стратегии предполагает выбор уровней тестирования, распределение методов между ними в соответствии с принципом ориентации на управление рисками и установление критериев начала и окончания тестирования — условий, при которых тестирование может стартовать и считаться завершённым для данного объекта.

Принцип целенаправленности требует, чтобы глубина проверок соответствовала вероятным условиям эксплуатации и последствиям отказа, а не была одинаковой для всего объекта. Принцип регулярного пересмотра означает, что стратегия не фиксируется однократно: изменение контракта REST API — добавление эндпоинта, смена схемы данных, повышение критичности операции — требует пересмотра отнесения эндпоинта к уровню риска и состава применяемых к нему проверок.

2. Методика проектирования стратегии для REST API

Проектирование стратегии для REST API выполняется в четыре шага. На первом эндпоинты инвентаризируются по спецификации OpenAPI [4] и классифицируются по уровню риска исходя из типа операции, характера обрабатываемых данных и частоты обращения. На втором для каждого уровня риска фиксируется обязательный состав проверок — от исчерпывающего для критичных операций до проверки контракта для справочных. Результат сведён в таблицу 1.

Таблица 1 - Глубина тестирования REST API по уровням риска

Уровень риска	Критерии отнесения	Обязательные проверки
Высокий	Изменение состояния системы (POST, PUT, DELETE), обработка платежей и персональных данных, высокая частота внешних вызовов	Эквивалентное разбиение по всем кодам ответа, анализ граничных значений, синтаксическое тестирование, проверки защищённости, регрессия при каждом изменении
Средний	Внутренние сервисные эндпоинты с ограниченным внешним доступом, операции чтения с побочными эффектами (кеш, счётчики)	Эквивалентное разбиение по основным кодам ответа, проверка контракта, выборочный анализ граничных значений
Низкий	Справочные GET - эндпоинты без побочных эффектов, редко изменяемые части контракта	Проверка контракта (smoke - проверка), эквивалентное разбиение по позитивному сценарию

Источник: разработано автором

На третьем шаге формулируются критерии начала тестирования (готовность тестовой среды, доступность актуальной спецификации) и критерии окончания — выраженные измеримо: полное покрытие эндпоинтов высокого риска, отсутствие открытых дефектов данного уровня критичности, охват объявленных в спецификации кодов ответа. На четвёртом шаге стратегия документируется в соответствии с составом документации по ГОСТ Р 56921 - 2016 [2] и утверждается как основа для последующего планирования.

3. Реализация стратегии средствами API - платформы

Уровень риска, присвоенный эндпоинту на этапе проектирования стратегии, переносится в инструментарий через маркировку запросов и коллекций: тегирование по уровню критичности определяет, какие проверки выполняются при каждом прогоне, а какие — только при подготовке к выпуску версии. Регрессионный набор для конвейера непрерывной интеграции формируется автоматическим отбором проверок, помеченных как относящиеся к высокому и среднему риску, что сокращает время прогона без потери критериев окончания тестирования, зафиксированных в стратегии.

Заключение

Предложенная методика проектирования тестовой стратегии REST API — инвентаризация эндпоинтов, риск - ориентированная классификация, определение обязательного состава проверок и измеримых критериев окончания тестирования — соответствует положениям ГОСТ Р 56920 - 2024 и допускает прямую реализацию средствами API - платформ через маркировку запросов по уровню риска. Направлением

дальнейшей работы является формализация количественной оценки уровня риска эндпоинта на основе истории дефектов и частоты изменения контракта.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ Р 56920 - 2024. Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Общие положения. М.: ФГБУ «Институт стандартизации», 2024. 28 с.
2. ГОСТ Р 56921 - 2016. Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования. М.: Стандартинформ, 2016. 72 с.
3. ISO / IEC / IEEE 29119 - 1:2022. Software and systems engineering — Software testing — Part 1: General concepts. Geneva: ISO, 2022.
4. OpenAPI Specification. Version 3.1.1 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://spec.openapis.org/oas/latest.html> (дата обращения: 17.09.2026).

© Холодулин Н.Ю., 2026

УДК 623.4.018

Шахов И.В.

научный сотрудник
НИУ,
г. Знаменск, РФ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС КАК ОБЪЕКТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

Аннотация:

В данной статье рассматриваются основные характеристики интерфейса пользователя при проектировании и создании программных систем.

Ключевые слова:

Интерфейс пользователя, программное обеспечение, графический интерфейс, предсказуемость, целостность.

В современных программных продуктах проектированию пользовательского интерфейса (ПИ) уделяется огромное внимание. Можно без преувеличения сказать, что прекрасный по функциональности программный продукт со скверным интерфейсом будет иметь проблемы [1].

Тема проектирования ПИ настолько интересна, насколько и необъятна. Всё очень просто и очень сложно. Чтобы сделать хороший ПИ, необходимо понять, как человек думает, как общается, как манипулирует предметами, как запоминает и вспоминает, как догадывается, как учится, как видит, читает и пишет. Секрет успеха проектирования ПИ – теоретические знания и немалый опыт, скреплённые талантом [2].

Интерфейсом (interface) двух объектов называется система правил и средств, соответственно регламентирующих и обеспечивающих их взаимодействие. Например, для аппаратного интерфейса к средствам обеспечения взаимодействия можно отнести разъемы и т. п., а правила обычно называют аппаратным протоколом.

Интерфейс пользователя (user interface) – система правил и средств, соответственно регламентирующих и обеспечивающих взаимодействие пользователя и вычислительной системы в процессе выполнения данной программы.

Средства в данном случае – это устройства ввода и вывода, а также команды, меню, указатели, кнопки и т. д. Правила определяют семантику использования указанных средств.

Классификаций ПИ предложено множество, рассмотрим основные.

По типу выводимой информации, или по типу формирования изображения, отличают символьный интерфейс пользователя (character user interface, CUI) и графический интерфейс пользователя (graphical user interface, GUI). Символьный интерфейс основан на формировании изображения из набора predetermined символов, а графический позволяет выводить произвольные изображения, используя векторную и растровую графику [3].

По типу управления различают командный интерфейс и визуальный интерфейс. Командный интерфейс основан на управлении путём ввода с клавиатуры произвольных команд или нажатия клавиатурных сочетаний (далее будем использовать единый термин «клавиатурная команда»). Главная его отличительная особенность состоит в том, что пользователь должен помнить команды, зато скорость его «приказа» ограничена лишь скоростью владения клавиатурой.

Визуальный интерфейс основан на управлении с помощью видимых пользователю элементов, таких как меню, списки, кнопки и т. п. Такой интерфейс также называют интерфейсом WIMP по четырём важнейшим составляющим: windows (окна), icons (значки), menus (меню) и pointers (указатели).

Исторически долгое время символьные интерфейсы сочетались с командным управлением, а визуальные интерфейсы максимально развились с ростом графических возможностей. Поэтому очень многие авторы с завидным постоянством делают одну и ту же логическую ошибку, приписывая графическому интерфейсу одновременно признаки визуального управления, а символьному – признаки командного управления. Разумеется, символьный интерфейс может быть визуальным, а графический – сочетаться с командным управлением.

Следующая классификация основана на том, кто является в диалоге активной, ведущей стороной пользователь или же программа.

По активной стороне выделяют классический интерфейс и интерфейс «Мастеров» (Wizards). В классическом интерфейсе взаимодействием в основном управляет пользователь, выполняя операции в желаемом ему порядке желаемым способом (разумеется, в пределах имеющихся возможностей). Интерфейс в виде «Мастера» используют для решения сложных, многоэтапных задач, при которых пользователь легко может ошибиться, упустить что-либо важное или в какой-то момент «утратить ориентацию» в последовательности действий.

Практически все рассмотренные подходы не исключают друг друга, а используются в том или ином сочетании.

Для интерфейса, в особенности визуального, существует ряд общепринятых требований: дружелюбность, предсказуемость, простота, привлекательность и целостность. Рассмотрим их подробнее.

Дружественный (user - friendly) интерфейс подстраивается не под особенности программы или устройства, а под интересы пользователя.

Дружественный интерфейс учитывает психологические и физиологические особенности человека для обеспечения максимально возможного комфорта и эффективности решения его задач. Например, исследования движений глазного яблока показали, что человек сначала направляет взгляд в верхний левый угол экрана, затем быстро перемещает его по экрану по часовой стрелке. Один из сотен приёмов в создании более дружелюбного интерфейса – поместить более важную для чтения / изменения информацию в верхний левый угол, а наименее важную (или оставшуюся незанятой «пустоту») – в правый нижний.

Интуитивная понятность есть свойство, позволяющее пользователю эффективно применять накопленный опыт. Интуитивно - понятный ПИ позволяет пользователю с меньшими усилиями «догадываться» о том, как решить ту или иную задачу, без необходимости специального обучения или чтения документации.

Предсказуемость основана на двух видах опыта: опыта реальной жизни и опыта работы с другими программами. Первый, «внекомпьютерный» опыт, увы, применим людьми при работе на компьютере в очень малой степени. На него опираются в основном при рисовании значков - пиктограмм, да еще, пожалуй, используя метафору нарисованных кнопок. Да и то, в жизни пользователь нажимает на кнопки пальцем, а не использует мышь.

Предсказуемость вовсе не абсолютна, она не означает, что даже не умеющий пользоваться компьютером человек сможет успешно работать с вашей программой. Нет, когда мы говорим об опыте, мы понимаем в основном опыт, полученный при работе с другими компьютерными программами.

Интерфейс должен быть максимально простым, то есть управление должно требовать минимального количества манипуляций. Поскольку с определённого момента невозможно упростить сразу весь ПИ, то главный путь его дальнейшего упрощения состоит в «асимметричной» поддержке различных задач. Это значит, что упрощается решение самых частых задач за счёт усложнения решения редких задач. Например, самые распространённые операции выносятся на панели инструментов, а самые редкие «упрятаются» во вложенные подменю. Действует классическое «правило 80 - 20»: 20 % операций востребованы 80 % времени, а остальные 80 % операций – только 20 % времени.

Расположение элементов интерфейса должно быть гармоничным, цветовая гамма – привлекательной, но не раздражающей, изображения – красивыми. Рассуждения на тему эстетичности всегда сложны, но всё же, помимо «чутья дизайнера», есть и набор эмпирических правил, позволяющих её добиться. К основным правилам относится упорядоченность расположения элементов, оптимальная их «плотность» (без тесноты и лишней пустоты), использование золотого сечения при выборе пропорций и др.

«Любимой» ошибкой начинающих проектировщиков является цветовая какофония, то есть использование большого количества ярких и разнообразных цветов. В профессиональном интерфейсе ничего не привлекает внимание без особой необходимости, цвета в основном неброские, количество их невелико.

Типовые ошибки можно перечислять очень долго. Это и «страсть» отказываться от системных шрифтов, менять их цвет, размер и стиль, и стремление менять стандартные размеры элементов и т. д.

Под целостностью здесь понимается стилевое единство, последовательное, согласованное применением одних и тех же принципов во всех частях интерфейса программы. Во всех формах программы должен соблюдаться единый стиль в наименовании элементов, их взаиморасположении, внешнем виде и цветовом кодировании. Похожие по смыслу элементы должны выглядеть похоже, иметь сходное применение и вести себя сходным образом. Все значки должны быть выполнены в единой цветовой гамме и едином стиле.

Никогда не начинайте разработку сложного ПИ «с нуля», имея в голове лишь крайне смутный план. Даже самые опытные разработчики стремятся спроектировать интерфейс заранее. Самое меньшее, что можно сделать, – это зарисовать дизайн интерфейса на бумаге. Рисунки отдельных форм ПИ сопровождают общей схемой последовательностей экранов (screen flows).

Однако самый правильный подход при проектировании состоит в создании прототипа ПИ, то есть программы с нужным дизайном интерфейса, но с минимальной функциональностью. Главное назначение прототипа – оценить характеристики интерфейсного решения на практике, а не в теории. Как правило, прототипы делаются заведомо «на выброс»; не следует стремиться превратить прототип в работающую систему, не в этом его цель.

Одну и ту же задачу можно решить множеством способов, поэтому проектировщик должен рассмотреть несколько альтернативных вариантов дизайна. Следовательно, все их необходимо воплотить в прототипах и / или нарисовать. Собственно, поэтому и не рекомендуется вкладывать в прототип слишком много труда: это слишком «привязывает» к нему и затрудняет отказ от данного решения в пользу другого.

Специалисты советуют: «попытайтесь создавать интерфейс, который не должен бросаться в глаза. Нужно, чтобы люди замечали, что даёт ваша программа, а не то, как она выглядит».

Пока дизайнер не научился следовать стандартам, он не должен даже пытаться «творить нестандартно», ибо первое на самом деле сложно, а второе – просто. Существует пропасть между дилетантом и опытным профессионалом, нарушающим правила. Дилетант делает нестандартный ПИ, просто не зная и не понимая правил, а в результате создаёт непригодный, неудобный продукт. Профессионал отчётливо понимает, какие правила он нарушит и, главное, к чему полезному (и вредному) это в итоге приведёт.

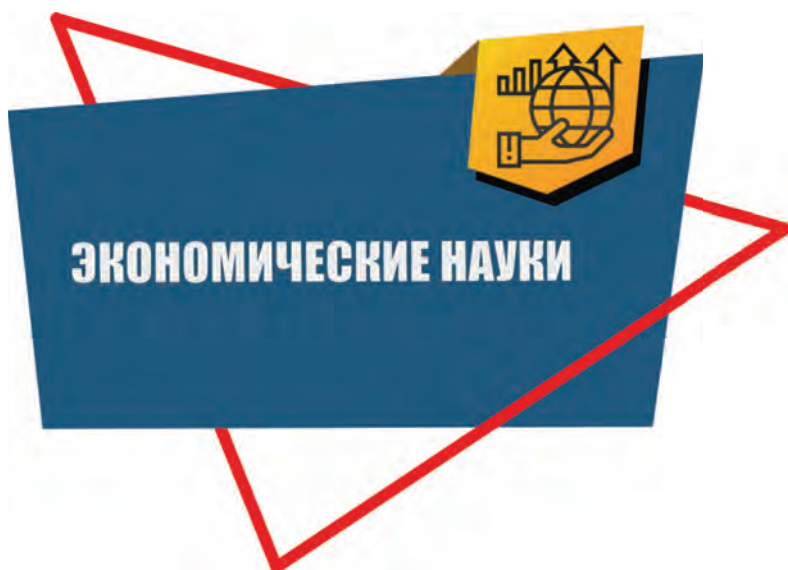
В общем, следует стремиться к стандартности и следовать совету: «не знаешь как – посмотри у других». Подсматривайте типовые проектные решения, вплоть до мелочей, у популярных флагманских продуктов. Однако стоит помнить, что их делают тоже люди, способные совершать ошибки.

Список использованной литературы:

1. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSO: Пер. с англ. - 2 - е изд., испр. - Москва: Издательско - торговый дом «Русская Редакция», 2002. - 736 стр.: ил.

2. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса: пер. с англ. / Т. Мандел - Москва: ДМК Пресс, 2001. - 416 с.: ил.
3. Минаси М. Графический интерфейс пользователя: секреты проектирования: пер. с англ. / М. Минаси. - Москва: Мир, 1996. - 160 с.

© Шахов И.В., 2026



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА

Аннотация: Экологическая составляющая развития маркетинга играет важную роль в формировании стратегии развития маркетинга в целом. Даю определение термину «экологически чистые товары», под которыми понимается продукция, при производстве которой соблюдаются требования нормативно - правовой базы касательно безопасности здоровья человека, а также охраны и защиты окружающей среды, которая на протяжении всего жизненного цикла соответствует требованиям экологических стандартов.

Ключевые слова: маркетинг, экологический маркетинг.

THE ECOLOGICAL COMPONENT OF MARKETING DEVELOPMENT

Abstract: The ecological component of marketing development plays an important role in shaping the overall marketing development strategy. Define the term “eco-friendly products,” which refers to products whose production complies with the requirements of the regulatory framework regarding human health safety, as well as the protection and conservation of the environment, and which meet the requirements of environmental standards throughout their entire life cycle.

Keywords: marketing, environmental marketing.

Экологическая составляющая развития маркетинга играет важную роль в формировании стратегии развития маркетинга в целом. Факторы, которые оказывают влияние на развитие экологии также трансформируют маркетинг. Например, важным элементом в комплексе маркетинга является цена и ценообразование. И в данном случае изменение экологической ситуации влияет на формирование бюджета организации, распределение и перераспределение финансовых и иных ресурсов и ценовую политику организации, финансирование всех направлений деятельности организации [1].

Для изучения и проведения научного исследования по рассмотрению теоретических и научно - методических основ развития маркетинга бюджетных организаций важно при организации маркетингового исследования детально изучить эволюцию развития маркетинга в бюджетных организациях, особенности организации маркетинговой деятельности в бюджетных организациях, разработать концептуальные основы развития маркетинга в бюджетных организациях, провести оценку современного развития маркетинга в бюджетных организациях, дать оценку социальной составляющей развития маркетинга в бюджетных организациях, рассмотреть аспекты экологической трансформации маркетинга в бюджетных организациях, особенности формирования

бюджетных планов и их реализации в деятельности бюджетных организаций различных сфер деятельности, разработать концепцию маркетинга в работе государственного бюджетного учреждения и предложить инновационные маркетинговые инструменты по повышению инвестиционной привлекательности бюджетных организаций.

При рассмотрении экологической составляющей маркетинга в бюджетных организациях при проведении маркетингового исследования выявлена актуальность рассмотрения симбиоза такого понятия, как «зеленый маркетинг», который рассматривается на стыке интересов и решения важных задач при реализации направлений развития зеленой экономики и маркетинга бюджетных организаций, деятельность которых направлена прежде всего на формирование социальной, экономической, экологической политики нового формата в условиях новой реальности и цифровизации экономики.

Например, объектом продвижения экологического маркетинга является экологически чистая, «зеленая» продукция предприятий в различных отраслях производства. В этой связи необходимо дать определение термину «экологически чистые товары», под которыми понимается продукция, при производстве которой соблюдаются требования нормативно - правовой базы касательно безопасности здоровья человека, а также охраны и защиты окружающей среды, которая на протяжении всего жизненного цикла соответствует требованиям экологических стандартов [2].

Такой специфический маркетинг и реализация его принципов указывает на необходимость дальнейшего изучения экологической составляющей развития маркетинга в бюджетных организациях, что позволит оценить, спрогнозировать и смоделировать стратегию маркетинга в бюджетных организациях, в которых экологическая составляющая является важной при решении политических, экономических и социальных инициатив.

Список использованной литературы

1. Ржесик, К. А. Направления обеспечения эффективности предпринимательской деятельности в изменяющейся конкурентной среде / К. А. Ржесик, Д. К. Кулешов // Торговля и рынок. – 2022. – № 2(62). – С. 158 - 163. – EDN TWKWWH.
2. Азарян, Е. М. Стратегические векторы развития зеленого маркетинга и его влияние на поведение потребителей / Е. М. Азарян, Н. А. Ольмезова // Прикладные экономические исследования. – 2023. – № S1. – С. 156 - 161. – DOI 10.47576 / 2949 - 1908 _ 2023 _ S1 _ 156. – EDN TMPYQZ.

© Берко А. В., 2026

УДК 331.5:349.2:004.8

Дурдыева Дж. Б.,

преподаватель Туркменский государственный институт экономики и управления,
Кафедра экономики и права, Ашхабад, Туркменистан

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ТРУДА

Аннотация

В данной статье рассматриваются комплексные экономические и правовые последствия интеграции технологий искусственного интеллекта в функционирование регионального

рынка труда. Анализируется влияние автоматизации на структуру занятости, трансформацию спроса на квалифицированные кадры и динамику производительности общественного труда. Особое внимание уделяется необходимости адаптации нормативно-правовой базы, регулирующей трудовые отношения, защиту прав работников и ответственность за решения, принимаемые алгоритмами. Подчеркивается, что гармоничное сочетание правового регулирования и экономических стимулов выступает определяющим фактором устойчивого регионального развития в эпоху цифровизации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, рынок труда, региональная экономика, трудовое право, правовое регулирование, занятость населения, автоматизация, цифровизация.

Текст статьи

Стремительное развитие и повсеместное внедрение технологий искусственного интеллекта выступает одним из ключевых факторов трансформации современной глобальной и региональной экономики. Интеграция алгоритмов машинного обучения и интеллектуальных систем в производственные и управленческие процессы оказывает глубокое воздействие на структуру спроса и предложения на рынке труда. В условиях региональной экономики этот процесс имеет свою специфику, обусловленную отраслевой направленностью региона, уровнем развития цифровой инфраструктуры и текущей структурой кадрового потенциала.

С экономической точки зрения применение искусственного интеллекта способствует кардинальному повышению производительности труда, снижению операционных издержек и оптимизации технологических циклов. Внедрение предиктивных систем позволяет предприятиям эффективнее распределять ресурсы и минимизировать влияние человеческого фактора на критических участках производства. Вместе с тем автоматизация рутинных операций приводит к изменению структуры занятости: высвобождение рабочей силы в традиционных секторах сопровождается ростом спроса на специалистов, обладающих высокими компетенциями в сфере обработки данных, программирования и обслуживания цифровых платформ. В связи с этим перед региональными властями и бизнесом возникает задача сбалансированного перераспределения трудовых ресурсов и организации программ переподготовки кадров.

Параллельно с экономическими эффектами возникают сложные правовые вопросы, требующие своевременного нормативного регулирования. Внедрение алгоритмов искусственного интеллекта в сферы кадрового подбора, оценки продуктивности и организации дистанционного труда создает необходимость обновления институтов трудового права. На законодательном уровне требуется четкое определение правового статуса решений, принимаемых автоматизированными системами, а также обеспечение защиты персональных данных и предотвращение дискриминации работников при использовании алгоритмов кадрового анализа. Кроме того, актуализируются вопросы охраны труда, ответственности за возможные сбои в работе интеллектуальных систем и распределения рисков между работодателем, разработчиком программного обеспечения и работником.

Формирование эффективного регионального рынка труда в эпоху цифровизации возможно только при условии синергии экономических механизмов и гибкой правовой среды. Создание надежных нормативных гарантий, поддерживающих баланс интересов работодателей и трудящихся, в сочетании с государственным стимулированием инноваций позволяет минимизировать социальные риски автоматизации. Взвешенный подход к интеграции технологий искусственного интеллекта закладывает устойчивый фундамент

для повышения конкурентоспособности региональной экономики, роста уровня доходов населения и гармоничного социально - экономического развития.

Список литературы

1. Амиров, А. В. Искусственный интеллект и трудовое право: вызовы цифровой трансформации // Государство и право. — 2021. — № 6. — С. 85–92.
2. Васильев, Г. Е. Экономика регионального рынка труда в эпоху автоматизации. — М.: Экономика, 2020. — 312 с.
3. Черных, Н. В. Регулирование труда в условиях применения цифровых технологий и искусственного интеллекта // Актуальные проблемы российского права. — 2022. — Т. 17, № 4. — С. 110–119.

© Дурдыева Дж. Б., 2026

УДК 339.138

Ивашин А. А.

старший преподаватель
кафедры холодильной и торговой техники
имени В.В. Осокина Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий национальный университет
экономики и торговли имени Михаила Туган - Барановского»
г. Донецк, Донецкая Народная Республика, Российская Федерация

ВЕКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ В СФЕРЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация: Систематизация векторов повышения уровня цифровой зрелости в сфере сервисного обслуживания холодильного оборудования.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая зрелость, сервис, холодильное оборудование.

Ivashin A. A.

Senior Lecturer
of the Department of Refrigeration and Trade Equipment
named after V.V. Osokin
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National University of Economics and Trade
named after Mikhail Tugan - Baranovsky»
Donetsk, Donetsk People's Republic, Russian Federation

VECTORS FOR INCREASING THE LEVEL OF DIGITAL MATURITY IN THE FIELD OF REFRIGERATION EQUIPMENT SERVICE

Abstract: Systematization of vectors for increasing the level of digital maturity in the field of refrigeration equipment service.

Keywords: digital transformation, digital maturity, service, refrigeration equipment.

Уровень цифровой зрелости указывает на степень цифровой трансформации предприятия или сферы услуг, это комплексный показатель цифрового развития предприятия. Цифровая зрелость отражает процесс интеграции предприятия и его цифровую политику развития всех бизнес - процессов [1, С. 80 - 88].

Цифровая зрелость имеет разные трактовки экономической сущности, теоретического содержания и практической направленности. По мнению авторов Е. Н. Ефремовой, В. Е. Сорокиной, М. А. Фельдман цифровая зрелость представляет собой степень фактической готовности предприятия к управлению и функционированию на основе современных цифровых технологий и имеет полное инфраструктурное обеспечение для цифровой трансформации в соответствии с методическими и методологическими стандартами и требованиями. Цифровая зрелость включает в себя наличие цифровой стратегии, коэффициент полезной эффективности трансформации и управленческие компетенции в области цифровых решений. Предприятие считается цифровым с точки зрения зрелости, когда не только соответствует современным тенденциям цифровизации экономики, но и внедряет инновационные формы взаимодействия в сфере сервисного обслуживания на этапе цифровой трансформации [2, С. 3053 - 3068].

Важно учитывать, что для каждого сектора экономики и сферы деятельности уровень цифровой зрелости имеет свою методику оценки и степень эффективности. Оценка степени цифровой зрелости осуществляется на основе построения гибких и адаптивных шкал оценки, которые могут учитывать персонализированные и индивидуальные особенности предприятий, отличия в масштабах их деятельности, степень их масштабируемости и глобализации, уровень цифровизации и активного внедрения инновационных цифровых решений, степени интеграции ИТ - инфраструктуры и кадровом потенциале. Такой подход обеспечивает более точную диагностику цифрового состояния предприятия, что создаёт основу для выработки стратегических решений, направленных на повышение эффективности и устойчивости её развития в условиях цифровой трансформации.

Систематизируем векторы повышения уровня цифровой зрелости в сфере сервисного обслуживания холодильного оборудования, что создает благоприятное поле для устойчивого развития, адаптивного внедрения цифровых технологий, минимизации рисков и сокращение простоев в сервисном обслуживании, повышение эффективности организации бизнес - процессов, увеличение финансовых показателей и минимизация упущенной выгоды: переход к предиктивному анализу и оценке уровня цифровой готовности предприятия на основе алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта, что дает возможность оценить паттерны и индикаторы, выявить утечку информации или деградацию компонентов и быстро отреагировать на недостатки в работе и принять эффективное управленческое решение относительно всех этапов оказания услуг по сервисному обслуживанию холодильного оборудования; разработка и использование цифровых двойников увеличивает шансы по оптимизации цифровой трансформации сферы сервисного обслуживания холодильного оборудования и дает возможность моделировать развитие ситуации, прогнозировать оптимальные режимы и отказываться от радикальных решений.

Список использованной литературы

1. Сорока, Д. О. Оценка уровня цифровой зрелости предприятия как один из важных факторов в цифровой трансформации / Д.О. Сорока, В.С. Горкальцев, Т.В. Карлова //

Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. – 2023. – №. 3. – С. 80 - 88. DOI: <https://doi.org/10.30987/2658-6436-2023-3-80-88>.

2. Ефремова, Е. Н. Понятие цифровой зрелости организации и роль искусственного интеллекта в ее формировании / Е. Н. Ефремова, В. Е. Сорокина, М. А. Фельдман // Креативная экономика. – 2025. – Т. 19, № 11. – С. 3053 - 3068. – DOI 10.18334/се.19.11.124198. – EDN BLSZFN.

© Ивашин А. А., 2026

УДК 330.341.1

Луцкан С.П.

заведующий кафедрой

«Прикладное программирование»

МИРЭА - Российский технологический университет,

г. Москва, РФ

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРЕХОДА НА ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: СОПОСТАВЛЕНИЕ МИГРАЦИОННОГО ШОКА И ПОТЕРЬ ОТ БЕЗДЕЙСТВИЯ

Аннотация

Замещение иностранного программного обеспечения стало операционной необходимостью для предприятий реального сектора, однако его обычно обосновывают сметой проекта, тогда как потери переходного периода — простой процессов и падение выработки персонала — остаются вне расчета. В статье предложена методика, разделяющая переходный период на два потока: простой зависимых процессов в окне переключения (дни) и снижение выработки затронутых работников в периоде адаптации (месяцы), — что позволяет точно управлять каждым из них. Предложено правило принятия решения: миграционный шок сопоставляется с дисконтированными за 10 лет (ставка 14,00 % годовых) потерями от сохранения иностранной системы; результат — чистый эффект, срок возмещения и нормированный индикатор в шкале зон мониторинга экономической безопасности. Проверка выполнена на трех проектах 2023 года с публичными бюджетами 19,0, 88,2 и 24,0 млн руб. («Газпром нефть», НЛМК, Rockwool): шок превосходит смету в 2,1–9,1 раза, косвенные потери составляют 53–89 % совокупной величины. По двум проектам чистый эффект положителен (+808,9 и +112,4 млн руб.), по третьему отрицателен (–36,6 млн руб.) — переход диктуется нормативным основанием. Показано, что главным рычагом экономии выступает не оптимизация сметы, а управление сроками: поэтапное переключение с параллельным ведением учета вдвое сокращает потери переходного периода, а сокращение периода адаптации на 30 дней дает экономию до 51,0 млн руб. Методика применима для приоритизации проектов импортозамещения и построения корпоративных дорожных карт перехода.

Ключевые слова: экономическая безопасность, импортозамещение программного обеспечения, миграционный шок, потери от бездействия, экономическая целесообразность, критическая информационная инфраструктура.

Lutskan S.P.

Head of the Department of Applied Programming
MIREA – Russian Technological University
Moscow, Russian Federation

ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE TRANSITION TO DOMESTIC SOFTWARE: COMPARING SOFTWARE TRANSITION SHOCK WITH THE COST OF INACTION

Abstract. Software import substitution has become an operational necessity for real - sector enterprises; however, it is usually justified by the project budget alone, while transition - period losses — downtime of business processes and productivity decline of affected employees — remain uncounted. This paper proposes a methodology that separates the transition period into two flows: downtime of dependent processes during the cut - over window (days) and productivity decline of affected employees during the adaptation period (months), enabling targeted management of each flow. A decision rule is proposed: the software transition shock is compared with the cost of inaction from retaining the unsupported foreign system, discounted over a ten - year horizon at 14.00 % per annum; the outputs are the net effect, the payback period, and a normalized indicator on the scale of enterprise economic security monitoring zones. The methodology is validated on three 2023 projects with publicly disclosed budgets of RUB 19.0, 88.2 and 24.0 million (Gazprom Neft, NLMK, Rockwool): the shock exceeds the budget by a factor of 2.1–9.1, with indirect losses accounting for 53–89 % of the total. For two projects the net effect is positive (+808.9 and +112.4 million RUB); for the third it is negative (–36.6 million RUB), and the transition is driven by a regulatory requirement. It is shown that the main lever of savings is not budget optimization but timeline management: a phased rollout with parallel accounting halves the transition losses, and reducing the adaptation period by 30 days yields savings of up to RUB 51.0 million. The methodology can be used to prioritize import - substitution projects and to build corporate transition roadmaps.

Keywords: enterprise economic security, software import substitution, software transition shock, cost of inaction, cost - effectiveness, critical information infrastructure.

Введение.

С 2022 года замещение иностранного программного обеспечения (ПО) стало операционной необходимостью: системы SAP, Oracle и Microsoft меняют без поддержки разработчиков. Технологическая независимость входит в число приоритетов Стратегии экономической безопасности Российской Федерации до 2030 года [1], а значимые объекты критической информационной инфраструктуры (КИИ) с 1 сентября 2025 года обязаны работать на программах из реестра российского ПО [2].

Масштаб перехода на отечественное ПО измеряется десятками миллиардов рублей. При этом обоснование таких проектов обычно сводится к смете — лицензиям и услугам

интегратора, тогда как главные финансовые последствия замены возникают в переходный период: процессы простаивают, работники месяцами трудятся с пониженной выработкой; эти потери способныкратно превосходить бюджет. Цель работы — сформулировать правило выбора «переходить или нет», сопоставляющее миграционный шок с потерями от сохранения иностранной системы; проверка — на трех проектах 2023 года с публичными бюджетами.

Расчетная модель.

Миграционный шок — суммарные потери от замещения иностранной системы — складывается из прямых затрат проекта $C_{пр}$ и потерь переходного периода $L_{пер}$. Последние образуют два потока: простой зависимых процессов в окне переключения (дни) и падение выработки затронутых работников в период адаптации (месяцы). Оба потока заданы линейным спадом от пика к нулю, поэтому интегральные потери равны половине произведения пика на длительность:

$$L_{пер} = D_{сут} \cdot s \cdot \Delta p \cdot \frac{\tau}{2} + \Phi_{сут} \cdot \Delta e \cdot \frac{T_a}{2}, (1)$$

где $D_{сут} = \frac{B}{365}$ — среднесуточная выручка;

$\Phi_{сут} = N_{затр} \cdot \frac{w}{30}$ — суточный фонд оплаты труда затронутых работников ($N_{затр}$ — их численность, w — среднемесячная зарплата);

s — доля выручки контура замещаемой системы;

$\Delta p, \tau$ — пиковая интенсивность простоя и длительность окна переключения;

$\Delta e, T_a$ — пиковое снижение выработки и длительность адаптации (млн руб., дни).

Итоговая величина шока:

$$E_{шок} = C_{пр} + K_{усл} \cdot K_{п} \cdot L_{пер} (2)$$

Множитель условий $K_{усл} = K_{сист} \cdot K_{отр} \cdot K_{масшт}$ принимается по фиксированным шкалам на основе открытых данных: критичность $K_{сист} = 1,00–1,35$ (вспомогательное ПО — ядро учетных систем); отраслевой коэффициент $K_{отр} = 1,00–1,20$, верхняя ступень — у сфер КИИ по Федеральному закону № 187 - ФЗ [7]; масштаб $K_{масшт} = 1,00–1,30$ по численности персонала. Коэффициент $K_{п}$ способа переключения равен 1,0 при одномоментном переводе и 0,5 при поэтапном с параллельным ведением учета: прежняя система работоспособна, пики деградации вдвое ниже. На прямые затраты коэффициенты не распространяются.

База сопоставления — ежегодные потери от бездействия, то есть от сохранения иностранной системы после ухода разработчика:

$$П_{безд} = З_{подд} + Р_{ИБ} + Ш_{пер}, (3)$$

где $З_{подд}$ — расходы сторонних сил на поддержание неподдерживаемой системы — 20 % бюджета замещения (рассчитано на примере документированной закупки SAP, согласно которой годовое сопровождение стоило 17 % стоимости лицензий [9]); $Р_{ИБ} = p \cdot D_{сут} \cdot s \cdot m$ — ожидаемый годовой ущерб от нарушения информационной безопасности (ИБ) в неподдерживаемом контуре ($p = 0,15$, $m = 3$ дня — экспертные настройки); $Ш_{пер}$ — верхняя граница штрафа для юридических лиц, 0,5 млн руб. [8].

Потери от бездействия дисконтируются по правилу аннуитета: ставка $r = 14,00\%$ годовых — ключевая ставка Банка России с 28 июля 2026 года [6], горизонт

$N = 10$ лет, коэффициент аннуитета $a(r; N) = 5,2161$. Переход экономически оправдан, если

$$\text{ЧЭ} = \text{П}_{\text{безд}} \cdot a(r; N) - E_{\text{шok}} > 0 \quad (4)$$

Срок возмещения $T_{\text{возм}} = \frac{E_{\text{шok}}}{\text{П}_{\text{безд}}}$ — число лет, за которое годовые потери от бездействия окупают шок. Нормированный индикатор

$$\text{ОТР}_{\text{шok}} = \frac{E_{\text{шok}}}{E_{\text{шok}} + \text{П}_{\text{безд}} \cdot a(r; N)} \quad (5)$$

переводит несопоставимые по масштабу проекты в единую шкалу [0; 1]; ее направление и границы взяты из адаптивной системы показателей мониторинга экономической безопасности: до 0,40 — устойчивое состояние, 0,40–0,65 — зона контроля, свыше 0,65 — критическая зона; при значении выше 0,40 мониторинг переходит в режим повышенной консервативности [3].

Результаты апробации и обсуждение.

Проекты апробации — три замещения ПО 2023 года, зафиксированные в отраслевом реестре крупных проектов [4]. ПАО «Газпром нефть»: Microsoft Project Server и SharePoint на платформу «N3.Проектное управление» — 19,0 млн руб., пилотный контур 2 000 пользователей, выручка 2023 года 3 520 млрд руб. [10]. ПАО «НЛМК»: компонент планирования SAP APO на Knowledge Space — 88,2 млн руб. (в реестре две записи, 88,2 и 106,5 млн руб., принята меньшая), численность группы 44,2 тыс. человек [12], выручка по МСФО 933,4 млрд руб. [11]. Российский дивизион Rockwool: SAP ERP на 1C:ERP — 24,0 млн руб., около 1,2 тыс. работников, выручка четырех юридических лиц суммарно 36,7 млрд руб. [13].

Затронутые работники: 2 000 (величина раскрыта), 884 (нормативная доля 0,02 для компонента планирования), 137 (норматив 0,114 — ядро учетных систем). Оплата труда принята по отраслевым данным Росстата за год, предшествующий проекту [5]: 217 950, 85 499 и 78 339 руб. Параметры s ; Δp ; τ , дни; Δe ; T_a , дни заданы сеткой по классу системы: ядро учетных систем — 0,75; 0,05; 14; 0,30; 365; компонент планирования — 0,15; 0,02; 7; 0,20; 120; вспомогательное ПО — 0,005; 0,002; 3; 0,15; 90. Переключение во всех проектах одномоментное, $K_{\text{п}} = 1,0$. Итоги расчета по формулам (1)–(5) — в таблице 1.

Таблица 1 — Сопоставление миграционного шока и потерь от бездействия по проектам 2023 года

Показатель	ПАО «Газпром нефть»	ПАО «НЛМК»	Rockwool
Замещаемая система → отечественный аналог	MS Project Server, SharePoint → «N3.Проектное управление»	SAP APO → Knowledge Space	SAP ERP → 1C:ERP
Класс замещаемой системы	вспомогательная	компонент планирования	ядро учетных систем
Бюджет проекта $C_{\text{пр}}$, млн руб.	19,0	88,2	24,0

Миграционный шок $E_{\text{шок}}$, млн руб.	172,2	186,2	92,3
Отношение шока к бюджету, раза	9,06	2,11	3,85
Потери от бездействия $P_{\text{безд}}$, млн руб. в год	26,0	190,8	39,2
Дисконтированные потери $P_{\text{безд}} \cdot$ $a(0,14; 10)$, млн руб.	135,6	995,0	204,7
Чистый эффект ЧЭ, млн руб.	-36,6	+808,9	+112,4
Срок возмещения $T_{\text{возм}}$, лет	6,6	1,0	2,4
Индикатор ОТР_{шок}	0,559	0,158	0,311
Зона мониторинга	зона контроля	устойчивое состояние	устойчивое состояние

Источник: расчеты автора по формулам (1)–(5) и данным [4]–[13]; $r = 14,00\%$ [6], $N = 10$ лет.

Шок превосходит бюджеты в 2,1–9,1 раза, причем кратность зависит от класса замещаемой системы, а не от величины сметы. У ПАО «Газпром нефть» на прямые затраты приходятся лишь 11,0 % потерь: 88,8 % порождает падение выработки двух тысяч высокооплачиваемых пользователей за 90 дней адаптации. У ПАО «НЛМК» простой (46,1 млн руб.) и снижение выработки (51,9 млн руб.) вносят примерно равный вклад, у Rockwool, наоборот, лидирует простой — 39,2 млн руб. против 29,1 млн руб.

Правило (4) выносит неодинаковые вердикты. ПАО «НЛМК»: дисконтированные потери от бездействия (995,0 млн руб.) в 5,3 раза больше шока — чистый эффект +808,9 млн руб., окупаемость 1,0 года. Rockwool: +112,4 млн руб. при окупаемости 2,4 года. ПАО «Газпром нефть»: -36,6 млн руб. — удержание проектной платформы стоит лишь 26,0 млн руб. в год, несопоставимо с затратами на адаптацию тысяч пользователей; отрицательный знак сохраняется и на 20 - летнем горизонте. Это переход по нормативному, а не экономическому основанию: предприятие относится к сфере КИИ [7]. Оговорка: расчет исходит из допущения об отнесении замещаемых систем к значимым объектам — публично это не раскрывается. Правило здесь выполняет сигнальную функцию — помечает проекты, смета и сроки которых нуждаются в отдельном обосновании. В структуре потерь от бездействия 83–91 % суммы дает ожидаемый ущерб от киберинцидента в неподдерживаемом контуре: именно он, а не штрафы, оправдывает отказ от иностранной системы.

Чувствительность указывает два рычага снижения шока. Поэтапный переход ($K_{\pi} = 0,5$) вдвое сокращает потери переходного периода: экономия составляет 76,6 млн руб. (ПАО «Газпром нефть»), 49,0 млн руб. (ПАО «НЛМК»), 34,1 млн руб. (Rockwool), а $OTR_{\text{шok}}$ первого проекта снижается с 0,559 до 0,414. Сокращение периода адаптации на 30 дней сберегает 51,0 млн руб. (ПАО «Газпром нефть»), 13,0 млн руб. (ПАО «НЛМК») и 2,4 млн руб. (Rockwool) — у первого экономия превосходит всю смету в 2,7 раза; сжатие окна переключения на трое суток приносит еще 19,7 и 8,4 млн руб. двум последним. Оптимизация сметы затрагивает только прямые затраты (11,0–47,4 % шока), поэтому средства целесообразнее вкладывать в подготовку данных, репетиции миграции и обучение пользователей, чем добиваться скидки на лицензии.

Ограничения: Δp и Δe заданы экспертно; бюджеты способны не покрывать полный состав работ; заработная плата — среднеотраслевая, а не фактическая; позитивные эффекты новой системы не учтены, что занижает чистый эффект. Абсолютные величины — расчетные оценки; задача апробации — воспроизводимость правила и устойчивость качественных выводов.

Заключение.

Проведенное исследование показало, что традиционный подход к обоснованию проектов импортозамещения программного обеспечения, ограничивающийся сопоставлением смет, систематически занижает совокупную стоимость перехода. На материале трех документированных проектов 2023 года — ПАО «Газпром нефть», ПАО «НЛМК» и российского подразделения Rockwool — продемонстрировано, что потери переходного периода, складывающиеся из простоя зависимых бизнес - процессов в окне переключения и снижения выработки затронутых работников в периоде адаптации, превышают прямой бюджет проекта в 2,1–9,1 раза. Кратность превышения определяется не размером сметы, а классом замещаемой системы: при замене вспомогательного контура косвенные потери доминируют над прямыми затратами, тогда как при миграции ядра учетных систем с крупным бюджетом структура шока более сбалансирована.

Предложенное правило принятия решения, сопоставляющее миграционный шок с дисконтированными за десятилетний горизонт потерями от бездействия, позволило дифференцировать проекты по экономической целесообразности. Для двух из трех проектов чистый эффект замещения оказался положительным и составил +808,9 и +112,4 млн руб., что подтверждает экономическую оправданность перехода даже при существенных единовременных издержках. Третий проект дал отрицательный чистый эффект (–36,6 млн руб.), однако его реализация диктуется нормативным основанием — принадлежностью предприятия к сфере критической информационной инфраструктуры; в этой ситуации правило выполняет сигнальную функцию, указывая на необходимость отдельного обоснования сметы и сроков. Расчет чувствительности выявил, что основным рычагом снижения совокупных потерь выступает не оптимизация стоимости лицензий, а управление сроками переходного периода: поэтапное переключение с параллельным ведением учета сокращает потери вдвое, а сокращение периода адаптации на 30 дней дает экономии, в отдельных случаях кратно превышающую бюджет проекта.

По итогам проведенной работы были сделаны следующие выводы.

1. Предложено правило обоснования перехода на отечественное ПО: миграционный шок сопоставляется с дисконтированными потерями от бездействия; результат — чистый

эффект, срок возмещения и индикатор $OTR_{\text{шок}}$ в шкале зон мониторинга экономической безопасности.

2. Смета занижает совокупные потери в 2,1–9,1 раза; косвенные потери составляют 53–89 % шока; кратность зависит от класса системы, а не от бюджета проекта.

3. При отрицательном чистом эффекте (проект в сфере КИИ) переход диктуется нормативным основанием; правило сигнализирует о необходимости отдельно обосновать смету и сроки.

4. Основной резерв — управление переходом, а не сметой: поэтапное переключение вдвое сокращает потери переходного периода, минус 30 дней адаптации сберегают до 51,0 млн руб.

5. Правило пригодно для приоритизации проектов и корпоративных дорожных карт перехода.

Список использованной литературы

1. Об утверждении Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 // Собрание законодательства РФ. 2017. № 20. Ст. 2902.

2. О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»: Федеральный закон от 07.04.2025 № 58 - ФЗ (вступил в силу 01.09.2025) // Официальный интернет - портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 10.09.2026).

3. Митяков Е.С., Луцкан С.П. Адаптивная система показателей мониторинга экономической безопасности предприятия: математическое и численное моделирование // Развитие и безопасность. 2026. № 1. С. 16–33.

4. Крупные проекты импортозамещения ПО // TAdviser: отраслевой портал. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> / Статья: Крупные _ проекты _ импортозамещения _ ПО (дата обращения: 10.09.2026).

5. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности в Российской Федерации: статистические данные // Росстат: офиц. сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 10.09.2026).

6. Ключевая ставка Банка России: информация Банка России от 24.07.2026 // Банк России: офиц. сайт. URL: https://www.cbr.ru/hd_base/keyrate/ (дата обращения: 10.09.2026).

7. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Федеральный закон от 26.07.2017 № 187 - ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2017. № 31 (ч. I). Ст. 4736.

8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195 - ФЗ: ст. 13.12.1, 13.12.2 // СПС «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 10.09.2026).

9. Роснефть НК (закупка лицензий и техподдержки SAP) // TAdviser: отраслевой портал. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> / Проект: Роснефть _ НК _ (закупка _ лицензий _ и _ техподдержки _ SAP) (дата обращения: 10.09.2026).

10. Выручка «Газпром нефти» по итогам 2023 года превысила 3,5 трлн рублей: пресс - релиз от 14.03.2024 // ПАО «Газпром нефть». URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/vyruchka-gazprom-nefti-po-itogam-2023-goda-prevysila-3-5-trln-rublej/> (дата обращения: 10.09.2026).

11. Выручка НЛМК по МСФО в 2023 году выросла на 4 %, до 933 млрд рублей // Интерфакс: информационное агентство. 16.04.2024. URL: <https://www.interfax.ru/business/956022> (дата обращения: 10.09.2026).

12. Новолипецкий металлургический комбинат, НЛМК // TAdviser: отраслевой портал. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> / Компания:Новолипецкий _ металлургический _ комбинат, _ НЛМК (дата обращения: 10.09.2026).

13. От дивидендов до «временного управления»: что осталось за кадром истории Rockwool в России // Хроники.Медиа. 23.01.2026. URL: <https://chronicles.media/ot-dividendov-do-vremennogo-upravleniya-cto-ostalos-za-kadrom-istorii-rockwool-v-rossii/> (дата обращения: 10.09.2026).

© Луцкан С.П., 2026

УДК 338.46

Томашевский Г.В.,

начальник отдела доходов

Республиканского казначейства Донецкой Народной Республики

Республиканское казначейство Донецкой Народной Республики

г. Донецк

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КАЗНАЧЕЙСКОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛНЕНИЯ БЮДЖЕТОВ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Представлена характеристика ключевых направлений развития казначейской системы исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Ключевые слова: казначейская система, бюджетная реформа, бюджетные платежи, бюджетные расходы, кассовое исполнение, автоматизированные системы.

Tomashevsky G. V.,

Head of the Revenue Department

of the Republican Treasury of the Donetsk People's Republic

Republican Treasury of the Donetsk People's Republic

Donetsk

INTEGRATION ASPECTS OF THE FUNCTIONING AND DEVELOPMENT OF THE TREASURY BUDGET EXECUTION SYSTEM

Annotation. The integration aspects of the functioning and development of the treasury budget execution system are characterized.

Keywords. Treasury budget execution system, budget reform, state budget, budget expenditures, cash execution, state control.

С целью развития казначейской системы исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации, также необходимо провести: развитие интегрированной автоматизированной системы казначейского исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации; внедрение современных технологий Федерального казначейства в бюджетный процесс субъектов Российской Федерации, а именно: гармонизацию казначейской системы бюджетных платежей на субъектном уровне с банковской системой, минимизацию наличного денежного обращения в секторе субъектного управления, использование механизмов предоставления целевых средств бюджетам субъектов Российской Федерации в объеме их фактической потребности на дату совершения платежа.

В качестве ключевых направлений развития казначейской системы исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации можно определить следующие:

а) реформирование системы бюджетных платежей — федеральное казначейство станет прямым участником банковских расчетов, что обеспечит использование новых платежных сервисов по расчетам и повышение качества кассового обслуживания исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации, оперативное зачисление поступлений на единый счета бюджета;

б) повышение эффективности процессов управления общественными финансовыми ресурсами, в части использования механизмов предоставления бюджетных кредитов бюджетам бюджетной системы Российской Федерации — внедрение отложенного механизма предоставления бюджетных кредитов бюджетам субъектов Российской Федерации позволит обеспечить полное покрытие временных кассовых разрывов, что направлено на максимально бесперебойное исполнение бюджетов субъектов Российской Федерации и их сбалансированное развитие;

в) совершенствование кассового обслуживания исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, что предполагает повышение качества кассового обслуживания исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации, минимизацию наличных расчетов в секторе муниципального управления (использование платежных корпоративных банковских карт).

Адаптация стратегических задач Федерального казначейства на уровне субъектов Российской Федерации предполагает комплекс мер, включающий:

а) меры законодательного регулирования, в части своевременной подготовки и внесения изменений в действующие нормативно законодательные акты;

б) организационные: составление плана мероприятий на уровне каждого субъекта; интеграция муниципальных информационно - справочных систем и программных продуктов с системами федерального уровня, расширение сфер применения электронно - цифровой подписи, создание условий для электронного санкционирования платежей. Это, в конечном счете, направлено на развитие казначейской системы исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации в направлении обеспечения эффективного взаимодействия финансовых органов субъектов Российской Федерации с органами Федерального казначейства и позволит повысить открытость и прозрачность исполнения

бюджетов субъектов, внедрить в практику исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации прогрессивные казначейские и банковские технологии.

Список использованной литературы

1. Ковтун, Л. Р. Развитие казначейского механизма исполнения расходов государственного бюджета / Л. Р. Ковтун. — Иркутск: БГУЭП, 2009. — 200 с.

2. Шакирова, А. Ш. Перспективы развития казначейской системы исполнения бюджетов субъектов РФ / А. Ш. Шакирова. — Текст: непосредственный // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт - Петербург, декабрь 2015 г.). — Санкт - Петербург: Свое издательство, 2015. — С. 110 - 114.

© Томашевский Г.В., 2026

УДК 351.72

Фокин П.Д.

магистрант ПВГУС,
г. Рыбинск, РФ

ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ РИСК - ОРИЕНТИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ

Аннотация

Актуальность исследования связана с задачей риск-ориентированного планирования ВГФК при ограниченных ресурсах и высокой нормативной нагрузке. Цель – разработка прототипа экспертной системы на основе базы знаний. Метод – моделирование предметной области и формализация правил «если-то». Результат – объяснимое ранжирование объектов контроля и автоматическое формирование тем проверки, строки плана и запроса документов.

Ключевые слова

Внутренний государственный финансовый контроль, планирование контрольной деятельности, риск - ориентированный подход, база знаний, экспертная система, объяснимый вывод.

Fokin P. D.

master's student at PVGSUS,
Rybinsk, Russian Federation

AN EXPERT SYSTEM BASED ON A KNOWLEDGE BASE FOR RISK-ORIENTED PLANNING OF INTERNAL STATE FINANCIAL CONTROL

Annotation

The relevance of the study is related to the task of risk-based planning of the CGFC with limited resources and a high regulatory burden. The goal is to develop a prototype of an expert system based on a knowledge base. The method is domain modeling and formalization of the "if-then"

rules. The result is an explicable ranking of control objects and the automatic generation of verification topics, plan lines, and document requests.

Keywords

Internal state financial control, planning of control activities, risk-based approach, knowledge base, expert system, explainable conclusion.

Планирование контрольной деятельности в сфере внутреннего государственного финансового контроля (ВГФК) связано с необходимостью выбора приоритетных объектов контроля и определения тематики проверок при ограниченности ресурсов. При этом требования к организации планирования и подготовке материалов контрольных мероприятий устанавливаются ведомственными регламентами и федеральными стандартами ВГ(М)ФК, что требует унификации подходов и документирования обоснований решений [1]. С методологической точки зрения финансовый контроль рассматривается как инструмент обеспечения законности и результативности управления публичными финансовыми ресурсами [3], а внутренний контроль – как элемент системы управления, ориентированный на предупреждение нарушений и снижение рисков [4].

На этапе планирования контрольной деятельности необходимо:

- оценить приоритетность включения объекта контроля в план;
- определить наиболее целесообразные темы контрольного мероприятия;
- подготовить набор документов и данных, необходимых для запуска контрольных процедур.

Данные задачи реализуются в соответствии с порядком планирования контрольной деятельности, утвержденным Федеральным казначейством, и требованиями федерального стандарта ВГ(М)ФК по планированию проверок, ревизий и обследований.

Цель работы – разработка прототипа базы знаний (БЗ) как ядра экспертной системы, формирующей объяснимые выводы по объекту контроля и обеспечивающей подготовку материалов планирования.

Выходы системы (результаты оценки):

- итоговая категория риска объекта контроля (уровень и баллы);
- рекомендуемые темы контрольного мероприятия;
- вероятные нарушения (коды / формулировки) с нормативной привязкой;
- проект строки плана контрольной деятельности;
- проект запроса документов (перечень доказательств).

На рисунке 1 представлена схема работы экспертной оценки на основе базы знаний.

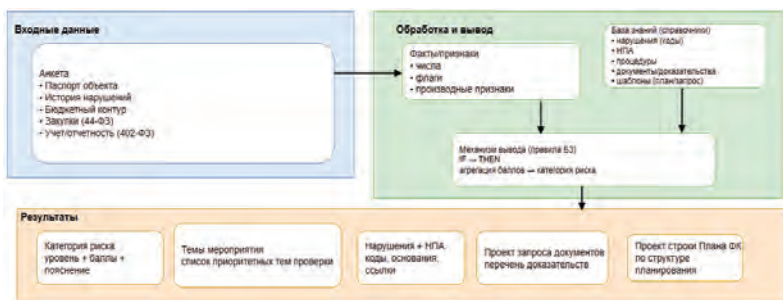


Рисунок 1. Схема работы экспертной оценки на основе БЗ

Источник: разработано автором

Таким образом, прототип ориентирован на практическое применение: результаты могут использоваться как основа для плановых и предконтрольных документов, что повышает управляемость процессов контроля в сфере публичных финансов [6].

Объектом экспертной оценки является организация / учреждение (объект контроля), по которому принимается решение о включении в план. Для формирования выводов используются два типа входных данных:

Анкета, включающая: паспорт объекта контроля (наименование, год планирования, квартал начала мероприятия); сведения об истории нарушений и исполнении предписаний; показатели бюджетного и закупочного контуров; признаки по учету и отчетности.

Сформированные значения показателей и флагов используются как «факты» для дальнейшего применения правил БЗ. Подход соответствует логике внутреннего контроля: выявление признаков риска и их последующая интерпретация позволяют предупреждать нарушения до запуска полного цикла контрольного мероприятия [4].

В прототипе применяется продукционная модель представления знаний («если-то»): каждое правило связывает комбинацию индикаторов с выводами. Важным принципом является объяснимость: пользователь должен понимать, какие признаки повлияли на результат и какие документы требуются для подтверждения выводов.

База знаний включает: индикаторы риска; правила вывода; справочник нормативных оснований; перечни контрольных процедур и доказательств.

Доказательность и документирование выводов соответствует общему подходу аудита, в рамках которого результаты проверок должны опираться на достаточные и надлежащие доказательства [5].

Результаты работы прототипа формируются в виде набора материалов, применимых для планирования и подготовки контроля:

- проект строки плана контрольной деятельности (объект, квартал, тема, краткое обоснование);
- перечень вероятных нарушений с нормативными основаниями;
- проект запроса документов (предконтрольный запрос), сформированный по темам и процедурам.

Подготовка указанных материалов соответствует регламентированному порядку планирования контрольной деятельности Федерального казначейства [1] и требованиям федерального стандарта ВГ(М)ФК, ориентированного на системность планирования проверок и выбор приоритетов [2]. В результате повышается готовность к контрольному мероприятию и снижаются трудозатраты на подготовку программы проверки и доказательственной базы.

Разработан подход к применению базы знаний в качестве ядра экспертной системы для риск - ориентированного планирования ВГФК. Определены входные данные, структура знаний и состав выходных материалов. Прототип обеспечивает формирование объяснимых выводов: категории риска, тематики контрольного мероприятия, вероятных нарушений, а также проектов плановых и предконтрольных документов.

Список использованной литературы:

1. Об утверждении Регламента внутренней организации деятельности Федерального казначейства, территориальных органов Федерального казначейства, Федерального

казенного учреждения «Центр по обеспечению деятельности Казначейства России» по планированию контрольной деятельности: приказ Федерального казначейства от 01.06.2021 № 174. Доступ из справ. - правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении федерального стандарта внутреннего государственного (муниципального) финансового контроля «Планирование проверок, ревизий и обследований»: постановление Правительства Российской Федерации от 27.02.2020 № 208 (с изм. и доп.). Доступ из справ. - правовой системы «КонсультантПлюс».

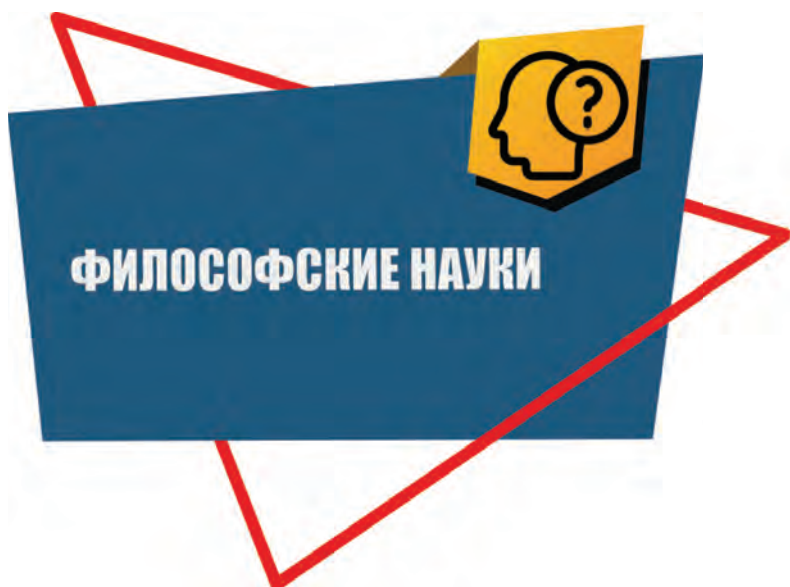
3. Родионова В.М., Шлейников В.И. Финансовый контроль: учебник. М.: ИНФРА - М, 2016. 320 с.

4. Суглобов А.Е., Хмелев С.А. Внутренний контроль и внутренний аудит: учебник. М.: КНОРУС, 2017. 240 с.

5. Шеремет А.Д. Аудит: учебник. М.: ИНФРА - М, 2018. 352 с.

6. Юрьева Л.В., Парамонова Т.Н. Государственные и муниципальные финансы: учебник. М.: КНОРУС, 2019. 320 с.

© Фокин П.Д., 2026



Бакирова З.Х.

канд.соц.наук, доцент

УГНТУ,

г.Уфа, РФ

Арсланова М.Р., Шайхутдинов И.Р.

Студенты 1 курса факультета трубопроводного транспорта

УГНТУ,

г.Уфа, РФ

ДИНАМИКА РАЦИОНАЛИЗМА В НЕМЕЦКОЙ КЛАССИКЕ: ИСТОРИКО - ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРЕХОДА ОТ КАНТОВСКОГО АПРИОРИЗМА К АНТРОПОЛОГИИ ФЕЙЕРБАХА

Аннотация:

В статье рассматривается немецкая классическая философия как этап развития европейского рационализма. Цель исследования — выявить трансформацию проблемы рациональности в философии И. Канта, И. Фихте, Ф. Шеллинга, Г. Гегеля и Л. Фейербаха. На основе историко - философского и сравнительного анализа раскрывается переход от исследования познания к проблемам деятельности субъекта, природы, духа и истории. Показана значимость немецкого идеализма для современной философии.

Ключевые слова:

немецкая классическая философия, немецкий идеализм, рационализм, Гегель, Фейербах, познание.

Немецкая классическая философия представляет собой уникальный этап в развитии европейской интеллектуальной традиции. Становление этого направления было обусловлено кризисом классических рационалистических и эмпирических парадигм, которые оказались неспособны разрешить противоречия в отношениях между познающим субъектом и объективной реальностью. В связи с этим центральной задачей немецкой мысли стало не просто описание мира, а выявление априорных условий, делающих рациональное познание принципиально возможным.

Проблема рациональности приобретает в этот период систематический характер. Вопрос о том, что человек способен знать, дополняется вопросом о том, каким образом возможен сам опыт и почему рациональное знание обладает обязательностью. Именно поэтому критическая философия Канта становится исходным пунктом для последующего немецкого идеализма. Современные исследования подчеркивают, что кантовский трансцендентальный идеализм следует рассматривать не просто как готовую «теорию», а как проект обоснования метафизики с человеческой точки зрения.

После Канта возникает необходимость уточнить статус субъекта, природы и объективности. Фихте радикализирует роль деятельного «Я» и ставит проблему основания знания; Шеллинг стремится восстановить самостоятельное значение природы и показать ее связь с духом; Гегель создает диалектическую систему, в которой мышление и бытие

рассматриваются в процессе развития; Фейербах критикует спекулятивный идеализм и переносит философское внимание на чувственного человека.

Современная историография рассматривает немецкий идеализм как внутренне связанную, но неоднородную традицию. Ее объединяет стремление показать рациональную структуру действительности и преодолеть противопоставление субъективного и объективного. В исследованиях 2024 года немецкий идеализм также интерпретируется через проблемы монизма, дуализма, плюрализма и условий осмысленности.

Проблема исследования заключается в определении внутренней логики перехода от критической философии Канта к посткантовскому идеализму и далее к критике идеализма Фейербахом. Цель исследования — выявить основные этапы этой трансформации и показать их взаимосвязь.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: 1) охарактеризовать предпосылки немецкой классической философии; 2) раскрыть особенности кантовской критической философии; 3) определить специфику философии Фихте и Шеллинга; 4) проанализировать диалектику Гегеля; 5) рассмотреть критику идеализма Фейербахом; 6) определить современное значение рассматриваемой традиции.

Гипотеза исследования состоит в том, что немецкая классическая философия представляет собой последовательную трансформацию проблемы рациональности: от исследования условий возможности опыта у Канта — через активность субъекта у Фихте и единство природы и духа у Шеллинга — к диалектическому пониманию развития у Гегеля и антропологической критике идеализма у Фейербаха.

Материалом исследования послужили положения исходного учебно - научного текста о немецкой классической философии, а также современные научные публикации 2024 года, посвященные Канту, Фихте, Шеллингу, Гегелю и немецкому идеализму в целом. [2, с. 111–118; 5, с. 94–102; 6, с. 538–562; 7, с. 137–168]

В работе применены историко - философский, сравнительный и проблемно - аналитический методы. Историко - философский метод позволил рассмотреть идеи мыслителей в последовательности их возникновения. Сравнительный метод использован для выявления различий в понимании субъекта, объекта, природы, свободы и развития. Проблемно - аналитический метод позволил реконструировать переход от одной концептуальной модели к другой.

При интерпретации современных исследований учитывалось, что актуальная историография не сводит немецкий идеализм к единой доктрине. Напротив, современные авторы анализируют его как пространство спора о фундаментальных основаниях метафизики, рациональности и субъективности.

Эммануил Кант является исходной фигурой немецкой классической философии. Его критический проект направлен на выяснение границ и условий человеческого познания. В отличие от подхода, при котором философия непосредственно утверждает свойства вещей самих по себе, Кант исследует структуру опыта и те формы, посредством которых субъект воспринимает и мыслит предметы. Поэтому центральным становится вопрос не только о содержании знания, но и о его условиях возможности.

Кантовское различие явления и вещи в себе имеет принципиальное значение. Познание относится к предметам возможного опыта, тогда как утверждения о вещах вне возможного опыта сталкиваются с ограничениями человеческого разума. В современной

интерпретации кантовского идеализма эта особенность рассматривается как попытка избежать наивного трансцендентального реализма и одновременно сохранить объективность эмпирического знания.

Тем самым кантовская философия задает исходную проблему для последующего немецкого идеализма: если формы познания связаны с деятельностью субъекта, то каким образом можно обосновать объективность и систематичность знания? Именно этот вопрос становится одним из источников посткантианских проектов.

Иоганн Готтлиб Фихте развивает кантовскую проблематику, придавая субъекту более радикальный статус. В центре его философии оказывается деятельное «Я», которое нельзя понимать, как пассивный носитель впечатлений. Субъект выступает активным принципом, через который формируется отношение к миру.

Важным является переход от теории условий познания к философии деятельности. Фихте стремится показать, что философская система должна обладать внутренним основанием и способностью объяснить собственные предпосылки. Современные исследования характеризуют этот переход как попытку Фихте устранить проблему «фактичности» кантовской системы и обеспечить более строгую систематичность метафизики.

В результате субъект у Фихте приобретает не только познавательное, но и практическое измерение. Свобода, деятельность и ответственность оказываются связанными с самой структурой философского «Я».

Фридрих Вильгельм Йозеф Шеллинг стремится преодолеть односторонность субъективного идеализма посредством включения природы в саму структуру философской системы. Природа перестает выступать исключительно внешним объектом и рассматривается как динамический процесс, связанный с развитием духа.

Исследования 2024 года показывают, что в ранней системе трансцендентального идеализма Шеллинга существенное место занимает проблема субъекта и его связи с кантовской традицией. При этом Шеллинг развивает собственную концепцию идеальной и реальной деятельности. Это позволяет рассматривать его философию как важное звено между кантовской критикой и более поздними формами абсолютного идеализма. [5, с. 94–102]

Таким образом, Шеллинг расширяет проблемное поле немецкого идеализма: вопрос об условиях знания дополняется вопросом о природе, ее внутренней активности и отношении природы к сознанию.

Георг Вильгельм Фридрих Гегель систематизирует многие проблемы, возникшие в немецком идеализме. Важнейшим инструментом его философии становится диалектика — понимание развития через внутренние напряжения, различия и их преобразование.

В гегелевской системе действительность рассматривается как процесс. Мышление не просто фиксирует уже готовые предметы, а раскрывает их связи и формы развития. Поэтому противопоставление субъекта и объекта получает новое толкование: их отношение рассматривается в рамках целостного процесса формирования знания и самопонимания духа.

Современные исследования подчеркивают, что гегелевский проект формировался в постоянном взаимодействии с кантовской и посткантианской проблематикой. Анализ

происхождения гегелевского понимания познания показывает важность кантовского и фихтеанского наследия для его концепции субъективности. [6, с. 538–562]

Диалектический метод тем самым становится не только способом рассуждения, но и принципом интерпретации исторического, социального и духовного развития.

Людвиг Фейербах занимает переходное положение между классическим немецким идеализмом и материалистическими направлениями XIX века. Его критика направлена прежде всего против спекулятивного характера гегелевской философии и против представления о самостоятельности абстрактных духовных сущностей. Значение Фейербаха заключается в изменении самой перспективы философствования: вместо движения от абсолютной идеи к человеку предлагается начинать с человека как реального, чувственного и социального существа.

Таблица 1. Сравнительная характеристика этапов развития

Философ	Центральная проблема	Ключевой принцип	Направление развития
Кант	Условия и границы познания	Трансцендентальный субъект	Критика разума
Фихте	Основание знания и деятельности	Активное «Я»	Субъективный идеализм
Шеллинг	Соотношение природы и духа	Единство идеального и реального	Философия природы и тождества
Гегель	Развитие мышления и действительности	Диалектика	Абсолютный идеализм
Фейербах	Человек и критика отчуждения	Чувственный человек	Антропологическая критика идеализма

Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу: немецкая классическая философия может быть понята как последовательное преобразование вопроса о рациональности. При этом переходы между философскими системами нельзя трактовать как простую замену одного учения другим. Каждый следующий этап сохраняет часть проблем предыдущего и одновременно меняет способ их постановки.

У Канта исходной является проблема границ познания. Фихте рассматривает вопрос об основании знания через деятельность субъекта. Шеллинг показывает, что одностороннее сосредоточение на субъекте недостаточно для объяснения природы. Гегель стремится снять жесткое противопоставление субъекта и объекта в рамках диалектической системы. Фейербах, напротив, считает необходимым отказаться от спекулятивного движения абсолютных понятий и вернуться к реальному человеку.

Такое прочтение согласуется с современными исследованиями. В 2024 году проблема отношения Канта и Фихте рассматривается через вопрос об основаниях метафизики и о том, насколько кантовская система способна обеспечить требуемую философскую систематичность. Другие исследования показывают, что немецкий идеализм в целом формируется вокруг вопросов о том, как обосновать условия осмысленности и одновременно сохранить свободу рационального субъекта. [6, с. 538–562; 4]

Важным результатом является и переоценка роли Шеллинга. Его нельзя рассматривать исключительно как промежуточное звено между Фихте и Гегелем. Современная литература показывает самостоятельность его проблематики природы, субъекта и отношения идеального к реальному. Это расширяет представление о внутреннем многообразии немецкого идеализма. [5, с. 94–102]

Еще одна особенность заключается в сохранении актуальности немецкой классической философии для современного гуманитарного образования. Исследование 2024 года показывает, что идеи Канта, Фихте, Шеллинга и Гегеля продолжают использоваться при формировании современных образовательных курсов по философии религии и истории философии. Следовательно, обращение к немецкому идеализму имеет не только историческое, но и методологическое значение.

Ограничением данного исследования является его преимущественно историко - философский характер. В работе не ставилась задача провести детальное сопоставление немецкого идеализма с аналитической философией, феноменологией или современной социальной теорией. Кроме того, Фейербах рассматривается преимущественно как завершающий этап обозначенной линии, хотя его философия заслуживает самостоятельного анализа.

Немецкая классическая философия представляет собой сложную и внутренне противоречивую традицию, в рамках которой проблема рациональности проходит несколько стадий переосмысления. Кант сосредоточивает философию на условиях возможности опыта и границах разума; Фихте радикализирует значение деятельного субъекта; Шеллинг расширяет проблематику до отношения природы и духа; Гегель превращает развитие и противоречие в основу систематической философии; Фейербах критикует спекулятивный идеализм и переносит центр философского анализа на человека.

Основной результат исследования состоит в выявлении преемственности между этими позициями при одновременном признании их принципиальных различий. Общим для немецкого идеализма является стремление найти рациональное основание действительности и показать связь мышления с условиями человеческого опыта.

Актуальность проблематики немецкой классической философии в контексте современной метафизики, эпистемологии и антропологии общепризнана в научном сообществе. В связи с этим, обращение к данному интеллектуальному наследию выходит за рамки историко - философской ретроспективы, становясь методологическим инструментом для осмысления ключевых вызовов современной гуманитаристики.

Список использованной литературы:

1. Бакирова З.Х., Кантовские категории в философской системе / Бакирова З.Х., Хакимьянова А.А., // НАУЧНЫЙ ФОРУМ: сборник статей XV Международной научно - практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2025. – 83 с.
2. Васечко В. Ю. Классика в эру постнеклассики: философия религии немецкого идеализма от Канта до Гегеля в структуре современного высшего гуманитарного образования // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Философия». 2024. Т. 6, № 2. С. 111–118.
3. Гуч Т. Вера, знание и высшая школа классической немецкой философии: Якоби, Гегель, Фейербах // Религии. 2024. Том 15, № 5. ст. 618

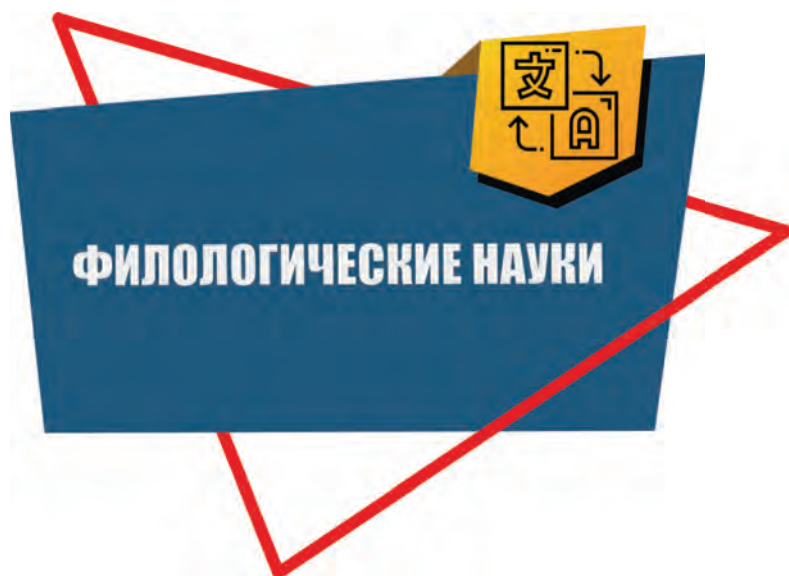
4.Метаметафизический монизм, дуализм, плюрализм и холизм в немецкой идеалистической традиции // Международный журнал философских исследований. 2024.

5. Переплеткин А. В. Субъект в «Системе трансцендентального идеализма» Ф. В. Й. Шеллинга // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2024. № 3. С. 94–102.

6. Пьер Дж. Идеализм и фактичность: кантовское обоснование метафизики и вызов Фихте // Международный журнал философских исследований. 2024. Том 32, № 5. С. 538 - 562.

7. Стайн С. Натуралист, укрощающий сверхъестественную субъективность? Кантианские и фихтеанские истоки гегелевского идеалистического подхода к познанию // Идеалистические исследования. 2024. Том 54, № 2. С. 137 - 168.

© Бакирова З.Х., Арсланова М.Р, Шайхутдинов И.Р., 2026



ЦВЕТОВАЯ ЛЕКСИКА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ Л.Н.ТОЛСТОГО

Аннотация.

В работе анализируются тематические группы слов со значением цвета (слова разных частей речи – прилагательные, существительные, глагол), участвующие в выражении ощущений человека, настроения героев, а также описания внешнего мира, природы. Обращено внимание на контекстуальное окружение, на ряды синонимов и антонимов, оттеночные эпитеты.

Ключевые слова:

Цветообразование, семантические отношения, контекст, цветовой эпитет, пейзаж, художественный образ, духовный мир человека.

Видение мира в цвете – это одно из наиболее сильных человеческих ощущений. В связи с чем языковые средства обозначения цвета, доступные не только разуму, но и чувству, располагают большими изобразительными возможностями.

Постигая противоречивые, еле уловимые движения души человека, его настроение, Л.Н. Толстой выявляет определенную гамму красок, что могут представить слова - цветообозначения в описании природы, которая то переливается и сверкает, то тускнеет, бледнеет, но всегда «по - толстовски» активна, создает тональность, созвучную переживаниям, настроениям героев его произведений.

Анализ цветообразования в рассказах Л.Н. Толстого показал, что наиболее употребительны слова с корнями черн -, бел -, темн -, светл -, бледн -, т.е. чаще всего обозначенными оказываются нейтральные приглушенные цвета, представляющие тона простые и одновременно максимально насыщенные: солнце показалось светлым пятном...(Хаджи - Мурат)... но звезды ярко светили в черном небе...(Хаджи - Мурат). Какой - нибудь загнутый сук, как обросший белым мхом, освещался сбоку. (Два гусара). Яркие звезды высыпали на темном небе. (Казаки). Дорога освещалась прямыми бледными лучами. (Два гусара). Снеговые горы закрывались серым туманом. (Казаки).

Из выделенного нами ряда цветowych прилагательных лишь немного включают понятие яркого полного цвета: «малиновый репей, красные, розовые кашки, желтая сурепка, лиловые колокольчики, ярко - синие, голубые васильки», что не противоречит реальности. Большинство же определений передает оттенки, полутона: «серый, пасмурный, ясный день; черное, темное, серое небо; мрачное, туманное, серое утро; коричневая, бурая вода». И это не случайно. Ведь природа у Л.Н. Толстого созвучна переживаниям человека, и чаще она печальная, наводящая уныние.

Сочетание двух прилагательных при одном определенном существительном позволяет установить более тесные семантические отношения, уточнить, высветить одно из значений. Контекстуальное окружение позволяет выделить тон и обертон цветовой эпитета: «молчаливое и светлое пространство, темная и прохладная беседка, мрачная и грустная зима, холодное, бледное небо». Прилагательные, обозначающие цветовой признак, уточняются соседними, которые выступают как контекстуальные синонимы: «мертвое, черное поле; черные сочные ягоды».

В языковом выражении возникают то гармоничные ряды определений, ряды синонимов, то антонимичные противопоставления, цветовые оппозиции: черная рабатка - белые подставки (Семейное счастье); собака сделалась сивою из черной. (Казак); цветки эти когда - то были красные, теперь же были черные. (Хаджи - Мурат); черные - снежные горы. (Казак).

Частотность употребления прилагательного черный позволяет ему функционировать как в прямом, так и в переносно - образном значении: «черная земля, вода, туча, дорога, трава, черные горы, тени, черный пар». Совмещение прямых и переносных значений слов образует, на первый взгляд, странные сочетания, но во всех случаях они мотивированы контекстом, с помощью которого писателю удастся максимально выразить различные чувства героев: смятение, тревога, беспокойство.

Широко используются Л. Толстым оттеночные эпитеты, передающие цветовой признак приглушенно, «чуть - чуть», усиливающие выразительность текста. Это прилагательные с суффиксами - оват - \ - еват - розоватые вершины, синеватое небо; - ист -: серебристый туман, золотистая пчела; - енык -: темненькая фиалка. А также сложные прилагательные, первая часть которых указывает на оттенок основного цвета: бело - матовые громады гор, молочно - белые маргаритки, ярко - желтая сурепка, ярко - синие васильки.

Цветовой эпитет в пейзажах Л. Толстого обычно психологичен. Прилагательные цвета у него - тонкое средство для раскрытия «диалектики души» героя. Через цветовой эпитет писатель создает настроение рассказа в целом и раскрывает внутреннее состояние героя: И все он смотрел вокруг себя на просвечивающуюся зелень, на спускающееся солнце и ясное небо и чувствовал себя таким же счастливым, как и прежде. (Казак)... и он видит серое, раннее, туманное утро, подсклизлую шоссеиную дорогу и длинный ряд высоко нагруженных и покрытых рогожками троичных возов ... (Утро помещика). Как показывают примеры, велика роль цветowych определений, когда необходимо показать смену настроений, впечатлений в восприятии происходящего.

Включаются в пейзажные зарисовки и существительные, называющие цвет. Прежде всего это обобщенные наименования качества: сад уже был весь в зелени (Семейное счастье); на бледной зелени травы (Семейное счастье); сады глухо заросли выющеюся зеленью (Казак); пахло свежей зеленью и цветом (Холстомер); Существительные имеют при себе пояснительные слова, которые конкретизируют обобщенные наименования качеств, присущих предмету, и одновременно уточняют признак, на котором строится художественный образ.

В лексике, используемой писателем для создания пейзажа, значительна группа глаголов отыменного образования, содержащих понятие цвета: чернеть, зеленеть, белеть, темнеть, краснеть, буреть, светлеть. Эти глаголы играют важную стилистико - изобразительную роль, что позволяет выразить конкретный момент. Возрастает напряженность,

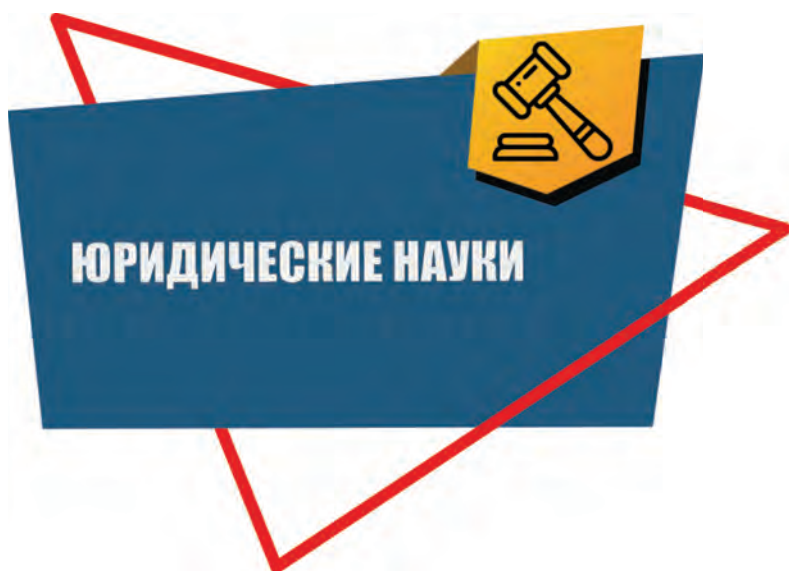
увеличивается динамика в изображении событий. Цветовые переходы, оттенки, передаваемые глаголами, в тексте детализируются, поясняются наречиями, предложно-именными конструкциями, иногда целыми предложениями: И в прохладной густой тени везде чернели из-за широких просвечивающих листьев спелые тяжелые кисти. (Казаки). Лес темнел, ветер сильнее и сильнее разыгрывался в вершинах деревьев... (Казаки). И кое-где мокрый песок бурел на берегах и отмелях. (Казаки). ... паруса белели по играющему на солнце, рябщему от ветерка разливу. (За что?). Глаголы, передающие цветовое состояние, почти всегда эмоционально окрашены, т.к. они показывают живое восприятие природы автором или его героями.

Итак, цветообозначения у Л.Н. Толстого воспроизводят не только ощутимую цветовую картину мира; но, прежде всего, передают тончайшие чувства героя. Именно такому образному заданию подчинен выбор и композиционное размещение ряда слов, связанных с темой природы вне и внутри духовного и эмоционального мира человека.

Список использованной литературы:

1. Кульпина В. Г. Лингвистическая цветология: от истории к современности цветовых концептосфер: монография // Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. - Москва: Макс - Пресс, 2019. - 285 с.; 21 см.; ISBN 978 - 5 - 317 - 06226 - 2
2. Масолова Е. А. Мифопоэтическая образность романа Толстого «Воскресение» // Культура и текст. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mifopoeticheskaya-obraznost-romana-tolstogo-voskresenie> (дата обращения: 01.09.2026).
3. Подгорная Н. Ю. Художественная функция света и цвета в рассказе Льва Толстого "Чем люди живы" // Вопросы русской литературы. 2013. №25 (82). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennaya-funktsiya-sveta-i-tsveta-v-rasskaze-lva-tolstogo-chem-lyudi-zhivy> (дата обращения: 09.09.2026).
4. Толстой Л.Н. Повести и рассказы. Т1, Т2. М. Изд. «Радуга» 1994.
5. Харченко В. К. Богатство цвета в русском языке: Монография / Белгородский государственный национальный исследовательский университет. - 1. - Москва: ООО "Научно - издательский центр ИНФРА - М", 2024. - 233 с. - (Научная мысль). - ISBN 978 - 5 - 16 - 018691 - 7.

© Н.К. Перцева, С.Г. Жукова, Д.Н. Сиражедденова, 2026



Большева Е.А.,

курсант 2 курса, юридического факультета,

Университет ФСИН России,

г. Санкт - Петербург

Научный руководитель: **Коблашева А.М.,**

старший преподаватель кафедры гуманитарных

и социально - экономических дисциплин

инженерно - технического факультета

Университет ФСИН России

г. Санкт - Петербург

ПРАВО И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (LEGALTECH): ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье анализируется внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в юридическую профессию. Рассматриваются ключевые направления автоматизации, систематизируются преимущества и риски использования LegalTech - решений, а также обосновывается, почему ИИ одновременно является и необходимым инструментом, и потенциальной угрозой для правовой системы. На основе анализа эмпирических данных и правовых позиций формулируются выводы о трансформации профессии и необходимости сохранения человеческого суждения в юридических процессах.

Ключевые слова: LegalTech, ИИ, Legal AI, цифровизация правосудия, профессиональная этика, галлюцинации ИИ, конфиденциальность данных.

Введение: искусственный интеллект тихо, но неуклонно занимает кабинеты юридических фирм. Он уже читает договоры, ищет прецеденты и составляет первые черновики исков. И делает он это за минуты, хотя прежде требовались дни. Объем мирового рынка LegalTech - AI составил \$2,82 млрд в 2025 году и, по прогнозам, достигнет \$11,06 млрд к 2030 году при среднегодовом темпе роста 31,5 %. Специализированная платформа искусственного интеллекта Harvey AI к концу 2025 года зафиксировала 35 % - й прирост производительности у своих клиентов: юристы экономят от семи до десяти и более часов еженедельно.

Однако за громкими обещаниями технологической революции скрываются существенные ограничения, этические противоречия и структурные риски. Исследование частного университета в Мадриде «IE University» показало, что ChatGPT генерирует некорректные юридические цитаты в 52 % случаев при имитации задач правового исследования [1]. Отдельное исследование нейронного помощника Paxton AI в 2024 году выявило: 68 % заключений, составленных ИИ, содержат критичные ошибки. Перед нами не апокалипсис и не утопия – перед нами сложная трансформация профессии, требующая системного осмысления и разработки профессиональных стандартов.

Рассмотрим преимущества LegalTech по внедрению ИИ в юридическую деятельность?

Во - первых, это автоматизация рутинных задач. ИИ берет на себя повторяющуюся работу, которая прежде занимала значительную часть времени. Поиск юридической информации, анализ контрактов, комплексная проверка объекта инвестирования или сделки и составление документов – те задачи, где алгоритмы демонстрируют впечатляющую эффективность.

По прогнозам американской исследовательской компании «Gartner», ИИ сократит время рецензирования контрактов на 50 %, а интеграция в системы управления жизненным циклом договоров уже сегодня снижает длительность цикла до 40 %. Работа, занимавшая у специалистов три дня, теперь выполняется алгоритмом за 4 минуты.

В судебной системе ИИ применяется для преобразования аудиозаписей заседаний в письменный текст, что существенно облегчает протоколирование. В российских судах пилотный проект по внедрению ИИ запущен в десяти регионах.

Во - вторых, это расширение доступа людей к правовой сфере, а также снижение затрат и повышение качества предлагаемых услуг. ИИ - инструменты могут помогать людям, не имеющим возможности нанять адвоката, ориентироваться в юридических вопросах. Как отмечает независимый британский регулятор деятельности адвокатов Solicitors Regulation Authority, AI - инструменты делают юридические услуги более доступными, позволяя клиентам получать базовую помощь в нерабочее время. Сокращение операционных расходов позволяет юридическим фирмам предлагать более конкурентные цены. При этом автоматизация обеспечивает единообразие стандартов анализа – алгоритм применяет одинаковые критерии ко всем документам, снижая риск человеческой ошибки, связанной с усталостью и невнимательностью.

ИИ - инструменты могут помогать людям, не имеющим возможности нанять адвоката, ориентироваться в юридических вопросах [2]. Доклад ПРООН приводит данные: во Вьетнаме виртуальный юридический помощник суда, обученный на 1,3 млн судебных решений, обработал свыше 3 млн запросов и сократил нагрузку судей до 30 %; на Филиппинах пилот по ИИ - транскрипции сократил время транскрибирования на 50 % (до 80 % в отдельных судах), повысив точность с 70 % до 95 %

И все же, чем опасна система LegalTech в юридической деятельности: ее риски и угрозы?

1. **Галлюцинации и недостоверность результатов.** Генеративные модели могут создавать правдоподобно звучащие, но полностью вымышленные факты – это явление называется «галлюцинациями». Наиболее известный случай: два нью - йоркских адвоката были оштрафованы на \$5000 за подачу судебного документа, содержащего фиктивные ссылки на судебные решения, сгенерированные ChatGPT. Судья подчеркнул этическую обязанность адвокатов обеспечивать точность документов даже при использовании AI - помощников.

2. **Угроза конфиденциальности.** Загрузка клиентских документов в общедоступные ИИ - платформы нарушает адвокатскую тайну и может привести к нежелательной утечке данных [3]. Согласно опросу, проводившемуся крупной нидерландской транснациональной компанией «Wolters Kluwer», более 60 % юридических компаний в Европе и США считают защиту данных основным фактором, который препятствует массовому внедрению инструментов искусственного интеллекта. Российские корпоративные юристы также

выражают опасения по поводу передачи конфиденциальных данных внешним сервисам, особенно в условиях напряжённой геополитической обстановки и санкций.

3. Разрушение юридической риторики и профессионального суждения. Машинное обучение, используемое в юридических системах, представляет собой вычислительные, а не интеллектуальные системы. Они не способны к творчеству, эмпатии и суждению – качествам, лежащим в основе юридической риторики.

Юридическая риторика (искусство убеждения в правовом контексте) – это основа рациональной эволюции права. Чрезмерное использование ИИ подрывает способность юриста применять риторику в суде. Это нарушает кооперативное развитие права, которое опирается на аргументацию. ИИ - системы преуспевают в обнаружении лежащих в основе закономерностей, правил и полуформальных структур, но испытывают трудности с пониманием ценностно - ориентированных, оценочных и интуитивных контекстов.

4. Экономический дисбаланс и подрыв почасовой модели. ИИ подрывает традиционную модель биллинга (почасовая оплата), которая вознаграждает неэффективность. Клиенты сравнивают «человеческий ответ за \$2000» с «AI - ответом за \$0,002». Даже при 90 % точности экономический расчёт пересматривает подходы к ценообразованию. Выставление полных человеческих ставок за работу, выполненную с помощью AI, создаёт этические риски нарушения правила о разумных гонорах.

Российский рынок ИИ за один год вырос с 13 до 58 млрд рублей. Уже каждый третий суд применяет ИИ - инструменты. Нагрузка на судебную систему критическая: в 2025 году суды рассмотрели свыше 34 млн дел. В этих условиях ИИ перестаёт быть удобным инструментом, а становится необходимостью.

В июне 2026 Пленум Верховного суда РФ обязал участников процессов раскрывать использование ИИ при подготовке документов. За представление сфабрикованных ИИ данных предусмотрены штрафы до 50 000 рублей.

KPMG прогнозирует: к 2030 году в юридических командах юристы станут меньшинством, уступив место техническим специалистам, инженерам по созданию четких запросов для ИИ и аналитикам данных.

Принципы ответственного внедрения

Ключевой принцип ответственного внедрения – ИИ как ассистент, а не замена профессионального суждения. Гонконгская судебная система зафиксировала правило: «Судебные решения должны приниматься независимо, и не позволяйте ИИ узурпировать или ущемлять судебные функции». Американская ассоциация юристов «Formal Opinion» установила, что «использование ИИ не снимает ответственности: уполномоченные лица остаются подотчётными за юридические услуги».

Европейское регулирование. Европейский союз принял закон об искусственном интеллекте «AI Act», классифицирующий системы по уровню риска. Системы высокого риска (включая многие применения в праве и правосудии) подлежат строгим требованиям прозрачности, точности и подотчётности. Судьи и адвокаты должны проходить обучение работе с ИИ в рамках юридического образования, а для оценки и мониторинга ИИ - систем предлагается создание междисциплинарных алгоритмических центров.

Российское регулирование. Судебный департамент реализует пилотный проект по использованию технологий искусственного интеллекта в федеральных судах. Специальные платформы тестируются в ведомственном контуре ГАС "Правосудие". В рамках

эксперимента на первоначальном этапе судьи и работники аппаратов судов смогут попробовать использовать для аудиопротоколирования и определить другие возможности использования ИИ для решения рутинных задач [4].

18 марта 2026 года Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры) опубликовало проект федерального закона об основах государственного регулирования ИИ. Регулирование охватывает большие фундаментальные модели с более чем 1 млрд параметров. Предусмотрен переходный период до 1 сентября 2032 года.

Заключение: искусственный интеллект не уничтожает юридическую профессию – он ее реконфигурирует. Он нужен, потому что система правосудия перегружена, а рутинные задачи съедают время, которое можно было бы посвятить стратегическому мышлению [5]. Но также и опасен, потому что алгоритмы дают сбой, они не понимают ценностных контекстов, угрожают конфиденциальности и подрывают юридическую риторику, лежащую в основе рационального развития права.

Ключевым принципом ответственного внедрения ИИ в юридическую деятельность должно оставаться сохранение решающей роли человеческого суждения. Юрист, использующий ИИ - инструменты несет полную ответственность за результат своей работы. Это требует, как технологической грамотности, так и понимания природы права как практики аргументов, основанной на риторике, творчестве и этическом суждении.

Российская правовая система демонстрирует осторожный, но последовательный подход к внедрению ИИ - технологий, с акцентом на отечественные решения, защиту данных и сохранения роли судьи как единственного субъекта принятия решений [6]. Этот подход, сочетающий технологический прогресс с профессиональными стандартами, может служить моделью для ответственной цифровой трансформации юридической сферы.

Список литературы

1. Optimizing Efficiency and Ethics: A Multidisciplinary Lens on LegalTech & AI // American Bar Association. 2025.
2. UNDP. The Algorithm in the Courtroom: How Artificial Intelligence Is Reshaping Justice and the Rule of Law Across Asia and the Pacific. Bangkok, 2026.
3. Leben S. AI, Confidentiality, and the Stratified Legal Profession // Harvard Journal of Law & Technology Digest. Vol 4, No 1. 2026.
4. Тисен О. Суды РФ при внедрении ИИ будут хранить данные на территории России // Российская газета. 2026. https://rg.ru/2026/05/30/reg-szfo/olga-tisen-sudy-rf-pri-vnedrenii-ii-budut-hranit-dannye-na-territorii-rossii.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F
5. Terzidou K. Generative AI systems in legal practice offering quality legal services while upholding legal ethics // International Journal of Law in Context. 2025. Vol. 21. P. 1–22.
6. В Верховном Суде Российской Федерации создан Центр судебных компетенций в сфере искусственного интеллекта // Официальный сайт Двенадцатого арбитражного апелляционного суда. 17.09.2026.

© Большчева Е.А., 2026

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДЕЛАМ О ВОССТАНОВЛЕНИИ НА РАБОТЕ ЛИЦ, УВОЛЕННЫХ ПО ИНИЦИАТИВЕ РАБОТОДАТЕЛЯ

В настоящей статье автором рассмотрены актуальные тенденции судебной практики по делам о восстановлении на работе лиц, уволенных по инициативе работодателя. Исследование охватывает виды увольнений по инициативе работодателя

Ключевые слова: работник, трудовое право, восстановление на работе, расторжение трудового договора, увольнение.

За период последних пяти лет в сфере трудовых отношений в нашей стране произошла глубокая трансформация. Данные изменения продиктованы как глобальными вызовами, так и эволюцией правоприменительного толкования норм права. В связи с этим, изучение практики по спорам об увольнении работников по инициативе работодателя становится приоритетным, так как данная категория дел превалирует в трудовых конфликтах и служит индикатором уровня защиты прав работников.

Рассмотрим некоторые виды увольнений по инициативе работодателя.

Увольнение за прогул - это наиболее проблемная категория споров. Увольнение работников за прогул (п. 6 ч. 1 ст. 81 Трудового кодекса Российской Федерации [1]) остается одним из наиболее спорных оснований прекращения трудовых отношений. Ключевой проблемой современной правоприменительной практики стали фиктивные дистанционные отношения, когда работник фактически выполняет трудовые обязанности удаленно, но в трудовом договоре указана работа в офисе [2;37].

Увольнение за прогул не может быть обоснованным, если работник работал дистанционно по согласованию с работодателем, хотя условие об удаленной работе не было включено в трудовой договор. Так, согласно п.12 Обзора практики рассмотрения судами дел по спорам, связанным с прекращением трудового договора по инициативе работодателя (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 09.12.2020), увольнение работника по подпункту «а» пункта 6 части первой статьи 81 Трудового кодекса Российской Федерации за прогул не может быть признано обоснованным в случае, когда отсутствие работника на стационарном рабочем месте по адресу нахождения работодателя было обусловлено тем, что работник по согласованию с работодателем выполнял свои трудовые обязанности дистанционно, даже если условие о дистанционной работе не было включено в трудовой договор [3].

В качестве примера из судебной практики можно привести Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 16.09.2019 № 5 - КГ19 - 106. Судебная коллегия рассмотрела в открытом судебном заседании 16 сентября

2019 г. гражданское дело по иску Г. к страховому публичному акционерному обществу «РЕСО - Гарантия» о признании увольнения незаконным, восстановлении на работе, взыскании среднего заработка за время вынужденного прогула, компенсации морального вреда, судебных расходов.

В обоснование заявленных требований Г. ссылался на то, что в апреле 2006 г. он был принят на работу в страховое публичное акционерное общество на должность эксперта. В соответствии с заключенным трудовым договором местом работы Г. являлся центральный офис общества, расположенный в г. Москве. С 2008 г. по предложению работодателя Г. исполнял трудовые обязанности дистанционно по месту своего проживания в г. Москве через предоставленный ему работодателем удаленный доступ к рабочей системе работодателя Citrix, в которой он получал и выполнял рабочие задания. Рабочие вопросы решались через электронную переписку, ему был предоставлен адрес корпоративной электронной почты. В 2015 г. истец поменял место жительства, переехал в г. Сочи Краснодарского края, о чем уведомил работодателя, не возражавшего против изменения фактического места его работы. Г. продолжал дистанционно исполнять свои трудовые обязанности по новому месту жительства. Результаты его работы принимались работодателем без замечаний.

В апреле 2018 г. в связи с отсутствием Г. на определенном в трудовом договоре рабочем месте в центральном офисе общества в г. Москве с 26 по 30 марта 2018 г. работодателем трудовой договор с Г. расторгнут, и он уволен с работы по подпункту "а" пункта 6 части первой статьи 81 ТК РФ за однократное грубое нарушение трудовых обязанностей - прогул.

Судебная коллегия по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации отметила, что трудовой договор, не оформленный в письменной форме, согласно ч. 2 ст. 67 ТК РФ считается заключенным в случае фактического допущения работника к работе с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя.

Следовательно, следует считать заключенным и не оформленное в письменной форме соглашение сторон об изменении определенных сторонами условий трудового договора, если работник приступил к работе в таких измененных условиях с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя, в том числе и о выполнении работником определенной трудовым договором трудовой функции дистанционно, то есть вне места нахождения работодателя и вне стационарного рабочего места.

Следовательно, следует считать заключенным и не оформленное в письменной форме соглашение сторон об изменении определенных сторонами условий трудового договора, если работник приступил к работе в таких измененных условиях с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя, в том числе и о выполнении работником определенной трудовым договором трудовой функции дистанционно, то есть вне места нахождения работодателя и вне стационарного рабочего места. Кроме того, неоформление работодателем в надлежащей форме изменений условий работы Г. прежде всего, может свидетельствовать о допущенных нарушениях со стороны работодателя по надлежащему оформлению отношений с работником Г. [4].

Таким образом, Верховный Суд РФ еще раз подчеркнул значимость наличия соглашения сторон в любой форме - устной или письменной - об условиях трудового договора и

возможного их изменения, что важно на сегодняшний день, когда современные средства связи позволяют сторонам трудового договора выполнять свои обязанности дистанционно.

Далее к рассмотрению предлагаются процедурные требования неоднократного неисполнения трудовых обязанностей. В соответствии с п.5 Обзора практики рассмотрения судами дел по спорам, связанным с прекращением трудового договора по инициативе работодателя (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 09.12.2020), при рассмотрении судом дела о восстановлении на работе лица, уволенного по инициативе работодателя за совершение дисциплинарного проступка, работодатель обязан представить не только доказательства, свидетельствующие о наличии оснований для его увольнения, но и доказательства того, что при наложении на работника дисциплинарного взыскания в виде увольнения работодателем учитывались тяжесть вменяемого работнику в вину дисциплинарного проступка и обстоятельства, при которых он совершен, а также предшествующее поведение работника и его отношение к труду.

Увольнение за неоднократное неисполнение работником без уважительных причин трудовых обязанностей требует строгого соблюдения принципа неоднократности. Ключевым требованием является наличие у работника действующего дисциплинарного взыскания на момент совершения нового проступка. Приведем пример правоприменительной практики.

Ж. обратилась в суд с требованием о признании приказов незаконными, положений должностной инструкции недействующими, восстановлении на работе, внесении изменений в трудовую книжку, взыскании утраченного заработка за время вынужденного прогула. Ж. состояла в трудовых отношениях с ООО «Терминал» в должности кассира (билетного). Работодатель привлек ее к дисциплинарной ответственности и уволил по п. 5 ч. 1 ст. 81 Трудового кодекса РФ за неоднократное неисполнение трудовых обязанностей. Истец оспорила законность приказов о привлечении к дисциплинарной ответственности и увольнении [5].

Рассмотренный пример правоприменительной практики подтвердил, что при увольнении за дисциплинарный проступок работодатель должен учитывать тяжесть проступка, обстоятельства его совершения, предшествующее поведение работника и обосновывать, почему не была применена более мягкая мера воздействия.

Кроме того, увольнение за неоднократное неисполнение трудовых обязанностей признают незаконным, если: нет признака неоднократности проступка, например: после первого взыскания работник не нарушал трудовых обязанностей, а выявленные нарушения совершены до первого взыскания; признан незаконным приказ о взыскании, предшествующий увольнению; работодатель, не затребовав объяснений работника, издал приказ в период его нахождения на больничном; в приказе не отражены: проступок, послуживший поводом для увольнения; обстоятельства его совершения; срок нарушения трудовых обязанностей; документы, послужившие основанием для увольнения.

Таким образом, анализ судебной практики по трудовым спорам об увольнении работников по инициативе работодателя позволяет сделать следующие основные выводы. На сегодняшний день наблюдается устойчивая тенденция к усилению судебной защиты трудовых прав работников. Суды все более критично относятся к действиям работодателей, требуя строгого соблюдения процедур увольнения и предоставления убедительных доказательств правомерности принимаемых решений. Верховный Суд РФ последовательно

формирует правовые позиции, направленные на расширение гарантий работников и ужесточение требований к работодателям. Особое значение имеют обзоры практики ВС РФ, устанавливающие единообразные подходы к разрешению спорных вопросов.

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон [от 30 декабря 2001 г. № 197 - ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – №1. – Ст. 3.
2. Бобловская С. А. Увольнение работника по инициативе работодателя, работника по соглашению сторон: актуальные тенденции судебной практики // Вестник науки и образования. – 2025. – № 7 - 2 (162). – С. 37–40.
3. Обзор практики рассмотрения судами дел по спорам, связанным с прекращением трудового договора по инициативе работодателя" (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 09.12.2020)
4. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 16.09.2019 № 5 - КГ19 - 106
5. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 28.02.2022 N 25 - КГ21 - 17 - К4

© Денисова А. С., 2026

УДК 349.2

Денисова А. С.,

магистр МФПиБ ЗабГУ

группа ЮР(ч)мз - 24 - 1

Научный руководитель: Зимина Н. В.

канд. полит. наук, доцент

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИКИ ЗАЩИТЫ СУДАМИ ПРАВ РАБОТНИКОВ ПО ДЕЛАМ О ВОССТАНОВЛЕНИИ НА РАБОТЕ В СВЯЗИ С УВОЛЬНЕНИЕМ ПО ИНИЦИАТИВЕ РАБОТОДАТЕЛЯ

В статье через призму судебных споров, возникающих в практике судов общей юрисдикции, автором рассмотрены некоторые процессуальные проблемы института восстановления работника на работе в случае расторжения трудового договора по инициативе работодателя. Предложен ряд законодательных новелл и их обоснование.

Ключевые слова: работник, трудовое право, восстановление на работе, расторжение трудового договора, увольнение.

Несовершенство трудового законодательства приводит к затягиванию судебных процессов, так как судам приходится самостоятельно восполнять пробелы в доказательной базе. Необходимо закрепить в Трудовом кодексе Российской Федерации четкий алгоритм действий при увольнении по инициативе работодателя. Ускорение и повышение качества

разбирательств по делам о восстановлении на работе станет ключевым фактором защиты прав граждан и повысит доверие к судебной власти.

Возникающие на практике судебные споры между сторонами трудового договора свидетельствуют о проблемах законодательного материала. В связи с этим, необходимо рассмотреть некоторые проблемы практики защиты судами прав работников по делам о восстановлении на работе в связи с увольнением по инициативе работодателя.

В случае, когда увольнение работника происходит в связи с сокращением численности или штата работников организации, то проблемой также является отсутствие в законодательстве нормы, определяющей правовую природу и содержание таких процессуальных документов, как акты, составленные при процедуре увольнения. Также в статье 81 Трудового кодекса Российской Федерации [1], содержится такое основание, как несоответствие работника занимаемой должности или выполняемой работе вследствие недостаточной квалификации, подтвержденной результатами аттестации. Поэтому суд, рассматривая вопрос о законности увольнения работника по инициативе работодателя, обязан проверить соблюдение процедуры увольнения, предусмотренной статьями 192–193 Трудового кодекса РФ, а также квалификацию работника. В случае нарушения трудового законодательства при сокращении штата работников работодателем и непредставления соответствующей квалификации работника должности, подтвержденной дипломом об образовании, суд восстанавливает на работе уволенного сотрудника организации и взыскивает с организации компенсацию морального вреда

В качестве еще одного проблемного момента можно назвать неопределенность сроков обращения работника в суд за защитой своих прав при наличии спора об увольнении. Согласно ст.392 Трудового кодекса, работник имеет право обратиться в суд за разрешением индивидуального трудового спора в течение трех месяцев со дня, когда он узнал или должен был узнать о нарушении своего права, а по спорам об увольнении - в течение одного месяца со дня вручения ему копии приказа об увольнении либо со дня выдачи трудовой книжки или со дня предоставления работнику в связи с его увольнением сведений о трудовой деятельности у работодателя по последнему месту работы. На практике зачастую работник вынужден для подготовки иска запрашивать необходимые документы у работодателя. Нередки ситуации, когда работник, желая урегулировать вопрос мирным путем, обращается в вышестоящую по отношению к работодателю организацию, профсоюзную организацию, органы прокуратуры, государственную инспекцию по труду. В случае, когда гражданин не обладает достаточными юридическими знаниями, он обращается за правовой помощью к соответствующему специалисту. При этом процедура ознакомления юриста с документами, подготовки и направления в суд искового заявления также требуют временных затрат [4, с.85].

В связи с этим, считаем, что применительно к трудовым спорам необходимо установить общий срок обращения в суд. Однако увеличение его до одного года вряд ли будет соответствовать интересам работодателя. В связи с этим правильнее было бы установить в качестве общего срока период времени, предусмотренный ч. 1 ст. 154 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, что в полной мере будет отвечать интересам как работника, так и работодателя. Для работодателя – это срок, в течение которого его материальный интерес не будет нарушен, а для работника – срок достаточный

для обращения в юридическую консультацию и поиска правильного выхода из сложившейся ситуации (в том числе путем досудебного урегулирования спора) [2].

Проблема исполнения решений о восстановлении на работе – одна из самых сложных в трудовом праве. Категория трудовых споров о восстановлении работника на работе в настоящее время приобретает все большую социальную значимость. При рассмотрении данной категории дел судами важен правильный, единообразный и стабильный подход к разрешению этих споров, как гарантия соблюдения прав участников трудовых правоотношений.

Для данного вида судебного решения, в отличие от большинства других, трудовым законодательством установлен немедленный порядок исполнения решения – т.е. со дня объявления его в судебном заседании, а не с момента вступления решения суда в законную силу, что обеспечивает реальную защиту прав и интересов работника. Необходимо отметить, что один факт предоставления работнику предыдущего места работы не будет достаточным для восстановления его права. Юридический смысл восстановления на работе заключается в возвращении сторон к положению, имевшему место до возникновения трудового спора, и устранению негативных последствий. Работодатель при восстановлении работника должен обеспечить реализацию всех условий трудового договора, которые действовали до его расторжения [5, с.86].

Единая практика должна наказывать работодателя не только выплатой заработной платы, но и штрафами, которые делают незаконное увольнение экономически невыгодным. Проблема заключается не в том, чтобы написать в решении «восстановить», а в том, как сделать так, чтобы после этого решения работник смог эффективно работать и получать достойную оплату, не становясь изгоем в организации.

В силу особенностей правового регулирования трудовых отношений, стороны трудового договора находятся в правовой связи, которая основана на их неравенстве. Поэтому, несмотря на фундаментальные начала гражданского судопроизводства, основанные на принципах состязательности и равноправия сторон, осуществление защиты трудовых прав работников не предусматривает специфику трудовых отношений. Данный вопрос, возможно, решить путем выделения в Гражданском процессуальном кодексе специальной главы, посвященной особенностям рассмотрения трудовых споров в судах. Данным решением получится решить вопросы, связанные именно с правовым положением участников трудового спора, дополнительными процессуальными гарантиями работников [6, с.86].

Все указанное требует изменения судебной практики, переход от формализма к максимально полному исследованию различных видов доказательств, установлению необходимых критериев об их допустимости, которые будут отвечать современным требованиям и меняющимся общественным отношениям.

Отдельно можно выделить проблемы, возникающие во время доказывании злоупотребления правом работником - руководителем при рассмотрении споров о восстановлении на работе. Во время рассмотрения данной категории споров судам для правильного разрешения спора необходимо, прежде всего, удостовериться в том, был ли действительно установлен факт нарушения работником принципов недопустимости злоупотребления правом и запрещения дискриминации в сфере труда. Потому, как в случае если судом будет установлено злоупотребление работником таким правом, у органа

судебный власти будет полное право на отказ в удовлетворении подобного иска от работника организации [3, с.93]. Именно поэтому в случае рассмотрения дел о восстановлении на работе сотрудника, является обязательным представление работодателем в лице организации доказательства о наличии правомерного основания для увольнения и доказательство о том, что был соблюден установленный порядок увольнения. Это обязательство распространяется на случай, при которых расторжение трудового договора с сотрудником было совершено по инициативе работодателя (пункт 23 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 17.03.2004 № 2 («О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации»)) [7].

Таким образом, учитывая большое количество судебных споров о восстановлении на работе, с целью уменьшения нагрузки на судебные органы представляется необходимым развивать досудебные способы урегулирования индивидуальных трудовых споров, что позволит усовершенствовать правовой механизм защиты нарушенных прав работников, а также сократить нарушение сроков разрешения данного рода споров. Сделан вывод о том, что в настоящее время существует множество как законодательных, так и практических проблем в отношении института восстановления сотрудника на работе. Подобные споры рассматриваются судами общей юрисдикции, но требуется создание специализированных органов. С их помощью могут быть уменьшено время рассмотрения дел и восстановления нарушенных прав, также это позволит упростить механизм исполнения решений суда. Помимо изменения трудового и гражданско - процессуального законодательства в отношении восстановительной процедуры, следует предусмотреть досудебный этап урегулирования подобного вида споров с привлечением согласительной комиссии.

Учитывая особенности рассмотрения в суде трудовых споров по делам о восстановлении работника на работе, следует отметить, что в настоящее время видится необходимость в изменениях трудового законодательства в данной сфере. К примеру, необходимо уточнить ст. 392 Трудового кодекса, установив более длительный срок для обращения в суд по спорам об увольнении, а также установить основной перечень доказательств, которые работник должен предоставить в суд при доказывании факта незаконного увольнения.

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон [от 30 декабря 2001 г. № 197 - ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – №1. – Ст. 3.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации: федер. закон [от 14 ноября 2002 г. № 138 - ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – №46. – Ст. 4532.
3. Алиева З.А. Особенности рассмотрения индивидуальных трудовых споров о расторжении трудового договора по инициативе работодателя // Юридический вестник Дагестанского государственного университета. – 2021. – № 1. – С. 93–98.
- 4.Зенкова Д.Ю. Процессуальные особенности рассмотрения споров по делам о восстановлении на работе // Актуальные и перспективные научные исследования. – 2024. – № 1. – С. 85–87.
5. Измалков А.В., Соседова М.В. Актуальные проблемы рассмотрения споров о восстановлении работника на работе в случае расторжения трудового договора по

инициативе работодателя // Инновационная экономика и право. – 2017. – № 1 (6). – С. 86–93.

6. Кротков И.А., Пантелеева Д.Р., Вершинина Г.И. Отдельные аспекты судопроизводства при разрешении трудовых споров о восстановлении на работе // Российское правосудие. – 2020. – № 1. – С. 301–306.

7. О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации: Постановление Пленума Верховного Суда РФ [от 17 марта 2004 г. № 2 - ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Бюллетень Верховного Суда Рос. Федерации. – 2004. – №6.

© Денисова А. С., 2026

УДК 343.2

Лапша В.Л.

Исследователь. Преподаватель - исследователь,
Преподаватель кафедры уголовного права ЮИ ИГУ,
г. Иркутск, РФ

СИТУАЦИЯ РИСКА И ЕЕ УГОЛОВНО - ПРАВОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Аннотация

Статья посвящена исследованию характеристик условий, в которых действует рискующий. Отмечается, что они имеют довольно специфические черты социального характера, которые влияют на уголовно - правовые отношения. Подробно рассмотрены положения по каждому аспекту. Обращено внимание на научный и практический потенциал анализируемых составляющих преступных действий как процесса. Актуализированы многие аспекты как теоретического, так и правоприменительного характера. Подчеркнута релевантность уголовно - правового исследования рискованного поведения. Приведена собственная точка зрения в отношении исследуемого уголовно - правового явления.

Ключевые слова

Риск, обстоятельства риска, наука уголовного права, уголовный закон, обоснованный риск

Lapsha V. L.

Researcher. Teacher - researcher,
Irkutsk, Russia

THE RISK SITUATION AND ITS CRIMINAL LEGAL SIGNIFICANCE

Annotation

The article is devoted to the study of the characteristics of the conditions, in which the risker operates. It is noted that they have rather specific social features that affect criminal law relations. The provisions on each aspect are considered in detail. Attention is drawn to the scientific and

practical potential of the analyzed components of non - criminal actions as a process. Many aspects of both theoretical and law enforcement nature are updated. The relevance of the criminal law study of risky behavior is emphasized. The author presents his own point of view regarding the investigated criminal law phenomenon.

Keywords

Risk, circumstances of risk, science of criminal law, criminal law, reasonable risk

Анализ научного материала в отношении проблемы обоснованного риска ст. 41 УК РФ (Далее – УК) позволил сделать вывод о том, что обозначенная в названии нашего исследования проблематика, не была предметом изучения правоведов. Между тем, поставленные в настоящей работе вопросы имеют непосредственную связь с нормами и положениями Общей части, а также Особенной части Кодекса.

Детальный анализ содержания рискованного поведения, регламентированного в УК в виде нормы «Обоснованного риска», позволил сформулировать следующие суждения.

Так, по замечанию доктора философских наук, профессора А. П. Альгина риск представляет собой определенную *ситуацию*, которой характерны свои признаки, отличающие ее от других, обычно именуемых как неопределенные [1]. В отношении их различий друг от друга ученый указывает следующее.

В ситуациях неопределенных, даже предположительно, нельзя сказать о том какой будет результат: положительный или отрицательный. Ситуации риска разноплановые, что позволяет сделать вывод о том, что в них существует в определенной степени возможность предположить характер возможного вреда.

Ситуация риска не статична, а имеет свои модификации:

- 1) выбор лицом варианта поведения основан на «объективной вероятности получения им нужного результата» к примеру, на предварительной информации об объекте деятельности;
- 2) в основе, рассматриваемой «вероятности наступления» необходимого результата лежат субъективные оценки лица, а именно так называемые субъективные вероятности.
- 3) выбор комплексный учитывающий указанные вероятности: объективные и субъективные [1, с. 19].

Таким образом, ситуация как объективное явление влияет на субъективное представление о ней лица осуществляющего выбор и наоборот. При этом для целей настоящего исследования необходимо определить исходные данные

Так, анализ последующих рассуждений А. П. Альгина позволяет нам сформулировать понятие «*Объективной вероятности достижения цели*» в социальном смысле. Под данным явлением следует понимать: *оценку шанса реализации поставленной цели, которая основана на фактических данных, точных расчетах и практических наблюдениях, а не на суждениях о них, предположениях или интуиции.* [2]

В сформулированном нами определении «объективной вероятности достижения цели» заключены основные признаки ее характеризующие, которые можно продемонстрировать на следующей ситуации. К примеру, при изменении норм Особенной части УК законодатель опирается на данные объективного характера: статистику преступности, данные рецидива, общественной опасности тех или иных деяний и т.д. Причем, данный учет хотя и важен, но недостаточен, так как исходя из многих изменений действующего

УК, обусловленных многими причинами необходимым, видится расширить законодательный подход в этом направлении.

Не менее важен, на наш взгляд, личный опыт борьбы с преступностью, которого у законодательных органов попросту нет. Последнее позволяет говорить о второй модификации ситуации риска, связанной с «субъективной вероятностью достижения цели. В отношении последней можно сформулировать следующее ее определение.

Как мы сказали выше субъективная вероятность достижения цели – это *личная оценка лицом вероятности достижения прилагаемыми им силами желаемого результата*. В данную вероятность включаются следующие составляющие: 1) жизненный опыт лица, 2) его самооценка, 3) субъективное восприятие сложности достижения цели, 4) уверенность в собственных силах, 5) интуитивное направление.

С позиции уголовного закона названное определение будет иметь несколько иную формулировку учитывающую характер регламентируемых действий ст. 41 УК. Так, под «субъективной вероятностью достижения цели» мы предлагаем понимать *ее внутреннюю оценку субъектом действий, связанных с риском, своих возможностей в конкретных сложных обстоятельствах, основанную на знаниях, навыках, умениях, личном опыте и восприятии (осознании) текущей ситуации*.

Как представляется названные вероятности объективного и субъективного характера могут также влиять и на соблюдение условий правомерности рискующим субъектом. К примеру, он, может основываясь на объективных данных полагать что риск – это единственный вариант достичь социально полезную цель или что предпринятые им меры по предотвращению вреда достаточны.

Подобный вывод можно сделать и в отношении «субъективной вероятности достижения цели» посредством уверенности самого лица в этом. В частности, в том, что вариант риска, по его мнению, будет боле эффективным, а предпринятые им меры предосторожности исключат возможность причинения вреда.

Данная ситуация риска также может иметь место и при применении ст. 41 УК. Например, правоприменитель исходя из наличия информации объективного характера предложил наличие общественно полезной цели в деянии, причинившем вред социальным благам которая согласно Кодексу, является определяющей рискованной деятельности. Кроме того, основываясь на тех же данных он может прийти и к противоположному выводу о ее отсутствии.

Обозначенные моменты могут проявляться и в отношении других условий правомерности рискованных действий (ч. 2 ст. 41 Кодекса). В этой связи есть вероятность допущения соответствующих ошибок правовой оценки вреда [3].

Таким образом наличие так называемых вероятностей объективного и субъективного характера, обуславливающих выбор лица, рискующего позволяет говорить и о разных вариантах квалификации его действий.

Они могут быть оценены как соответствующие полностью условиям закона о правомерности и соответственно исключать преступность деяния, а также и привлечение лица к ответственности по УК. В том числе как не соответствующие полностью или частично требованиям правомерного риска.

Последнее может являться основанием как для смягчения наказания п. «ж» ч. 1 ст. 61 Кодекса, так и назначения наказания за деяние, не признанное обоснованным риском т.е. применения положений Особенной части уголовного закона.

Вместе с тем А. П. Альгиным в его труде указан и третий вариант при котором ситуация риска характеризуется сочетанием как объективной возможности достижения цели, так и субъективной. Применительно к уголовно - правовым отношениям это значит следующее.

Человеческое поведение есть совокупность объективного и субъективного, которое в нормах Особенной части имеет уголовно - правовое значение, так как определяет объем мер уголовно - правового воздействия. Кроме того, данные параметры будут определять и объем поощрения лица за непреступную деятельность смягчение наказания или исключения привлечения его к ответственности.

В правоприменительном плане это также будет означать что если при применении уголовного закона в расчет будут взяты объективные и субъективные характеристики (отмеченные выше), то это в большей степени будет способствовать применению уголовного закона в соответствии с его буквой и духом на что обращено внимание в науке уголовного права [4].

Однако полагаем, что сказанное о влиянии объективных и субъективных возможностях достижения цели, характеризующих ситуацию риска этим, не исчерпывается. В этой связи возможно, что названные особенности рискованного поведения в одноименной ситуации могут также влиять и на содержание вины [5].

Так, в уголовно - правовой доктрине, на наш взгляд, дано устоявшееся понятие вины [6]. При этом обращаясь в этом аспекте к положениям УК приведем следующие суждения.

Вина как субъективное отношение лица к своему деянию дифференцирована в уголовном законодательстве. Она может быть, как умышленной, так и неосторожной. Причем, если обратиться к положениям ч. 2 ст. 24 УК, то можно обнаружить что вред, причиненный при обоснованном риске нельзя считать, как причиненный по неосторожности, так как подобных указания в Особенной части о нем нет.

При этом негативный результат риска не может являться желанием рискующего. Соответственно прямой умысел при причинении вреда отсутствует. О последнем, еще в 1996 году сказал законодатель, обозначая цель действий в качестве общественно полезной.

Дискуссионным, применительно к обоснованному риску, особенно при рассматриваемых выше возможностях и их учете при выборе риска как способа достижения цели, является косвенный умысел. Как сказано в ч. 3 ст. 24 «лицо должно осознавать общественную опасность своих действий», «предвидеть возможность или неизбежность» негативных последствий».

Приведенные выше положения, из названной статьи, не в полной мере можно признать свойственными ситуациям риска, так как в ином случае причиненный вред оценивался бы по правилам фактической ошибки и т.д.

Полагаем, что обозначенные нами моменты исследуемой проблемы не являются исчерпывающими, что позволяет говорить о перспективности данных исследований.

Таким образом, на основе сказанного выше приведем основные выводы.

В действующем УК обстоятельства, предусмотренные гл. 8 представляют собой ситуации, в которых лицо действует непреступно. При этом они имеют свою специфику, влияющую на развитие уголовно - правовых отношений.

Между тем, анализ социального аспекта изучаемых ситуаций позволил более обстоятельно понять регламентируемый ст. 41 Кодекса «Обоснованный риск».

Вместе с тем, данная проблема актуальна не только для применения уголовного закона, но и его совершенствования, адаптирования к нынешним социально - правовым условиям.

Кроме того, на обозначенные аспекты необходимо обратить внимание как при применении уголовного закона, так и при его реформировании. Причем, в уголовно - правовой доктрине напрямую данный вопрос не поднимается, хотя, как нами отмечено он имеет практическое значение.

Список использованной литературы:

1. Альгин, А. П. Риск и его роль в общественной жизни. Москва: Мысль, 1989. 187 с.
2. Лапша В. Л. Достижение цели без риска: вопросы квалификации // Право и государство: теория и практика. 2026. № 1. С. 359 - 361.
3. Лапша В. Л. Квалификация обоснованного риска при наличии ошибки (теоретические основы) // Право и государство: теория и практика. 2026. № 4. С. 422 - 424.
4. Рарог А. И. Настольная книга судьи по квалификации преступлений: практ. пособие. Москва.: ТК Велби, Проспект, 2006. 224 с.
5. Лапша В. Л. Обоснованный риск и невиновное причинение вреда: проблемы квалификации // Право и государство: теория и практика. 2026. № 3. С. 558 - 560.
6. Рарог А. И. Вина в советском уголовном праве: монография / науч. ред. Б. В. Здравомыслов. Москва: Проспект, 2018. 192 с.

© Лапша В.Л., 2026

УДК 347.1:004.8:342.9

Оразмухаммедов Гурбанмухаммет, преподаватель
Туркменский государственный институт экономики и управления,
Кафедра экономики и права
Ашхабад, Туркменистан

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: РЕГУЛИРОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РЕШЕНИЯ ИИ, ПРАВОВОЙ СТАТУС ЦИФРОВОГО КОНТЕНТА

Аннотация

В статье рассматриваются фундаментальные проблемы формирования правового режима искусственного интеллекта в условиях стремительной цифровизации общества. Анализируются ключевые аспекты правового регулирования генеративных нейросетей, специфика распределения юридической ответственности за решения, принимаемые автономными системами, а также проблемы определения правового статуса цифрового контента, созданного при участии машинных алгоритмов. Делается вывод о необходимости создания комплексной нормативной базы, способной обеспечить баланс между

стимулированием технологических инноваций и защитой законных прав и интересов граждан.

Ключевые слова: искусственный интеллект, правовой режим, нейросети, юридическая ответственность, цифровой контент, авторское право, субъект права, машинное обучение.

Текст статьи

Стремительное развитие технологий машинного обучения и повсеместное внедрение нейросетей ставят перед современной юриспруденцией комплекс беспрецедентных вызовов. Искусственный интеллект (ИИ) перестал быть исключительно объектом научно - технических исследований, превратившись в активного участника социальных и экономических процессов. В связи с этим возникает острая необходимость формирования специального правового режима, который бы четко регламентировал порядок создания, внедрения и использования интеллектуальных алгоритмов, не сдерживая при этом темпы инновационного развития.

Одной из центральных проблем правового регулирования является определение юридического статуса самих нейросетей. В современной правовой доктрине доминирует подход, согласно которому искусственный интеллект рассматривается как объект права — сложный программно - аппаратный комплекс или результат интеллектуальной деятельности. Однако высокая степень автономности современных систем порождает дискуссии о возможности наделения ИИ элементами правосубъектности (концепция «электронного лица»). Правовое регулирование нейросетей требует установления строгих стандартов прозрачности алгоритмов, сертификации систем машинного обучения и контроля за использованием персональных данных при обучении моделей.

Сложным и многогранным аспектом выступает проблема распределения юридической ответственности за вред, причиненный в результате решений искусственного интеллекта. Специфика нейросетей заключается в эффекте «черного ящика», когда логика принятия алгоритмом конкретного решения скрыта даже от его разработчиков. Это делает классическую концепцию вины трудноприменимой. В правовой практике прорабатываются различные модели: возложение строгой (безвиновной) ответственности на владельца источника повышенной опасности, распределение ответственности между разработчиком, оператором и пользователем, а также создание специализированных страховых фондов для компенсации потенциального ущерба.

Не менее актуальной является проблема правового статуса цифрового контента, генерируемого искусственным интеллектом. Традиционное авторское право базируется на концепции творческого труда человека. Создание текстов, изображений и программного кода с помощью нейросетей ставит вопрос о том, кому принадлежат интеллектуальные права на эти объекты: разработчику ИИ, пользователю, составившему промпт (запрос), или же такой контент должен признаваться общественным достоянием. Разрешение этих правовых коллизий требует системного обновления институтов интеллектуальной собственности и формирования новых международных правовых стандартов в сфере цифровой экономики.

Список литературы

1. Морхат, П. М. Право искусственного интеллекта. — М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2018. — 286 с.

2. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие. — Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2020. — 90 с.

3. Понкин, И. В., Редькина, А. И. Искусственный интеллект с точки зрения права // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. — 2018. — Т. 22, № 1. — С. 91–109.

© Оразмухаммедов Г., 2026

УДК 347.965.11

Пономарев М.Ю.

Студент 2 курса магистратуры юридического факультета ВятГУ

Г. Киров, РФ

ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ АДВОКАТА

Аннотация

Статьей рассматривается вопрос о применении к адвокатам мер дисциплинарного взыскания в случае нарушения правил адвокатской этики, а также дается оценка эффективности данной мере наказания.

Ключевые слова

адвокатская этика, адвокатура, мораль адвоката, ответственность адвоката, институт репутации, кодекс адвокатской этики.

Адвокатская деятельность связана с решением ряда острых морально - этических вопросов. Помимо ориентира в виде Кодекса адвокатской этики, при принятии решений адвокат неизбежно будет помнить не только о своих обязанностях, но и о возможной ответственности за их неисполнение. Возможные меры пресечения таких нарушений и их эффективность требуют анализа и оценки их эффективности [4, с. 4].

За нарушение основополагающих принципов адвокатской этики адвокат может быть привлечен к ответственности в соответствии с Федеральным Законом № 63 - ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» [1, ст. 7]. Основной мерой наказания при нарушении правил профессиональной этики является дисциплинарная ответственность. Она включает в себя следующие меры: замечание, предупреждение, лишение адвокатского статуса. [1, ст.7]

Поводом для проведения дисциплинарного производства может являться жалоба на адвоката со стороны доверителя или других адвокатов, обращение судьи, ведущего процесс, в котором участвует адвокат, а также представление. Представление может быть внесено в адвокатскую палату вице - президентом или лицом, его замещающим. Также представление вносится органом государственной власти, уполномоченным в области адвокатуры. [2, ст. 20]

В дисциплинарном производстве принимают участие: квалификационная комиссия, выявляющая наличие или отсутствие проступка; лица, инициировавшие производство или их представитель; адвокат, в адрес которого ведется дисциплинарное производство, а также

совет адвокатской палаты, выносящий итоговое решение о назначении дисциплинарной ответственности.

Мера дисциплинарной ответственности избирается исходя из тяжести проступка. Замечание или предупреждение являются наиболее мягкими мерами дисциплинарного взыскания, влекущими за собой исключительно репутационные потери. Наиболее серьезной мерой является лишение адвокатского статуса, оставляющее адвоката без способа основного заработка. Согласно статье 17 Федерального закона №63 - ФЗ, основаниями для принятия такой меры могут быть в том числе проступки, связанные с нарушением профессиональной этики. К таким проступкам относятся недобросовестное исполнение или неисполнение профессиональных обязанностей, нарушение норм кодекса профессиональной этики адвоката, незаконное использование или разглашение информации, полученной в ходе оказания юридической помощи доверителю или систематическое несоблюдение требований к адвокатскому запросу. Также причиной для лишения адвокатского статуса может стать неисполнение или ненадлежащее исполнение решений органов адвокатской палаты в пределах их компетенций [2, ст. 18].

В настоящее время нерешенным остается вопрос о недопущении нарушений профессиональной этики адвокатами. [3, с. 2] Кодекс адвокатской этики формирует основополагающие морально - этические принципы, но их соблюдение остается на совести адвоката. Наличие совести, внутреннего голоса справедливости, не является аксиомой. Следует также понимать, что этичность того или иного поступка всегда является относительной. Исключая крайности, многие поступки адвоката могут не являться моральными и нравственными с точки зрения, например, потерпевшего, но полностью удовлетворять постулатам адвокатской этики. Также действия в стремлении к высшим идеалам могут противоречить устоявшимся морально - нравственным правилам и традициям в адвокатской деятельности, в то же время иметь под собой благие намерения. Из - за двойственности и противоречивости таких ситуаций решение о лишении адвокатского статуса принимается не только исходя из установленных фактов, но и с оглядкой на мотивы и способы достижения поставленных целей [2, ст. 18].

Исключая моральный аспект адвокатской деятельности, остается ещё один немаловажный фактор – институт репутации. Репутация является важнейшей основой успешной деятельности практически в любой сфере частного труда. Она способна обеспечить постоянный и стабильный поток клиентов. «Качество» клиентской базы также не в последнюю очередь зависит от репутации, а от этого «качества», в свою очередь, зависит сложность осуществления юридической помощи. Положительная репутация зарабатывается долгим и кропотливым трудом. Тем не менее, она может быть утеряна даже из - за одного проступка, порочащего честь и призвание адвокатского ремесла [5, с. 3].

Таким образом, помимо дисциплинарной ответственности, адвокат в принятии своих решений и в осуществлении профессиональной деятельности также зависит от двух вышеперечисленных факторов. Они являются неформальными сдерживающими границами, не позволяющими злонамеренно или случайно нарушать основные принципы адвокатской этики. Исходя из этого, адвокатскую этику в целом можно рассматривать как строго определенный, так и неформальный, гибкий способ сдерживания, способ поддержания доброго имени профессии адвокат, способ обеспечения законной и квалифицированной защиты прав и интересов доверителя.

В результате проведенного анализа, стоит отметить, что дисциплинарная ответственность не является исчерпывающей мерой пресечения нарушений адвокатской этики. Она работает в комплексе с институтом репутации, влияя на благосостояние и стабильность профессиональной деятельности адвоката. Согласно человеческой природе, моральный аспект не является основополагающим в принятии решений для некоторых недобросовестных личностей, но, если он подкреплён финансовыми санкциями, его роль становится значительной. Дисциплинарную ответственность адвоката стоит рассматривать как комплекс мер, затрагивающих как духовную, морально - этическую составляющую профессиональной деятельности, так и финансовое благополучие конкретного специалиста.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» от 31.05.2002 № 63 - ФЗ // СПС КонсультантПлюс. URL: consultant.ru (дата обращения: 17.09.2026).
2. Кодекс профессиональной этики адвоката: [принят I Всероссийским съездом адвокатов 31.01.2003; ред. от 18.04.2025] // ФПА РФ: Федеральная палата адвокатов РФ: [официальный сайт]. URL: fparf.ru (дата обращения: 17.09.2026).
3. Брянцева А. Р., Гореликова Х. А. Адвокатская этика // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2021. – Vol. 5 - 4 (56). – Р. 6–8.
4. Гришин А. А. Адвокатская этика // Вестник Московского университета МВД России. – 2014. – № 8. – С. 233–235

© Пономарев М.Ю., 2026

УДК 347.965.11

Пономарев М.Ю.

Студент 2 курса магистратуры юридического факультета ВятГУ
Г. Киров, РФ

АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «АДВОКАТСКАЯ ЭТИКА»

Аннотация

Адвокаты, наряду с другими социально – значимыми специальностями, следуют принципам профессиональной этики. Адвокатская этика возникла вместе со систематизацией адвокатской деятельности. Наиболее острыми морально - этическими вопросами характеризуется осуществление адвокатской деятельности в роли защитника. Разрешение моральных дилемм является предметом исследования адвокатской этики. Определение адвокатской этики не закреплено нормативно - правовыми актами. Анализ и вариант трактования данного понятия предложено в данной статье.

Ключевые слова

адвокатская этика, адвокатура, мораль адвоката, ответственность адвоката, кодекс адвокатской этики, морально - этические вопросы в юриспруденции

Адвокатская этика возникла вместе с систематизацией адвокатской деятельности. Данная отрасль формировалась в процессе создания первых систем права. Там, где возникали правовые отношения, неизбежно возникали ситуации, требующие защиты человека в правовом поле. Неизбежность и необходимость возникновения этических и моральных норм в данной сфере обусловлено совокупностью факторов. Во - первых, адвокатура является институтом защиты прав и свобод граждан, гарантированных большинством общепризнанных суверенных государств. Во - вторых, адвокат, наряду с государственным аппаратом, выполняет функцию защиты граждан, не являясь частью государственной системы. В - третьих, авторитет адвоката определяется не только в его профессиональных качествах, но и в его морально - этических ориентирах [4, с. 3].

Понятие «адвокатская этика» в российском правовом поле не имеет четкого определения. Данная дефиниция носит скорее нравственный, нежели правовой характер. Однозначное толкование данного понятия не определено ввиду отсутствия его легального закрепления. В данной статье предлагается следующее толкование: адвокатская этика – это совокупность обязательных правил поведения, нравственных норм, этических принципов, которыми обязан руководствоваться адвокат при осуществлении адвокатской деятельности. Исходя из вышеперечисленных составляющих данного понятия, можно сделать промежуточный вывод: адвокатская этика является системой сдерживания, пресекающей нарушения морально - этических норм.

В Российской Федерации принципы адвокатской этики установлены Кодексом профессиональной этики адвоката, принятым всероссийским съездом адвокатов от 31 января 2003 года. В статье 4 данного кодекса дается один из основополагающих принципов: «Адвокат при всех обстоятельствах должен сохранять честь и достоинство, присущие его профессии». Однако, понятие чести и достоинства адвоката в данном кодексе не разъясняется. Традиционно под честью понимается совокупность добродетелей, присущих личности, а именно лучшие её качества – честность, сострадательность, верность принципам. Достоинством же является общественно признанная положительная характеристика личности.

Также данным Кодексом рассматривается вопрос доверия к адвокату. Доверитель должен быть убежден в порядочности, добросовестности, честности и независимости адвоката. Данные качества являются обязательным условием формирования доверия. Доверие – ценно. Без него невозможна эффективная деятельность по представлению прав доверителя. Стоит помнить, что злоупотребление доверием, согласно 5 статье Кодекса, несовместимо с осуществлением адвокатской деятельности [3, с 2].

Основополагающим принципом адвокатской этики является адвокатская тайна. Адвокатская тайна регламентирована Федеральным законом №63 - ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации». Адвокатской тайной являются любые сведения, связанные с оказанием юридической помощи доверителю [1, ст. 8, п.1]. Согласно Кодексу об адвокатской этике, профессиональная тайна является высшей целью деятельности адвоката и является бессрочной.

Статья 8 Кодекса об адвокатской этике предписывает адвокату вести активную защиту прав, интересов и свобод доверителя всеми законными средствами. Под активной защитой подразумевается честное, добросовестное и профессиональное представление интересов доверителя. Адвокат должен иметь необходимую заинтересованность в осуществляемой

деятельности, чтобы избежать бездействия или недостаточного принятия необходимых мер для исполнения профессиональных обязательств.

Важным аспектом адвокатской этики является запрет на извлечение адвокатом личной выгоды в процессе оказания помощи доверителю. Безнравственный интерес или действие под давлением извне являются грубыми нарушениями профессиональной этики. В этом заключается принцип независимости в адвокатской деятельности.

Также отдельно выделяется принцип непротиворечия интересов доверителя и адвоката. Адвокат не может действовать вопреки интересам доверителя за исключением случаев, когда имеет место быть самооговор подзащитного.

Кодексом разъясняются принципы избежания конфликтов интересов в судебном процессе. Адвокат не в праве оказывать юридические услуги нескольким сторонам дела. Объем оказанных услуг при этом не важен. Адвокат может лишь способствовать примирению сторон.

Отдельно в Кодексе адвокатской этики выделяется вопрос уважения. Уважение рассматривается по отношению как к сторонам судопроизводства, государственным органам, участникам процесса, так и к другим представителям адвокатского ремесла. Отдельно выделяется уважение к процессуальным нормам. Их нарушения, умышленные или нет, несовместимы с деятельностью адвоката.

При вступлении в статус адвоката, претендент, сдавший квалификационный экзамен, приносит присягу следующего содержания: "Торжественно клянусь честно и добросовестно исполнять обязанности адвоката, защищать права, свободы и интересы доверителей, руководствуясь Конституцией Российской Федерации, законом и кодексом профессиональной этики адвоката" [2, ст. 4]. Присяга декларирует высшие цели адвокатской деятельности, ещё раз подчеркивая неизменность и постоянность основных принципов адвокатской этики.

Таким образом, понятие «адвокатская этика» в современной российской правовой отрасли исходит не только из общечеловеческих понятий о добродетелях – честности, добросовестности, профессионализме, но и из документально закрепленных понятий, обозначенных в Кодексе адвокатской этики. Сама суть исследуемого понятия наиболее точно выражена в адвокатской присяге. Существование данного термина является необходимым напоминанием каждому претенденту и действующему адвокату о конечной цели адвокатской деятельности.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» от 31.05.2002 № 63 - ФЗ // СПС КонсультантПлюс. URL: consultant.ru (дата обращения: 17.09.2026).
2. Кодекс профессиональной этики адвоката: [принят I Всероссийским съездом адвокатов 31.01.2003; ред. от 18.04.2025] // ФПА РФ: Федеральная палата адвокатов РФ: [официальный сайт]. URL: fparf.ru (дата обращения: 17.09.2026).
3. Брянцева А. Р., Гореликова Х. А. Адвокатская этика // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2021. – Vol. 5 - 4 (56). – P. 6–8.
4. Гришин А. А. Адвокатская этика // Вестник Московского университета МВД России. – 2014. – № 8. – С. 233–235.

УДК 347.7:334.7(575.4)

Чарыева Огулджаннет,

преподаватель Туркменский государственный институт экономики и управления
Ашхабад, Туркменистан

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Аннотация

В данной статье рассматриваются правовые основы и ключевые направления государственной поддержки частного сектора в Туркменистане. Анализируется действующая нормативно - правовая база, регулирующая деятельность субъектов хозяйствования, а также институциональные механизмы стимулирования малого и среднего бизнеса. Особое внимание уделяется роли Союза промышленников и предпринимателей Туркменистана (СППТ), государственным программам импортозамещения и экспортной ориентации. Подчеркивается, что дальнейшее совершенствование законодательства, внедрение цифровых технологий и развитие государственно - частного партнерства открывают широкие перспективы для устойчивого экономического роста страны.

Ключевые слова: предпринимательство, правовое регулирование, малый и средний бизнес, государственная поддержка, экономика Туркменистана, частный сектор, инвестиционный климат, инновации.

Текст статьи

В условиях современной глобализации и планомерного перехода к социально ориентированной рыночной экономике развитие частного сектора выступает одним из главных приоритетов государственной политики Туркменистана. Формирование надежной нормативно - правовой базы является обязательным условием для обеспечения защиты прав собственности, свободы экономической деятельности и создания равных конкурентных условий для всех субъектов хозяйствования. Правовое регулирование предпринимательства служит фундаментом для диверсификации национальной экономики, привлечения инвестиций и создания новых рабочих мест.

Базовые гарантии свободы предпринимательской деятельности закреплены в Конституции и Гражданском кодексе Туркменистана, которые провозглашают неприкосновенность частной собственности и право каждого гражданина на свободное использование своих способностей и имущества для законной экономической деятельности. Ключевую роль в регулировании этого сектора играет Закон Туркменистана «О государственной поддержке малого и среднего предпринимательства». Данный нормативный акт определяет правовые, экономические и организационные основы

стимулирования бизнеса. Законодательство страны планомерно совершенствуется: упрощаются процедуры государственной регистрации предприятий, внедряются элементы электронного правительства, оптимизируется система налогообложения и лицензирования, что существенно снижает административные барьеры.

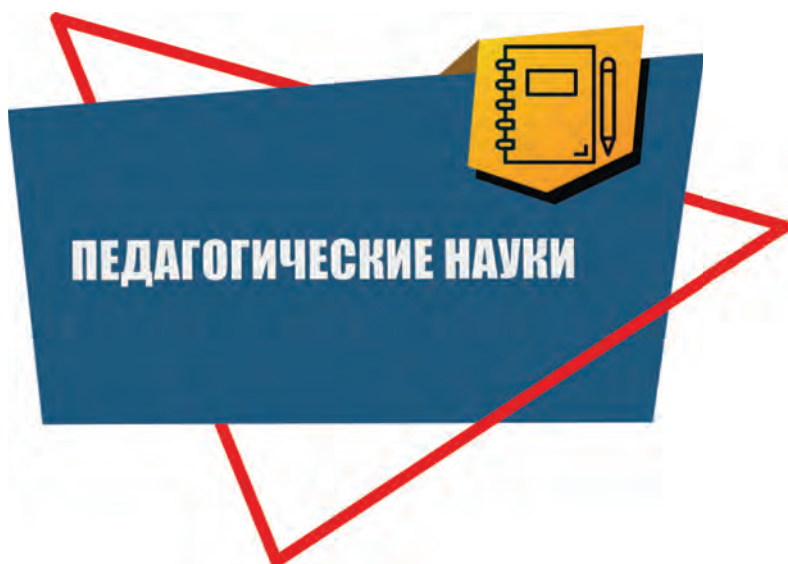
Особое место в развитии и консолидации частного бизнеса занимает Союз промышленников и предпринимателей Туркменистана (СППТ), который выступает связующим звеном между государством и деловыми кругами. Государство активно поддерживает предпринимательские инициативы путем предоставления целевых льготных кредитов, выделения земельных участков в долгосрочную аренду и стимулирования импортозамещающих производств. Реализация «Программы Президента Туркменистана социально - экономического развития страны в 2022–2028 годах» позволяет представителям частного сектора активно участвовать в крупных инфраструктурных, аграрных и промышленных проектах государственного значения.

Перспективы развития предпринимательства в Туркменистане неразрывно связаны с цифровизацией бизнес - процессов, освоением высокотехнологичных производств и расширением экспортного потенциала отечественных производителей. Дальнейшее совершенствование правового режима свободных экономических зон, развитие институтов государственно - частного партнерства и интеграция в международные торговые цепочки послужат мощным стимулом для повышения конкурентоспособности туркменских товаров и услуг на мировом рынке. Таким образом, прочная правовая основа и системная поддержка со стороны государства создают благоприятные условия для устойчивого процветания национального предпринимательства.

Список литературы

1. Конституция Туркменистана (новая редакция). — Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2020.
2. Программа Президента Туркменистана социально - экономического развития страны в 2022–2028 годах. — Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2022.

© Чарыева О., 2026



Аблѣзгова О.В.,

педагог дополнительного образования

ГБУ ДО БелОЦД(Ю)ТТ г. Белгород,

Барминова О.Е.,

педагог дополнительного образования

ГБУ ДО БелОЦД(Ю)ТТ г. Белгород,

Гончарова Д.А.,

педагог дополнительного образования

ГБУ ДО БелОЦД(Ю)ТТ г. Белгород,

Мешкова Г.А.,

педагог дополнительного образования

ГБУ ДО БелОЦД(Ю)ТТ г. Белгород.

ПСИХОФИЗИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ НА УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НАПРАВЛЕННЫЕ НА РАЗВИТИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: В статье рассматривается проблема развития мелкой моторики у детей дошкольного возраста как одного из ключевых факторов, определяющих успешность когнитивного, речевого и психофизического развития. Анализируется нейрофизиологическая взаимосвязь между развитием тонких дифференцированных движений пальцев рук и формированием речевых центров коры головного мозга. Представлена система практических упражнений и дидактических игр, адаптированных для использования в условиях дополнительного образования. Статья адресована педагогам дополнительного образования, педагогам - психологам, а также родителям.

Ключевые слова: мелкая моторика, дошкольный возраст, зрительно - моторная координация, сенсомоторное развитие, подготовка к письму, нейропсихология, пальчиковая гимнастика, дидактическая игра.

В современной отечественной педагогике и психологии проблеме сенсомоторного развития ребенка уделяется первостепенное внимание. Особую значимость приобретает развитие мелкой моторики — способности выполнять точные и координированные действия кистями и пальцами рук. Этот процесс не является изолированным физиологическим навыком; он неразрывно связан с высшей нервной деятельностью.

Классик отечественной психологии Л.С. Выготский указывал на единство аффекта и интеллекта, подчеркивая, что познание мира ребенком начинается через практические действия. Позднее исследования таких ученых, как М.М. Кольцова, доказали наличие прямой корреляционной связи между уровнем сформированности тонких движений пальцев рук и степенью зрелости речевых зон коры головного мозга. И.П. Павлов называл кисти рук «органом речи», вынесенным на периферию. Таким образом, стимулируя мелкую моторику, мы напрямую активизируем соседние зоны мозга, ответственные за формирование артикуляционного аппарата и связной речи.

Актуальность темы обусловлена еще и тем, что современные дети, активно взаимодействуя с цифровыми устройствами (сенсорными экранами), получают упрощенный сенсорный опыт, который не требует сложных скоординированных усилий мышц кисти. Это может приводить к задержкам в развитии графомоторных навыков и общей неловкости.

Мелкая моторика представляет собой сложную функциональную систему, включающую несколько взаимосвязанных компонентов: ловкость пальцев (мануальная dexterity): Способность быстро, точно и легко осуществлять мелкие движения. Сила кистей и пальцев: Обеспечивает необходимый мышечный тонус для удержания предметов (карандаша, ложки, ножниц). Зрительно - моторная координация («глаз - рука»): Способность согласовывать визуальную информацию с движениями руки, что необходимо для копирования изображений, письма по образцу. Билатеральная координация: Умение координировать одновременные или асимметричные движения обеих рук (например, одна рука держит лист бумаги, другая режет ножницами; одна рука собирает конструктор, другая подает детали). Праксис (динамический и кинестетический): Способность программировать и выполнять серию последовательных движений (динамический) и ощущать положение частей тела в пространстве без контроля зрения (кинестетический).

Навыки самообслуживания. Формирование самостоятельности невозможно без развитой моторики. Застегивание пуговиц и молний, завязывание шнурков, использование столовых приборов, чистка зубов — все эти бытовые навыки требуют высокой степени координации.

Графомоторная готовность к школе. Правильный захват пишущего инструмента (трехпальцевый щепотный захват), умение регулировать силу нажима, проводить линии заданной формы и длины, закрашивать предмет, не выходя за контур, — базовые предпосылки для успешного овладения письмом. Слабость мышц кисти приводит к быстрой утомляемости руки, неправильному почерку и негативному отношению к учебной деятельности.

Когнитивное развитие. Манипулирование мелкими предметами (пазлами, деталями конструктора, бусинами) развивает пространственное мышление, логику, способность к анализу и синтезу. Ребенок учится соотносить форму, размер и цвет, планировать свои действия для достижения результата.

Социально - эмоциональное развитие. Совместные игры, требующие точных движений (создание аппликаций, строительство из кубиков), способствуют развитию коммуникативных навыков, умению работать в команде, договариваться и распределять обязанности.

Педагогическая работа должна строиться системно, охватывая различные виды детской деятельности. Ниже представлена классификация эффективных упражнений.

Пальчиковая гимнастика и самомассаж – это основа основ, ежедневный ритуал, который можно проводить фронтально в группе.

Статические упражнения («Фигуры»): Воспроизведение фигур из пальцев («кольцо» — соединяем большой и указательный пальцы; «зайчик»; «коза»). Динамические упражнения: Выполнение сюжетных действий руками («Этот пальчик — дедушка...»); попеременное соединение пальцев обеих рук. Упражнения с предметами: эспандеры / су - джок шарiki: Сжатие и разжатие массажного кольца или шарика. Прищепки: прикрепление прищепок к картонным заготовкам («сделай лучики солнышку», «сделай иголki ежику»).

Развивает силу большого и указательного пальцев. Крупы и бобы: перебирание смешанных круп (горох и фасоль), поиск спрятанной в миске с рисом маленькой игрушки.

Работа с пластичными материалами: пластилинография: «Рисование» путем размазывания небольших кусочков пластилина по основе. Тестопластика: лепка из соленого теста, которое после высыхания можно раскрасить. Отщипывание и скатывание: создание ягод, зернышек для птиц путем отщипывания мелких кусочков и скатывания их в шарики.

Конструктивная деятельность: работа с мозаикой различного размера (чем младше ребенок, тем крупнее элементы). Игры с конструкторами типа LEGO, где требуется усилие для соединения деталей. Складывание оригами по простым схемам. Изобразительная деятельность: раскрашивание с соблюдением границ. Штриховка в разных направлениях (вертикальная, горизонтальная, наклонная). Обводка трафаретов и шаблонов. Графические диктанты. Нанизывание крупных бусин, макарон на шнурок (позже — бисера на леску). Застегивание и расстегивание пуговиц разного размера на специальном тренажере или одежде. Шнуровка на специальных планшетах или настоящей обуви. Завязывание узелков и бантиков. Использование пинцета или пластиковых щипцов для перекладывания ватных шариков или мелких игрушек из одной емкости в другую.

Вырезание ножницами: начинать следует с прямых полос, затем переходить к волнистым линиям, квадратам, кругам. Важно научить правильной постановке рук: локоть опущен, поворачивается бумага, а не ножницы. Аппликация из рваной бумаги: рваные края требуют иного усилия пальцев, чем резка, и отлично укрепляют мышцы.

Игры с водой и пипеткой: «Капитошка» — перенос капель воды из стакана в стакан с помощью медицинской пипетки. Прекрасно тренирует трехпальцевый захват.

Методические рекомендации

Для обеспечения эффективности процесса необходимо соблюдать ряд условий: принцип добровольности и игровой мотивации, занятия должны проходить в форме игры. Не заставляйте ребенка, если он устал или не хочет. Предложите ему помочь герою сказки выполнить задание.

Все материалы (мелкие предметы, природный материал) должны быть безопасными, чистыми и соответствовать возрасту. Обязателен инструктаж и контроль со стороны взрослого.

Начинайте с заданий, которые гарантированно получаются у ребенка, чтобы создать ситуацию успеха. Постепенно переходите к более сложным действиям, требующим большей точности и силы. Учитывайте ведущую руку ребенка, его темперамент и текущий уровень развития моторики. Для левшей необходимы специальные разъяснения по технике владения ножницами и карандашом. Лучше заниматься по 5–10 минут каждый день, чем один час раз в неделю. Включайте короткие упражнения в режимные моменты (ожидание обеда, дорога домой).

Развитие мелкой моторики у дошкольников и младших школьников — это не просто обучение конкретным умениям, таким как застегивание пуговиц или владение карандашом. Это комплексная нейропедагогическая задача, направленная на стимуляцию высших психических функций: внимания, памяти, мышления и речи. Гармонично развитая кисть руки становится надежным инструментом познания окружающего мира и залогом успешной адаптации ребенка к школьному обучению.

Предложенная система упражнений позволяет выстроить гибкий и вариативный образовательный маршрут, учитывающий индивидуальные особенности каждого воспитанника. Интеграция пальчиковых игр, продуктивной деятельности и элементов самообслуживания в единый педагогический процесс создает прочную базу для всестороннего развития личности будущего первоклассника, формируя не только техническую умелость, но и познавательную активность, уверенность в своих силах и стремление к творчеству.

© Аблѣзгова О.В., Барминова О.Е., Гончарова Д.А., Мешкова Г.А., 2026

УДК 37

Боргоякова Л.Д.

воспитатель

Заркуа А.В.,

воспитатель

Филиппова Е.Н.,

воспитатель

МБДОУ «Д / с «Жаворонок», г. Абакан РХ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕБ - ПРИЛОЖЕНИЕ «CAMELEON» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА «ЛАБОРАТОРИЯ ЦВЕТА»

Аннотация: в статье представлен опыт использования Веб - приложение NameLeon эффективно используется в работе со старшими дошкольниками для развития познавательного интереса через изучение цвета.

Ключевые слова веб - приложение «NameLeon», дети старшего дошкольного возраста, цвет.

Сегодняшние дети – «цифровые» дети: они родились и растут в окружении компьютеров, игровых приставок, видеокамер, сотовых телефонов и других цифровых устройств. Они готовы к познанию нового, к исследованию того, что их окружает.

Веб - приложение NameLeon создает образовательные условия для изучения информационного признака «цвет» на объектах реального окружения детей дошкольного возраста. Его концепция построена на подражании мимикрии хамелеона: ребёнок с помощью камеры планшета «собирает» цвет с реальных предметов и переносит его на контуры игровых «хамелеонов».

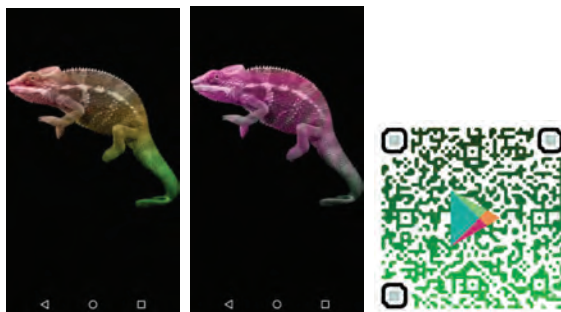
В игровой форме мы знакомим детей с цветом и подводим к пониманию того, что цвет в живой и не живой природе на одном объекте может изменяться в течение времени, что он содержит определенную информацию для окружающего мира.

Необходимые условия: интерактивная доска, телефон, планшет; игровой персонаж «Хамелеон»; карточка – персонаж признака «цвет» - «хамелеон»; спектр значений цвета, набор «хамелеончиков»; наборы предметов, инструментов для изучения световых и цветных явлений: цветные стеклышки, призма и зеркало для радуги, цветные волчки,

наборы цветных красок, мелков; раздаточный материал: раскраски для изучения значения признака; карточки с дидактическими играми на данный признак.

Учитывая, что ведущая деятельность дошкольного возраста – игра, за цвет отвечает определенный персонаж «Хамелеончиком», с которым ребенок может поиграть.

В основу приложения «Хамелеон» лег принцип быстрого изменения цвета с помощью камеры смартфона, она адаптируется цвет на любом месте куда вы переместите камеру смартфона.



(QR - код для скачивания)

Рисунок 1. Веб - приложение HameLeon

Приложение позволяет детям старшего дошкольного возраста производить сбор и анализ этого физического признака. Для детей дошкольного возраста цвет - один из базовых сенсорных эталонов, который они изучают при становлении первых понятийных представлений о предметном и окружающем мире.

Организация детской исследовательской деятельности с веб - приложением HameLeon предполагает форму мобильного обучения 1:1 (1 планшет / телефон - 1 ребенок), когда дети в свободной деятельности передвигаются по групповой комнате / прогулочному участку в процессе сбора информации.

Мы не даем детям готовые знания, а ребенок сам в ходе своей поисково - исследовательской деятельности делает выводы, а затем результаты этих выводов воплощает в практическом продукте в виде игрового дидактического пособия, которым дети пополняют свою развивающую среду в группе.

Используем проектную деятельность - проект «Цветные кубики»; поисково-исследовательскую деятельность «Цветные прятки», «Копилка значений цвета с помощью фотографий / картин».



Рисунок 2. «Копилка значений цвета с помощью картин»;
Коллекция оттенков по признаку «Цвет».

Фотографируя на планшеты / телефоны различные игрушки и предметы, с интересом собирали себе коллекцию оттенков по признаку «Цвет». «Собрав» своеобразную коллекцию цвета, ребята занимались сравнением, делая выводы о том, что у каждого цвета может быть множество оттенков.

Основной результат такой деятельности - галерея оттенков заданного значения цвета «Лаборатория цвета».

Таким образом, NameLeon становится не просто игрой, а мощным инструментом для развития у старших дошкольников наблюдательности, аналитических навыков и устойчивого познавательного интереса.

Список литературы:

1. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания / Под ред. Л.А. Венгера / М.: Педагогика, (1986)
2. Молоднякова А.В. Развитие исследовательской проектной деятельности детей старшего дошкольного возраста средствами веб - приложения LigoGame / Ин тернет - конференция «ИКТО - Екатеринбург - 2017».

© Боргоякова Л.Д., Заркуа А.В., Филиппова Е.Н., 2026

УДК 37.013.46

Золотарев В.А.

преподаватель

кафедры огневой подготовки ПВИ ВНГ РФ

г. Пермь, РФ

Щербин Е.А.

курсант 5 курса

факультета ракетно - артиллерийского вооружения ПВИ ВНГ РФ

г. Пермь, РФ

ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ПО КВАДРОКОПТЕРАМ ИЗ ДП, ДПМ

Аннотация

В данной статье рассматривается актуальная проблема противодействия беспилотным летательным аппаратам (далее БПЛА) с использованием штатного стрелкового оружия. Рассмотрены теоретические основы, приёмы и практические правила ведения огня по квадрокоптерам, включая методы целеуказания, выбор прицела и способа стрельбы, учёт упреждения и особенностей полёта цели.

Ключевые слова

Правила стрельбы, БПЛА, ДП, ДПМ.

Борьба с БПЛА из пулемётов Дегтярёва пехотного - (далее ДП) и его модернизированного варианта ДПМ - предусматривает ведение огня по воздушным целям на дальности до 500 метров с установкой прицела 4 или «П» (постоянная). Секторный

прицел ДП и ДПМ имеет шкалу от 1 до 15 с шагом 100 метров; для воздушных целей установка «4» или «П» является рекомендуемой. Имеется два метода ведения огня по воздушным целям — методом сопровождения и методом выжидания. Метод сопровождения применяется по целям, летящим со скоростью до 45 метров в секунду в стороне или над огневой позицией, когда цель можно сопровождать стволом.

Метод выжидания применяется по скоростным целям, которые невозможно уверенно сопровождать стволом, а также по БПЛА, летящим над своим подразделением, когда сопроводительная стрельба может быть опасна для своих войск. Наводчик выбирает точку на курсе цели, придаёт пулемёту необходимый угол возвышения и открывает огонь в момент, когда цель подходит к этой точке.

Для стрельбы по низколетящим БПЛА, зависающим над позицией, отработан способ стрельбы лёжа на спине с упором ногами в сошки пулемёта. Это позволяет направить ствол вертикально вверх и обеспечить максимальную устойчивость. Целеуказание трассирующими пулями применяется, когда наводчик не видит цель, но знает направление по курсу: ведение очереди трассирующими пулями в указанном направлении позволяет наблюдателю скорректировать огонь. Для подготовки наводчиков к стрельбе по малоразмерным воздушным целям применяется тренажёр на основе квадрокоптера с привязанной леской длиной 30–40 метров, на которой с интервалом крепятся воздушные шары, имитирующие групповую воздушную цель. Метод не требует значительных финансовых затрат и эффективно отрабатывает навыки стрельбы по движущимся воздушным мишеням с корректировкой огня по трассам.

Применение ДП и ДПМ при стрельбе по воздушным целям имеет особенности, обусловленные конструкцией этих образцов. Дисковый магазин на 47 патронов обеспечивает боезапас для 2–3 длинных очередей, после чего требуется перезарядка — операция, требующая времени и участия помощника. Тонкостенный ствол быстро перегревается, и при интенсивной стрельбе точность резко падает. Возвратно - боевая пружина у ДП расположена под стволом и также подвержена перегреву, что при длительной стрельбе может привести к осечкам; у ДПМ этот недостаток устранён переносом пружины в заднюю часть ствольной коробки, что повышает надёжность оружия при интенсивной эксплуатации. Огонь по воздушным целям из обоих образцов ведётся на дальностях до 500 метров.

Список использованной литературы

1. Руководство по стрелковому делу. 7,62 - мм ручной пулемёт Дегтярёва (ДП). – М.: Воениздат, 1946.
2. Методические рекомендации по противодействию БПЛА [Электронный ресурс] // Тюменский областной государственный институт развития регионального образования.
3. Памятка по защите и противодействию БпЛА противника. – М.: Министерство обороны Российской Федерации, Главное управление боевой подготовки, 2023.

© Золотарев В.А., Щербин Е.А., 2026

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КРИТЕРИАЛЬНО - ОЦЕНОЧНОГО КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИКИ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье рассматривается проблема диагностики коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в соответствии с требованиями ФГОС НОО. На основе анализа современных отечественных и зарубежных исследований разработан критериально - оценочный комплекс, включающий критерии, показатели и уровневые характеристики. Обосновано, что оценка должна учитывать самостоятельность, полноту и устойчивость действия, проявляющегося в специально организованных ситуациях учебного взаимодействия.

Ключевые слова: коммуникативные универсальные учебные действия; младшие школьники; педагогическая диагностика; критериально - оценочный комплекс; метапредметные результаты.

В действующем ФГОС НОО коммуникативные универсальные учебные действия отнесены к метапредметным результатам и раскрыты в двух взаимосвязанных областях — общении и совместной деятельности. За каждой из них закреплён определённый круг действий: младший школьник должен учитывать позицию собеседника, аргументировать собственное мнение, выстраивать высказывание сообразно поставленной задаче, договариваться в совместной работе, принимать общую цель, распределять функции, оценивать собственный вклад в полученный результат [4].

Именно на этапе диагностики возникает сложность. Перечень результатов сам по себе ещё не даёт оснований для различения степени их сформированности: Стандарт не задаёт наблюдаемых признаков, по которым педагог мог бы установить, насколько полно и самостоятельно выполняется конкретное коммуникативное действие. Кроме того, результат здесь трудно рассматривать вне ситуации, в которой он проявляется. Состав участников, характер задания, распределение функций, наличие нескольких позиций меняют условия взаимодействия, а вместе с ними – и доступные наблюдению проявления коммуникативных УУД.

Этим во многом объясняется различие диагностических решений, представленных в отечественных исследованиях. Е. В. Назарова, Н. В. Рябова и С. С. Зурнина используют экспресс - тренажёры, сопоставляя результаты диагностических срезов и выделяя уровни сформированности действий [3]. В модели О. А. Дроздовой и Е. Е. Сартаковой основания оценки связаны с культурой речи и организацией общения [2]. Т. А. Бреусова и М. А. Петрунина обращают внимание на затруднения младших школьников при поиске общего решения, принятии иной позиции, аргументации и групповом взаимодействии [1]. Речь, следовательно, идёт не столько о конкурирующих способах диагностики, сколько о разных

ракурсах рассмотрения одного сложного результата: в зависимости от образовательной ситуации наиболее заметными становятся различные стороны коммуникативного действия.

При сопоставлении этих подходов обнаруживается более существенная проблема. Речевое взаимодействие, аргументация, способность договариваться и участие в совместной работе оцениваются по неодинаковым основаниям, вследствие чего уровневые характеристики трудно соотнести между собой. Подобное ограничение прослеживается и в зарубежных исследованиях. Так, М. Rojas с соавторами установили, что используемый ими инструмент collaborative problem solving значительно точнее отражает когнитивную составляющую совместного решения, чем социальное взаимодействие [6]. D. Herro, C. Quigley и O. Abimbade выстроили оценивание иначе, отдельно фиксируя взаимодействие со сверстниками, коммуникацию и действия, связанные с поиском решения [5]. Единичная диагностическая процедура в обоих случаях оказывается чувствительной к одним проявлениям совместного действия и заметно менее информативной в отношении других.

На этом основании выявляется противоречие между нормативно заданными требованиями к сформированности коммуникативных УУД младших школьников и разнородностью оснований, используемых при оценке их проявлений в педагогической диагностике.

Проблема исследования состоит в определении критериев, показателей и уровневых характеристик, позволяющих оценивать степень сформированности коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в соответствии с требованиями ФГОС НОО.

Цель исследования – разработать критериально - оценочный комплекс диагностики коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников.

Материал исследования составили положения ФГОС НОО и отечественные и зарубежные работы 2020 - 2026 гг., посвящённые диагностике коммуникативных УУД и оценке совместной деятельности обучающихся. Использовались теоретический и сравнительно - сопоставительный анализ, анализ нормативных требований, педагогическое моделирование. При выделении критериев требования Стандарта соотносились с теми проявлениями действий ребёнка, которые доступны непосредственному наблюдению в учебной ситуации. Уровневые характеристики определялись с учётом самостоятельности, полноты и устойчивости выполнения действия.

Отдельного разграничения потребовали коммуникативные УУД и внешне сходные с ними особенности речевого поведения. Высокая активность ребёнка в разговоре может создавать впечатление коммуникативной успешности, не подтверждая, однако, сформированности соответствующего универсального учебного действия. Ученик способен часто вступать в обсуждение и много высказываться, одновременно не учитывая позицию собеседника, не связывая собственные реплики с общей задачей, испытывая затруднения при обосновании решения или необходимости договориться с партнёрами. Поэтому предметом оценки становится конкретное действие, предусмотренное Стандартом и проявляющееся в определённых условиях взаимодействия, а не общительность как характеристика ребёнка.

Содержание диагностируемых действий дополнительно конструировать не требуется: оно уже определено ФГОС НОО. Область общения включает формулирование суждений, соблюдение правил диалога, признание иной позиции, аргументацию и представление

результатов; совместная деятельность – принятие общей цели, согласование действий, распределение ролей, ответственность за свою часть работы и оценку вклада в общий результат [4]. Исследовательская задача смещается поэтому с классификации коммуникативных УУД на поиск оснований, по которым нормативная формулировка может быть соотнесена с конкретным, наблюдаемым в деятельности ребёнка проявлением.

В разработанном комплексе такую функцию выполняет критерий, задающий основание оценки. Показатель конкретизирует, в каком действии обучающегося соответствующее основание может быть зафиксировано педагогом; уровень характеризует степень его сформированности.

Таблица 1 – Критериально - оценочный комплекс диагностики коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников

Критерий	Показатель	Уровень
Соответствие высказывания цели и условиям общения	Формулирует понятное собеседнику суждение; сохраняет предмет разговора; строит высказывание в соответствии с поставленной задачей; учитывает ситуацию общения при выборе содержания и формы высказывания	Высокий: самостоятельно строит последовательное и понятное высказывание, удерживает коммуникативную задачу, соотнося содержание и форму высказывания с ситуацией общения. Средний: в целом передаёт основное содержание, однако отдельные смысловые связи нарушены; нуждается в уточняющем вопросе или напоминании о задаче. Низкий: высказывание фрагментарно либо не соответствует поставленной задаче; без помощи взрослого затрудняется передать содержание собеседнику
Соблюдение норм диалогического взаимодействия	Выслушивает собеседника; не прерывает его без необходимости; соблюдает очерёдность реплик; корректно реагирует на высказывание партнёра; допускает существование позиции, отличной от собственной	Высокий: самостоятельно соблюдает правила диалога, внимательно воспринимает позицию партнёра и сохраняет корректность при расхождении мнений. Средний: основные правила взаимодействия соблюдает, но периодически перебивает собеседника, возвращается только к собственной позиции либо корректирует поведение после напоминания. Низкий: систематически нарушает диалогическое взаимодействие, не учитывает содержание реплик партнёра, отвергает иную позицию без её рассмотрения
Аргументированность собственной позиции	Формулирует своё мнение; приводит основание в его поддержку; отвечает на	Высокий: самостоятельно формулирует позицию и приводит связанные с ней аргументы, отвечает на возражения по существу обсуждаемого вопроса.

	уточняющие вопросы; соотносит аргумент с обсуждаемой проблемой; при необходимости уточняет либо изменяет первоначальное суждение	Средний: позиция понятна, однако аргументация неполна, имеет единичный или ситуативный характер; для обоснования необходимы дополнительные вопросы педагога. Низкий: ограничивается утверждением без обоснования либо повторяет мнение другого участника; затрудняется объяснить основания собственной позиции
Представление результата деятельности	Строит небольшое связное сообщение; выделяет основное содержание; соблюдает последовательность представления; использует иллюстративные материалы в соответствии с содержанием выступления; отвечает на вопросы по представленному результату	Высокий: самостоятельно и последовательно представляет результат, отбирает существенную информацию и уместно использует вспомогательные материалы. Средний: передаёт основное содержание, но нарушает последовательность либо использует иллюстрации формально; отдельные элементы сообщения уточняет с помощью педагога. Низкий: затрудняется представить результат как целостное сообщение; перечисляет отдельные сведения без смысловой связи, не соотносит вспомогательные материалы с содержанием
Организация совместной деятельности	Принимает общую цель; участвует в обсуждении последовательности действий; договаривается о распределении ролей; выполняет принятую роль; способен выступать как исполнителем, так и организатором отдельных действий; участвует в обсуждении процесса и результата работы	Высокий: самостоятельно включается в согласование цели и способов работы, принимает распределение функций, конструктивно взаимодействует при изменении ситуации. Средний: принимает общую цель и выполняет порученную функцию, однако при распределении ролей или согласовании действий нуждается в поддержке; самостоятельность при согласовании действий проявляется ситуативно. Низкий: не соотносит собственные действия с общей целью, затрудняется принять распределение функций либо выполняет работу изолированно от группы даже после организующей помощи
Ответственность за собственный вклад в общий результат	Выполняет принятую часть работы; соблюдает договорённости; соотносит индивидуальный результат с общим;	Высокий: самостоятельно и в установленной последовательности выполняет свою часть работы, учитывает её значение для общего результата и может объяснить собственный вклад в общий результат. Средний: порученную часть

	может обозначить собственный вклад и вклад других участников; участвует в корректировке совместного результата	преимущественно выполняет, однако нуждается в напоминании о договорённостях либо затрудняется оценить значение собственного действия для общей работы. Низкий: выполнение своей части носит непоследовательный характер, договорённости не удерживаются; связь индивидуального действия с общим результатом ребёнком практически не устанавливается
--	---	--

Представленные критерии не затрагивают содержание коммуникативных УУД, установленное ФГОС НОО, а задают основания для его диагностической интерпретации. Нормативно сформулированное действие в этом случае соотносится с тем, как оно проявляется в конкретной учебной ситуации. Сам факт выполнения действия ещё мало информативен: для определения уровня существенно, насколько самостоятельно ребёнок действует, сохраняет ли содержательную полноту действия и воспроизводит ли его при изменении условий взаимодействия. Поэтому сведение диагностики к количественной фиксации отдельных проявлений способно дать искажённую картину. Частые реплики, активное включение в обсуждение, неоднократное выдвижение собственных предложений могут свидетельствовать прежде всего о речевой активности. Если при этом ребёнок не учитывает ответы партнёра, не пересматривает свою позицию после предъявления аргументов и не соотносит собственные действия с общей задачей, высокая интенсивность общения не означает высокого уровня сформированности коммуникативного УУД.

Таким образом, критериально - оценочный комплекс должен фиксировать не внешнюю коммуникативную активность, а качество выполнения нормативно заданного действия, обеспечивая обоснованное различие уровней сформированности коммуникативных УУД.

Список использованной литературы:

1. Бреусова Т. А., Петрунина М. А. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий у младших школьников посредством бесед об изобразительном искусстве // Проблемы современного педагогического образования. 2023.
2. Дроздова О. А., Сартакова Е. Е. Модель развития коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников во внеурочной деятельности // Научно - педагогическое обозрение. 2021. Вып. 1 (35). С. 35–40. DOI: 10.23951 / 2307 - 6127 - 2021 - 1 - 35 - 40.
3. Назарова Е. В., Рябова Н. В., Зурнина С. С. Диагностика сформированности коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в инклюзивной практике // Специальное образование. 2020. № 3. DOI: 10.26170 / sp20 - 03 - 06.
4. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (ред. от 18.06.2025 № 467).

5. Herro D., Quigley C., Abimbade O. Assessing elementary students' collaborative problem - solving in makerspace activities // Information and Learning Sciences. 2021. Vol. 122. No. 11 / 12. P. 774–794. DOI: 10.1108 / ILS - 08 - 2020 - 0176.

6. Rojas M., Nussbaum M., Chiuminatto P., Guerrero O., Greiff S., Krieger F., Van Der Westhuizen L. Assessing collaborative problem - solving skills among elementary school students // Computers & Education. 2021. Vol. 175. Art. 104313. DOI: 10.1016 / j.compedu.2021.104313.

© Кичикова Р.Д., 2026

УДК 373.3

Копытова А.В.

магистрант ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»
г. Армавир, РФ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье рассматриваются научные подходы к формированию логических универсальных учебных действий младших школьников. На основе анализа положений А.Г. Асмолова, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова и М.И. Махмутова раскрыты системно - деятельностные, поэтапные, развивающие и проблемные основания формирования логических универсальных учебных действий. Показано, что освоение логического действия связано с осознанием его структуры, содержательным обобщением, самостоятельным поиском способа решения и переносом сформированного действия в изменённые учебные ситуации.

Ключевые слова: логические универсальные учебные действия, младшие школьники, системно - деятельностный подход, поэтапное формирование умственных действий, развивающее обучение.

В концепции А.Г. Асмолова универсальные учебные действия рассматриваются как способы, обеспечивающие самостоятельное освоение учащимися новых знаний, а логические действия — как операции, связанные с обработкой, обобщением и использованием информации [1], вследствие чего универсальность следует связывать не с количественным расширением перечня освоенных операций, а со способностью обучающегося переносить сформированный способ действия на иные по содержанию и условиям учебные ситуации.

Логические универсальные учебные действия формируются не посредством простого накопления отдельных интеллектуальных операций, а в деятельности, требующей от младшего школьника самостоятельно анализировать условия задачи, устанавливать основания для сравнения и классификации, выявлять причинно - следственные зависимости и выбирать способ рассуждения, соответствующий характеру решаемой задачи. Осваивая структуру такого действия и перенося найденный способ в новые

условия, ребёнок постепенно приобретает опыт самостоятельного решения познавательных задач, внешнее сходство которых далеко не всегда предполагает тождество способов их выполнения.

Обратимся к теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, позволяющей раскрыть механизм становления такого способа действия.

На ранних этапах его структура должна быть развёрнута настолько, чтобы ребёнок видел последовательность операций и ориентиры, на которые необходимо опираться [2]. Основание сравнения, признаки классификации, порядок анализа в этом случае становятся предметом осознания. По мере освоения часть внешних опор снимается, действие сокращается, а контроль всё в большей степени переносится самому учащемуся. Для формирования ЛУУД это важно ещё и потому, что преждевременное требование самостоятельности при невыстроенной ориентировочной основе нередко оставляет ребёнку только возможность действовать по случайному признаку или воспроизводить запомненный образец.

В теории развивающего обучения В.В. Давыдова логика иная. Здесь центральным становится содержание учебной задачи и обнаружение существенного отношения, позволяющего перейти к содержательному обобщению [3]. Сравнение ценно постольку, поскольку помогает выявить основание сходства и различия; классификация требует понимания принципа объединения объектов; причинно - следственное объяснение – восстановления связи между условиями и результатом. Поэтому логическое действие формируется вместе с освоением способа анализа учебного содержания, а качество задания определяется глубиной мыслительной работы, которую оно вызывает.

Проблемный подход М.И. Махмутова вводит в процесс формирования ЛУУД ситуацию интеллектуального затруднения [4]. Готовый способ здесь отсутствует либо оказывается недостаточным, и ребёнку приходится анализировать условия, сопоставлять варианты, выдвигать предположение, проверять его, аргументировать полученный вывод. Логическая операция получает реальную функцию в решении задачи. Чем больше пространство поиска, тем заметнее становится степень самостоятельности учащегося.

Поэтапность помогает выстроить действие и сделать его осознаваемым; содержательное обобщение показывает, с каким материалом и на каком уровне связей оно должно работать; проблемная ситуация обнаруживает, способен ли ученик использовать освоенный способ там, где прямого указания уже нет. Системно - деятельностная основа удерживает все эти процессы внутри целостной учебной деятельности. В исходном исследовании именно такая совокупность положений составляет методологическую основу формирования ЛУУД.

Так, обнаруживается противоречие между необходимостью системного формирования ЛУУД младших школьников и разобщённым использованием теоретических оснований, каждое из которых описывает отдельную сторону этого процесса.

Проблема исследования состоит в определении возможностей научных подходов для построения целостной логики формирования ЛУУД младших школьников.

Цель исследования – охарактеризовать научные подходы к формированию ЛУУД младших школьников и определить их значение для организации учебной деятельности.

Материал исследования составили работы А.Г. Асмолова, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова и М.И. Махмутова. Использовались теоретический и сравнительно -

сопоставительный анализ, обобщение положений, раскрывающих структуру учебного действия, механизм его освоения и условия самостоятельного применения.

Сопоставление теоретических положений потребовало отказаться от их формального сведения к одинаковому набору параметров. Для педагогического анализа существеннее установить, какую проблему формирования ЛУУД позволяет решить каждый подход и что при этом меняется в организации учебной задачи.

Таблица 1 – Научные подходы к формированию ЛУУД младших школьников

Научный подход	Значение для формирования ЛУУД
Системно - деятельностный подход	Формирование логического действия предполагает последовательное овладение обучающимся его структурными компонентами – целеполаганием, выбором способа решения, контролем процесса выполнения и оценкой полученного результата, обеспечивая по мере накопления опыта возможность самостоятельного переноса освоенного способа в новые содержательные и организационные условия и тем самым обуславливая приобретение действием универсального характера.
Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина	Освоение логического действия предполагает первоначальное формирование полноценной ориентировочной основы, включающей понимание его состава, последовательности выполнения и признаков, определяющих выбор соответствующей операции; по мере закрепления способа действия внешняя поддержка последовательно сокращается, отдельные его компоненты приобретают автоматизированный характер, а степень самостоятельности обучающегося возрастает, обеспечивая переход от выполнения под педагогическим управлением к осознанному и устойчивому владению способом действия.
Теория развивающего обучения В.В. Давыдова	Исходным становится содержание учебной задачи и выявление существенных отношений между её элементами. Обучающийся выделяет основание действия, устанавливает закономерность, моделирует обнаруженную связь и приходит к содержательному обобщению. Методический потенциал подхода проявляется в заданиях, требующих объяснить принцип сравнения или классификации, установить причинную зависимость, обосновать вывод и использовать найденное отношение при решении новых задач.
Проблемный подход М.И. Махмутова	Проблемная ситуация создаёт интеллектуальное затруднение, для преодоления которого готового способа решения недостаточно. Поиск включает анализ условий, формулирование предположений, их проверку, сопоставление возможных решений и доказательство выбранного варианта. В результате логические действия приобретают поисковую

	направленность, а степень сформированности обнаруживается в способности обучающегося самостоятельно организовать рассуждение при отсутствии прямой подсказки.
--	---

Обобщая данные, представленные в таблице, приходим к выводу, что при конструировании учебных заданий важно учитывать следующее. Один и тот же способ действия должен встречаться ребёнку в разных содержательных ситуациях. Сначала структура действия может быть понятна; затем меняются материал, условия, количество подсказок, появляется необходимость самостоятельно определить основание рассуждения. В результате становится возможным отследить превратилось ли отдельное логическое действие в действительно универсальный способ работы.

При грамотно выстроенной системе формирования и последующего развития ЛУУД обучающийся становится активным участником образовательно - воспитательного процесса в сотрудничестве другими учениками и учителем. Процесс формирования, а затем развития ЛУУД должен быть целенаправленным, последовательным, длительным и системным.

Список использованной литературы

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли / под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
2. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М., 1985. – 399 с.
3. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М., 1996. – 541 с.
4. Махмутов М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – 365 с.

© Копытова А.В., 2026

УДК 373.24

Труфанова Т.В.,
воспитатель,
Губанова Ю.А.,
воспитатель,
Селянина Н.А.,
тьютор,

МБДОУ ДС №32 «Дружные ребята»
г. Старый Оскол, Белгородская область, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ САОООБСЛУЖИВАНИЯ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Аннотация: Одним из важных направлений коррекционно - развивающей работы с детьми с РАС является формирование навыков самообслуживания. Умение самостоятельно

одеваться, умываться, принимать пищу, поддерживать порядок в своих вещах и соблюдать правила личной гигиены способствует повышению уровня самостоятельности ребёнка, развитию уверенности в своих силах и успешной социальной адаптации.

Для детей с РАС овладение такими навыками может быть затруднено вследствие особенностей восприятия, недостаточного понимания речевых инструкций, трудностей подражания, ограниченных интересов, повышенной тревожности и сенсорной чувствительности. Формирование навыков самообслуживания следует начинать как можно раньше, опираясь на индивидуальные возможности ребёнка и учитывая его сильные стороны.

Одним из наиболее эффективных методов работы с детьми с РАС является использование визуальной поддержки. Например, алгоритм умывания может быть представлен в виде серии изображений: открыть кран, намочить руки, взять мыло, намылить руки, смыть пену, вытереть руки полотенцем. По мере освоения навыка количество подсказок постепенно уменьшается.

Большое значение имеет обучение навыкам через поэтапное выполнение действий. Сложное действие необходимо разделить на небольшие, понятные шаги. Например, процесс одевания включает несколько последовательных действий: взять одежду, определить переднюю и заднюю сторону, надеть вещь, застегнуть пуговицы или молнию. Каждый этап отрабатывается отдельно, а затем объединяется в целостный навык. Важную роль играет использование положительного подкрепления. Похвала, одобрение, любимая игра, наклейка или другой значимый для ребёнка стимул помогают поддерживать интерес к деятельности и повышают мотивацию. Подкрепление должно следовать сразу после успешного выполнения действия, чтобы ребёнок понимал связь между своим поступком и положительным результатом.

Эффективным методом является обучение через подражание и совместные действия со взрослым. На первых этапах взрослый может показывать необходимое действие, помогать ребёнку выполнять его рукой в руке или использовать частичные подсказки. Постепенно объём помощи сокращается, и ребёнок начинает действовать более самостоятельно. Важно избегать чрезмерной опеки, так как постоянное выполнение действий за ребёнка может замедлить развитие самостоятельности.

Особое внимание необходимо уделять организации окружающей среды. Пространство должно быть понятным, безопасным и удобным для ребёнка. Желательно, чтобы предметы находились на постоянных местах, были доступны и имели визуальные обозначения. Например, можно использовать наклейки, фотографии или цветные метки на шкафчиках, полках и контейнерах. Предсказуемая среда снижает тревожность и помогает ребёнку быстрее освоить бытовые действия.

Формирование навыков самообслуживания невозможно без тесного взаимодействия специалистов и семьи. Родители являются главными участниками процесса обучения, поскольку именно в домашних условиях ребёнок ежедневно закрепляет приобретённые умения. Важно, чтобы требования взрослых были едиными, а способы обучения согласованными. Регулярное повторение действий в естественных жизненных ситуациях способствует переносу навыка и его устойчивому закреплению.

Следует учитывать, что темп формирования навыков у детей с РАС может значительно различаться. Одни дети быстро осваивают простые действия, другим требуется длительное

время и постоянная поддержка. Сравнение ребёнка с другими детьми недопустимо, поскольку главным критерием успешности является положительная динамика его собственного развития. Даже небольшие достижения имеют большое значение и являются основой для дальнейшего продвижения.

Таким образом, развитие навыков самообслуживания у детей с расстройствами аутистического спектра является важным условием формирования самостоятельности, повышения качества жизни и успешной социализации. Эффективность работы зависит от систематичности обучения, использования визуальной поддержки, поэтапного формирования действий, положительного подкрепления и активного участия семьи. Последовательная и целенаправленная работа взрослых помогает ребёнку овладеть необходимыми бытовыми умениями, почувствовать уверенность в своих возможностях и стать более независимым в повседневной жизни.

Список литературы

1. Бейкер Б. Л. Путь к независимости: обучение детей с особенностями развития бытовым навыкам / Б. Л. Бейкер, А. Д. Брайтман. — М.: Теревинф, 2000.
 2. Делани Т. Развитие основных навыков у детей с аутизмом: Эффективная методика игровых занятий с особыми детьми / Перевод с англ. В. Дегтяревой; науч. ред. С. Анисимова. — Екатеринбург: Рама Паблишинг, 2018.
 3. Моржина Е. В. Формирование навыков самообслуживания на занятиях и дома / Е. В. Моржина. — М.: Теревинф, 2018.
 4. Морозов С.А., Морозова Т.И. Воспитание и обучение детей с аутизмом (дошкольный возраст): учеб. - метод. пособие. — Самара: Книжное издательство, 2017.
- © Труфанова Т.В., Губанова Ю.А., Селянина Н.А., 2026

УДК 376.37.09:159.922.7

Чечетин Д.А.

инструктор - методист физической реабилитации,
Республиканский научно - практический центр
радиационной медицины и экологии человека,
г. Гомель, Республика Беларусь

Полякова В.В.

учитель - логопед,
Средняя школа № 11,
г. Гомель, Республика Беларусь

ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЕ ПО АКТИВАЦИИ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Аннотация:

В данной статье рассматривается игровая деятельность в инклюзивной среде по активации речевого общения детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи. Описывается игровая деятельность, позволяющая детям формировать

чёткость произношения поставленных звуков, правильно ставить ударения в словах, а также верно формулировать свои мысли.

Ключевые слова:

дети, старший дошкольный возраст, общее недоразвитие речи, речевое общение, инклюзивная среда, игровая деятельность

Chechetin D.A.

instructor - methodologist physical rehabilitation,
Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology,
Gomel, Republic of Belarus

Polyakova V.V.

teacher - speech therapist,
Secondary school № 11,
Gomel, Republic of Belarus

**PLAY ACTIVITIES IN AN INCLUSIVE ENVIRONMENT TO ACTIVATE SPEECH
COMMUNICATION OF CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE
WITH GENERAL SPEECH UNDERDEVELOPMENT**

Abstract:

This article examines play activities in an inclusive environment to activate speech communication among children of senior preschool age with a general underdevelopment of speech. Game activity is described that allows children to form the clarity of pronunciation of set sound, correctly stress words, and also correctly formulate their thoughts.

Keywords:

children, senior preschool age, general speech underdevelopment, speech communication, inclusive environment, play activities

Дошкольный возраст по праву считается удивительным периодом развития человека, обладающим своеобразной этапностью и спецификой. Игра как ведущий в этом возрасте вид деятельности создаёт самые благоприятные условия для всестороннего развития детей, поскольку в процессе игры они сами стремятся научиться тому, чего ещё не умеет. Поэтому, именно игра является отличным инструментом формирования различных способностей и закрепления навыков у детей [1, с. 452].

Активизировать речевое общение детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи помогает вовлечение их в игровую деятельность, направленную на формирование грамматической правильности речи, чёткости произношения поставленных звуков, обогащения словарного запаса, интонационной выразительности и на развитие умения пользоваться уже имеющимися средствами в речевой практике. Значимость таких игр в том, что дети не просто получают и анализируют языковую информацию, а целенаправленно ею пользуются, что стимулирует их собственную речевую активность. В инклюзивной среде игра помогает детям преодолевать психологические барьеры и страх речевого общения со сверстниками [2, с. 67].

Игровая деятельность в инклюзивной среде по активации речевого общения детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи проводилась в ГУО «Средняя школа № 11» г. Гомеля, в котором приняло участие 10 детей в возрасте 5 - 6 лет.

Занятия проводились групповым методом, продолжительностью 15 - 20 мин, 3 раза в неделю, на протяжении 1 года.

Для активизации речевого общения детей использовались упражнения и игры, которые были направлены на решение разных речевых задач. Для систематизации игр, последовательности и удобства работы, были разработаны специальные программы.

Первая программа была представлена активизацией деятельности детей с общим недоразвитием речи, в которой пристальное внимание уделялось на развитие невербальных средств общения (коммуникативная эмоциональность и самоконтроль, вежливость, ответственность, искренность, приветливость, нормативность). Данная программа способствовала усвоению детьми норм и ценностей, принятых в обществе, развитию взаимодействия детей со сверстниками, становлению самостоятельности, а также развитию социального и эмоционального интеллекта.

Вторая программа представляла собой игры и игровые упражнения, разделённые по четырем направлениям: развитие связной речи, обогащение словарного запаса, развитие грамматического строя речи и развитие звуковой культуры речи. В программу входили только «активные» игры, позволяющие решить не одну - две речевые задачи, а большее количество.

Третья программа способствовала активизации речи в разных видах деятельности. На данном этапе работы дети овладевали следующими коммуникативными умениями: активно вступать в диалог, уметь задавать вопросы, слушать и понимать речь, строить диалог с учётом ситуации, легко входить в контакт, ясно и последовательно выражать свои мысли, пользоваться формами речевого этикета, регулировать свое поведение в соответствии с усвоенными нормами и правилами.

Активизация речевой деятельности в целом невозможна без активизации основных её компонентов, поэтому большое внимание уделялось словесным играм, направленным на обогащение словарного запаса, формирования грамматической правильности речи, интонационной выразительности и развития умения пользоваться уже имеющимися средствами в речевой практике. Значимость таких игр в том, что дети не просто получают и анализируют языковую информацию, а целенаправленно ею пользуются, что стимулирует их собственную речевую активность.

Исходя из вышеизложенного, можно прийти к выводу, что важным компонентом в активации речевого общения детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи в инклюзивной среде является игровая деятельность. В процессе игры дети не только осваивают язык, но и учатся общаться, выражать мысли и чувства, а также согласовывать свои действия с другими детьми.

Список использованной литературы:

1. Гуженкова, Н.В. Активизация речевого общения детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи / Н.В. Гуженкова, В.В. Михайленко // Молодой учёный. 2017. № 16 (150). С. 452 - 454.

2. Покопцева, А.Ю. Активизация речевого общения детей старшего дошкольного возраста / А.Ю. Покопцева // Молодой учёный. 2019. № 34 (272). С. 66 - 68.

© Чететин Д.А., Полякова В.В., 2026

УДК 796:004

Шахманов А.Н.

Студент 2 курса направления «Физическая культура»,
Астраханский государственный технический университет,
факультет ИМТЭиТ, г. Астрахань

Научный руководитель: Лакейкина И.А.

Старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта,
Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Аннотация.

В статье рассматривается применение искусственного интеллекта в адаптивной физической культуре. Представлены результаты дистанционного сопровождения 18 студентов с ограниченными возможностями здоровья с использованием компьютерного зрения и биомеханического анализа. Показано повышение точности упражнений, снижение тревожности и рост мотивации. Обоснована целесообразность интеграции ИИ - модулей в дистанционный и смешанный образовательный процесс.

Ключевые слова:

адаптивная физическая культура, искусственный интеллект, цифровизация, студенты с ОВЗ, компьютерное зрение, биомеханический анализ, дистанционное обучение.

Введение.

Цифровизация высшего образования затрагивает и адаптивную физическую культуру (АФК), ориентированную на студентов с ограниченными возможностями здоровья. При дистанционном обучении преподаватель не всегда может своевременно скорректировать положение тела, технику движения и нагрузку. Это повышает значение цифровых средств, способных обеспечить индивидуальную обратную связь.

Системы компьютерного зрения, анализа позы в реальном времени и персонализированные алгоритмы позволяют распознавать ключевые точки тела, оценивать суставные углы, сравнивать движения с эталонной моделью, выдавать голосовые и визуальные подсказки и адаптировать нагрузку. Цель исследования — оценить эффективность ИИ - платформы для дистанционного сопровождения занятий АФК студентов с ОВЗ.

Задачи: описать модель дистанционной АФК с использованием компьютерного зрения и ИИ; оценить динамику точности выполнения упражнений, психоэмоционального

состояния и мотивации; определить технические и методические ограничения внедрения ИИ.

Организация исследования.

Исследование проводилось дистанционно с октября 2025 по февраль 2026 года. В добровольном порядке участвовали 18 студентов 1–4 курсов: 12 юношей и 6 девушек с подтверждёнными ОВЗ. Нарушения опорно - двигательного аппарата имели 8 человек; сенсорные нарушения — 9; соматические заболевания с двигательными ограничениями — 1 человек.

ИИ - система была построена на базе MediaPipe с педагогическим интерфейсом. Платформа распознавала 33 ключевые точки тела, рассчитывала суставные углы, сравнивала движения с индивидуализированной биомеханической моделью, давала голосовую и визуальную коррекцию и могла снижать нагрузку или останавливать упражнение при опасном паттерне.

Курс продолжался 16 недель; занятия проходили два раза в неделю по 25–35 минут. Использовались приседания, подъёмы ног, наклоны, отведения рук и упражнения для коррекции осанки и координации. Оценивались точность упражнений, ситуативная тревожность по шкале Спилбергера—Ханина, мотивация по модифицированному опроснику Розенфельда и удовлетворённость ИИ - помощником. Для статистической обработки применялся критерий Вилкоксона при $p < 0,05$.

Результаты.

Все 18 студентов завершили курс. Точность выполнения упражнений повысилась с $53,2 \pm 12,4$ до $74,9 \pm 9,1$ % (+40,8 %; $p < 0,001$), время освоения нового упражнения сократилось с $6,3 \pm 1,8$ до $3,1 \pm 1,2$ дня (–50,8 %; $p < 0,01$), ситуативная тревожность снизилась с $49,1 \pm 6,3$ до $38,4 \pm 5,7$ балла (–21,8 %; $p < 0,01$), а мотивация выросла с $31,2 \pm 5,4$ до $44,6 \pm 4,1$ балла (+42,9 %; $p < 0,001$). Удовлетворённость форматом составила $8,4 \pm 1,1$ балла из 10.

Дополнительно 16 из 18 студентов отметили более комфортное восприятие голосовых подсказок ИИ по сравнению с прямыми замечаниями преподавателя. Доля пропусков занятий снизилась с 34 % до 8 %. Технические сбои наблюдались в 11 % сессий и устранялись инструктажем.

Основными ограничениями стали ухудшение распознавания при низком контрасте фона, необходимость адаптации обратной связи для студентов с нарушениями слуха (вибрация, субтитры) и требование стабильного интернет - соединения.

Выводы.

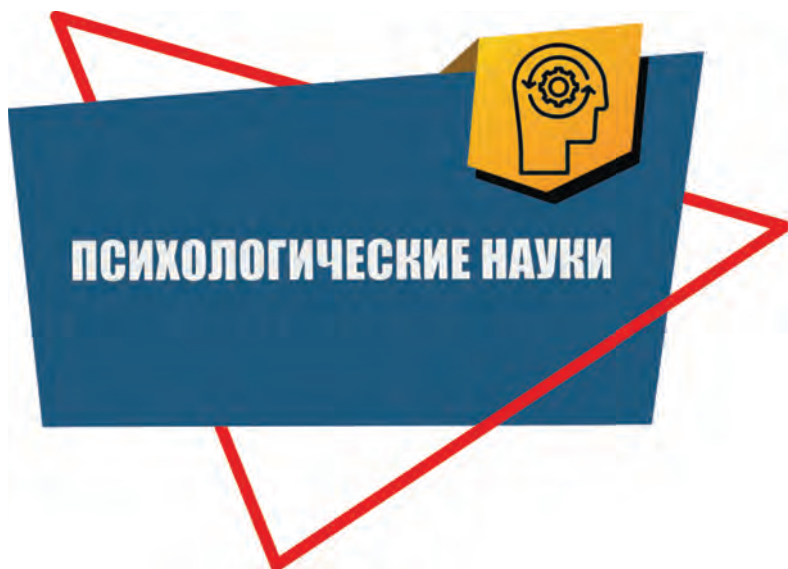
Использование ИИ и компьютерного зрения в АФК позволило повысить точность выполнения упражнений на 40,8 % и сократить время освоения новых движений на 50,8 %. Ситуативная тревожность снизилась на 21,8 %, а мотивация выросла на 42,9 %. Полученные результаты указывают на перспективность персонализированной цифровой обратной связи при дистанционном и смешанном обучении.

Практически целесообразно включать ИИ - модули в рабочие программы по АФК, а при ограниченном бюджете использовать открытые библиотеки компьютерного зрения с методической доработкой преподавателем. Дальнейшие исследования могут быть связаны с интеграцией ИИ в LMS, созданием библиотеки эталонных упражнений и адаптацией интерфейсов для студентов с различными сенсорными нарушениями.

Список использованной литературы.

1. Отчёт Министерства науки и высшего образования РФ «Образование лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузах России». – М., 2025. – 112 с.
2. Евсеев С.П., Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: учебник для вузов. – М.: Спорт, 2024. – 384 с.

© Шахманов А.Н., 2026



Дворянкин О.А.

старший преподаватель кафедры информационной безопасности
учебно - научного комплекса Московского Университета МВД России
имени В.Я. Кикотя, Москва, к.ю.н.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО - АНАЛИТИЧЕСКОГО ПСИХОТИПА ЧЕРЕЗ СТЕНОГРАФИЮ

Аннотация: в статье рассматриваются информационные технологии определения психотипа через стенографию. Изучается стенографический анализ, в первую очередь информационно - аналитического психотипа, позволяющего выявлять относительно стабильные паттерны поведения в текстовой среде. Анализируется стенографическое особенности возрастного информационно - аналитического психотипа человека.

Ключевые слова: цифровые коммуникации, стенография, информационно - аналитический психотип, человек, текстовая среда, обработка информации

Dvoryankin O.A.

candidate of legal sciences,
lecturer at the chair of information security
of the Moscow Ministry of Internal Affairs
of the Russian Federation Kikot University, Moscow

INFORMATION TECHNOLOGIES FOR DETERMINING AN INFORMATION AND ANALYTICAL PSYCHOTYPE THROUGH SHORTHAND

Abstract: the article examines information technologies for determining a psychotype through shorthand analysis. Shorthand analysis is studied, primarily focusing on the information-analytical psychotype, which makes it possible to identify relatively stable behavioral patterns in a textual environment. The shorthand features of a person's age-related information-analytical psychotype are analysed.

Keywords: digital communications, shorthand analysis, information-analytical psychotype, person, textual environment, information processing.

В условиях стремительного развития цифровой коммуникации человек оставляет все больше текстовых следов, которые содержат не только явную информацию, но и скрытые, часто неосознаваемые особенности его мышления, характера и поведения. Одним из наименее изученных, но весьма перспективных каналов таких следов является стенография.

Стенография – система различных сокращений, условных обозначений, пропусков и модификаций письменной речи, позволяющая значительно ускорять процесс набора текста (рис. 1) [1].

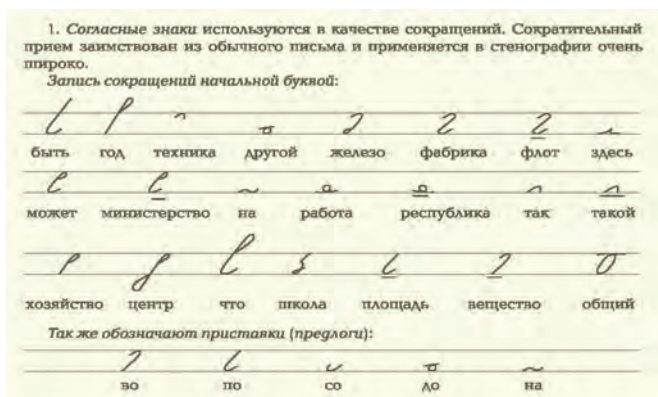


Рис. 1 – Пример стенографии [2]

В отличие от стеганографии, которая предполагает скрытие самого факта передачи сообщения, стенография направлена на сжатие и оптимизацию текста при сохранении его читаемости для подготовленного получателя.

Однако именно эта оптимизация делает стенографию ценным источником данных о психотипе человека. Индивидуальные привычки сокращения слов, выбор конкретных символов, частота и характер использования пунктуации, пробелов и цифровых замен – все это формирует устойчивый стенографический почерк, который во многом отражает когнитивные особенности, скорость мышления, уровень самоконтроля, эмоциональность и даже профессиональную принадлежность автора [3].

Особую ценность стенографический анализ приобретает при определении информационно - аналитического психотипа, поскольку он позволяет выявлять относительно стабильные паттерны поведения в текстовой среде. Человек может тщательно продумывать содержание сообщения, подбирать слова и стиль, но стенографические привычки, как правило, остаются менее контролируемыми и поэтому более искренними.

Стенография в цифровой коммуникации возникает как естественная реакция человека на ограниченность времени и необходимость быстро передавать мысли. В отличие от традиционной письменной речи, где автор стремится соблюдать нормы орфографии, пунктуации и стилистики, в быстрых чатах, мессенджерах и комментариях на первый план выходит скорость. Именно поэтому люди бессознательно начинают применять различные приемы сжатия текста, которые в совокупности и образуют цифровую стенографию.

Под цифровой стенографией понимается система устойчивых приемов сокращения и модификации письменной речи, включающая [4][5][6]:

- сокращения слов и словосочетаний («спс», «пж», «оч», «щас», «всм», «нрм»);
- замену букв цифрами и символами («2» вместо «то», «4» вместо «для», «@» вместо «а», «3» вместо «зе»);
- пропуски гласных и окончаний («прив» (привет), «пнг» (пока), «ктн» (кто -нибудь));
- использование латинских букв для передачи русских звуков («privet», «spasibo», «kak dela»);

- специальные знаки препинания и их комбинации («...», «!!!», «???»);
- замену целых слов эмодзи или сочетаниями символов.

Эти приемы не являются случайными. Они напрямую связаны с когнитивными процессами человека. Скорость мышления, объем оперативной памяти, уровень самоконтроля, эмоциональное состояние и даже профессиональные привычки – все это находит отражение в индивидуальном стенографическом почерке [7].

Человек с быстрым мышлением и высокой цифровой компетенцией обычно использует более сложные, нестандартные и многоуровневые сокращения. Он легко переходит от полных слов к сокращениям, комбинирует цифры, символы и латинские буквы, пропускает гласные и окончания, создавая очень плотный и индивидуальный стенографический стиль. Такой пользователь часто воспринимает текст как поток мыслей, который нужно максимально быстро зафиксировать.

Напротив, люди более осторожные, педантичные или менее уверенные в цифровой среде стремятся сохранять относительно правильную письменную речь даже в быстрых и неформальных сообщениях [8]. Они реже используют агрессивные сокращения, стараются соблюдать орфографию и пунктуацию, избегают сильного сжатия текста. Это связано как с особенностями характера (высокий самоконтроль, стремление к аккуратности), так и с меньшим опытом интенсивного цифрового общения.

Стенографический стиль формируется под влиянием нескольких ключевых факторов [9]:

1. **Возрастные особенности** – подростки и молодые люди значительно чаще прибегают к агрессивным сокращениям и цифровым заменам, чем взрослые и пожилые пользователи.
2. **Частота и интенсивность онлайн - общения** – чем больше человек пишет в чатах, тем устойчивее и индивидуальнее становится его стенографический почерк.
3. **Эмоциональное состояние** – в состоянии возбуждения, радости или стресса количество сокращений и эмодзи обычно возрастает.
4. **Контекст общения** – в быстрых игровых чатах или переписке с друзьями стенография гораздо плотнее, чем в деловой или официальной переписке.

Таким образом, стенография представляет собой не просто способ ускорить набор текста, а устойчивый индивидуальный паттерн поведения в цифровой среде. Поскольку стенографические привычки гораздо менее контролируемы сознанием, чем содержание сообщений, они становятся ценным и относительно объективным источником данных об информационно - аналитическом психотипе личности.

Стенографические приемы в цифровой среде крайне разнообразны и представляют собой целый набор устойчивых привычек. Эти приемы формируют индивидуальный «стенографический почерк», который со временем становится достаточно стабильным и может служить надежным маркером психотипа.

Выделим **основные виды стенографических методов**, наиболее часто встречающиеся в переписках, чатах и комментариях.

1. Сокращения, акронимы и аббревиатуры

Это самый распространенный и легко распознаваемый вид стенографии. Пользователи заменяют часто употребляемые слова и словосочетания короткими формами: «спс» (спасибо), «пжж» (пожалуйста), «оч» (очень), «щас» (сейчас), «всм» (всмысле), «нрм» (нормально), «лш» (лучше), «хор» (хорошо), «кст» (кстати), «тк» (так как) и т.д. [10]

Степень сокращения сильно различается в зависимости от психотипа. Одни люди сокращают только самые частые и очевидные слова, сохраняя общую читаемость текста. Другие создают сложные, многоуровневые системы сокращений, которые могут быть понятны только узкому кругу общения [11].

Чем плотнее и нестандартнее система сокращений, тем выше, как правило, скорость мышления, цифровая компетенция и толерантность к неформальному стилю. Наоборот, редкое использование сокращений часто указывает на более высокий уровень самоконтроля и стремление к аккуратности даже в неформальной переписке.

2. Замена букв цифрами и символами

Этот метод особенно популярен среди подростков и молодых людей, но встречается и у взрослых. Часто используются следующие замены: «2» вместо «то» («2го», «2чный»), «4» вместо «для» («4меня», «4чего»), «3» вместо «зе» («Здесь», «Значит»), «@» вместо «а» («@дрес», «@ккуратно»), «!» вместо «и» или для усиления эмоции [12].

Такие замены позволяют еще сильнее сжать текст и одновременно добавить эмоциональную окраску или игровой оттенок. Частое и творческое использование цифровых и символьных замен обычно говорит о высокой креативности, хорошем визуальном мышлении и привычке к быстрому, «игровому» стилю общения.

3. Пропуски гласных и окончаний

Один из самых старых и устойчивых приемов цифровой стенографии – это пропуск гласных букв и окончаний: «прив» (*привет*), «пнг» (*пока*), «ктн» (*кто -нибудь*), «сдсь» (*сейчас*), «вчр» (*вчера*), «сдел» (*сделал*), «скаж» (*скажи*), «посм» (*посмотри*), «пнр» (*понял*) (рис. 2) [13].



10:15
Друг 1: Прив ктн сдсь?
10:16
Друг 2: Прив! Я сдсь, щас освободился
10:17
Друг 1: Вчр сдел всё по работе?
10:17
Друг 2: Сдел, пнр. Всё закрыл
10:18
Друг 1: Скажи, посм потом этот файл?
10:18
Друг 2: Конечно, посм щас скину
10:19
Друг 1: Спс! Ктн ещё может помочь?
10:20
Друг 2: Пока не знаю, пнг если что напишу
10:21
Друг 1: Пнр, пнг тогда!
10:21
Друг 2: Пнг, до связи 🍌

Рис. 2 – Пример диалога друзей

Этот метод требует от собеседника хорошего контекстного понимания, поэтому его чаще используют люди с высоким уровнем языковой интуиции и быстрым мышлением [14]. Частое применение пропусков гласных обычно свидетельствует о высокой скорости обработки информации и меньшей потребности в формальной правильности текста.

«ДЕВОЧКИ СПАСАЙТЕ»). Стенография здесь отражает высокую эмоциональность, потребность в ярком самовыражении и желание быстро передать настроение [17].

1.2. 15 - 18 лет (старшие подростки)

Это период самой плотной, агрессивной и креативной стенографии. Подростки активно используют сложные цифровые замены («**2го**» (вместо «того»), «**4меня**» (вместо «для меня»), «**Здесь**» (вместо «здесь»), «**@ккуратно**» (вместо «аккуратно»), «**5**» вместо «пять»), пропуски гласных («**прив**» (привет), «**пнг**» (пока), «**ктн**» (кто -нибудь), «**сдсь**» (сейчас), «**вчр**» (вчера), «**пнр**» (понял)), а также смешение кириллицы и латиницы («**privet**» (привет), «**kak dela**» (как дела), «**spasibo**» (спасибо), «**pognali**» (погнали)) [18].

Широко распространены сленговые и мемные сокращения: **«нмба»** (очень сильный, лучший), **«нуб»** (новичок, плохо играющий человек), **«вайб»** (атмосфера, настроение), **«флекс»** (показывать что - то крутое, хвастаться), **«катка»** (один матч или раунд в игре), **«погнали»** (давай начинать), **«ржом»** (смеюсь), **«лол»** (смех), **«кек»** (ироничный смех) (рис. 3) [19].

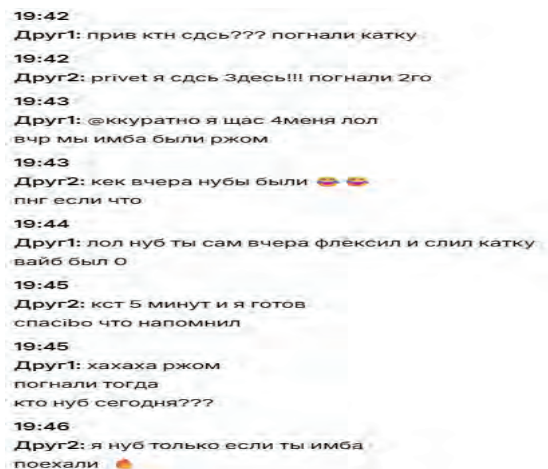


Рис. 3 – Пример диалога друзей 15 - 18 лет

Пунктуация часто отсутствует или носит хаотичный характер. Много восклицательных и вопросительных знаков, многоточий для создания сарказма или паузы. Эмодзи применяются очень активно и часто заменяют слова ( – *полный провал*,  – *круто*,  – *самоирония*,  – *внимание*). Для этой группы характерны авторские, придуманные на ходу сокращения, которые быстро распространяются внутри компании или класса [20]. Стенография здесь отражает высокую скорость мышления, потребность в самоутверждении и стремление выглядеть «своим» среди сверстников.

1.3. 18 - 35 лет (молодые взрослые)

Стенография становится более функциональной, рациональной и осознанной. Люди этого возраста уже хорошо владеют цифровым языком, поэтому используют сокращения целенаправленно и избирательно. Часто встречаются акронимы и профессиональный сленг:

«**профит**» (прибыль), «**флекс**» (показывать что - то крутое, хвастаться), «**самооценка**» (оценка собственной личности), «**баланс**» (гармония между разными сферами жизни), «**дедлайн**» (крайний срок), «**кринж**» (неловкая, стыдная или неприятная ситуация), «**вайб**» (атмосфера, общее настроение) [21].

Цифровые замены и пропуски гласных применяются умеренно и только когда это действительно ускоряет общение, при этом сохраняется достаточно высокая читаемость текста. Такой подход отражает баланс между быстрым мышлением и растущим уровнем самоконтроля, характерный для молодых взрослых.

Пунктуация более структурированная, чем у подростков, но все еще неформальная. Многие сохраняют привычку ставить эмодзи после важных фраз. Стенографический стиль часто сочетает скорость и читаемость – человек уже понимает, что текст могут читать не только близкие друзья. Это отражает баланс между быстрым мышлением и растущим уровнем самоконтроля.

1.4. 36 - 55 лет (средний возраст)

Стенография заметно сдержанная и практичная. Сокращения используются умеренно и преимущественно стандартные («**спасибо**», «**пожалуйста**», «**сейчас**», «**кстати**», «**спс**», «**пж**»). Цифровые замены и пропуски гласных встречаются редко. Большинство пользователей стараются соблюдать орфографию и пунктуацию даже в неформальной переписке [22].

Эмодзи ставят осторожно и в небольшом количестве (чаще  ,  , ). Многоточия используются для выражения задумчивости или паузы [23]. Общий стиль более «взрослый» и аккуратный, что отражает высокий уровень самоконтроля, ответственность и привычку к деловому общению.

1.5. 56 - 65 лет (предпенсионный и ранний пенсионный возраст)

Стенография минимальна. Большинство людей этой группы пишут почти полностью правильным литературным языком. Сокращения редки и самые простые («**спс**» (спасибо), «**пж**» (пожалуйста), «**щас**» (сейчас)). Пунктуация обычно соблюдается. Эмодзи используются очень умеренно (сердечки, цветочки, улыбки) [24].

Часто встречается полное написание дат, времени и обращений. Такой стиль отражает высокий уровень самоконтроля, уважение к письменной речи и меньшую привычку к сверхбыстрому цифровому общению.

1.6. 65 лет и старше

Стенография практически отсутствует. Люди этой возрастной группы пишут максимально близко к нормативной письменной речи. Сокращения встречаются крайне редко и только самые простые. Орфография и пунктуация соблюдаются тщательно. Эмодзи используются редко и преимущественно простые ( ,  , ) [25].

Многие продолжают писать длинными, развернутыми предложениями даже в мессенджерах. Это связано с привычкой к традиционной письменной культуре и меньшей скоростью набора на клавиатуре.

2. Личностные и когнитивные маркеры в стенографии

Помимо возрастных особенностей, стенографический стиль отражает глубокие индивидуальные когнитивные и личностные характеристики человека. Эти маркеры

относительно стабильны и позволяют делать выводы о скорости мышления, уровне самоконтроля, эмоциональности, аналитических способностях и креативности.

Проанализируем основные психотипические маркеры, проявляющиеся в стенографии.

2.1. Высокая скорость мышления и низкий самоконтроль

Люди с высоким темпом мышления и относительно низким самоконтролем демонстрируют максимально плотную и «сжатую» стенографию. Они стремятся как можно быстрее зафиксировать мысль, поэтому используют большое количество сокращений, пропусков гласных, цифровых и символьных замен [26]. Текст часто выглядит «телеграфным»: минимум знаков препинания, короткие рубленые фразы, почти полное отсутствие пробелов после запятых.

Примеры: «**щас2го**» (*сейчас того / сейчас туда*), «**привкtn**» (*привет, кто - нибудь*), «**пнгспс**» (*пока, спасибо*), «**Здесньнрм**» (*здесь нормально*), «**2бе**» (*тебе*). Пунктуация либо отсутствует, либо крайне хаотична. Такие пользователи часто пишут целыми блоками без деления на предложения. Данный стиль указывает на высокую скорость обработки информации и низкую потребность в формальной правильности текста [27].

2.2. Высокий самоконтроль и педантичность

Противоположный полюс. Такие люди даже в быстрых неформальных сообщениях стараются сохранять относительно правильную письменную речь. Сокращения используются редко, только самые стандартные и общепринятые («**спс**» (*спасибо*), «**пж**» (*пожалуйста*), «**кст**» (*кстати*)). Пропуски гласных и цифровые замены почти отсутствуют. Орфография и пунктуация соблюдаются тщательно, предложения чаще полные и структурированные [28].

Они редко «растягивают» слова и почти не используют чрезмерное количество восклицательных знаков. Такой стенографический стиль свидетельствует о высоком уровне самоконтроля, ответственности и стремлении к аккуратности даже в условиях ограниченного времени.

2.3. Эмоциональность и импульсивность

Эмоциональные и импульсивные люди активно используют стенографию для передачи чувств. Характерно частое применение восклицательных знаков (*по 3 - 7 подряд*), многоточий, «растянутых» слов («*привееееет*», «*каааааа*», «*нуууу*»), большого количества эмодзи и эмоциональных междометий («*аааа*», «*блин*», «*капец*», «*ой*») [29].

Они часто усиливают текст эмоциональными маркерами даже в нейтральных по смыслу сообщениях. Стенография у таких людей более «живая» и выразительная, но менее структурированная. Этот маркер хорошо отражает высокую эмоциональную реактивность и потребность в эмоциональном отклике собеседника.

2.4. Аналитический и логический склад ума

Люди с аналитическим мышлением используют стенографию функционально и структурировано. Они предпочитают точные, логичные сокращения и часто применяют цифровые обозначения для перечисления («*1*», «*2*», □□ *вместо «во - первых», «во - вторых»*). Характерно использование аббревиатур, нумерованных списков и четких сокращений («*дедлайн*», «*профит*», «*кринж*», «*факт*») [30].

Пунктуация обычно правильная и функциональная. Такие пользователи редко допускают хаотичные сокращения и почти никогда не «растягивают» слова.

Стенографический стиль отражает стремление к точности, логике и структурированности информации.

2.5. Креативность и нестандартность мышления

Креативные люди создают авторские, нестандартные стенографические приемы. Они придумывают собственные сокращения, комбинации символов и эмодзи, которые понятны только узкому кругу общения [31]. Часто встречаются необычные замены, игровые написания и креативные сленговые конструкции.

Такие пользователи могут использовать сложные многоуровневые сокращения или символические замены, которые отражают их оригинальное мышление. Этот маркер указывает на высокий уровень языковой креативности и способность к нестандартному выражению мыслей.

2.6. Тревожность и перфекционизм

Люди с повышенной тревожностью и перфекционизмом часто демонстрируют «гиперправильную» стенографию даже в быстрых сообщениях. Они многократно перечитывают и исправляют текст, избегают сильных сокращений, стараются писать максимально грамотно и подробно. Могут использовать большое количество уточняющих слов и знаков препинания [32].

Этот стиль отражает страх быть неправильно понятым и сильную потребность в контроле над впечатлением, которое производит их текст.

Таким образом, **стенографический стиль является комплексным отражением как возрастных, так и индивидуальных особенностей информационно - аналитического психотипа.**

Стенографический почерк не существует изолированно – он тесно переплетается с другими проявлениями информационно - аналитического психотипа. Человек, склонный к аналитическому мышлению, чаще использует структурированные и логичные сокращения, в то время как эмоционально - импульсивный тип проявляет себя через обилие восклицательных знаков, многоточий и «эмоциональных» эмодзи [33].

Особенно показательна связь между стенографией и способом обработки информации. Лица с преобладанием рационально - аналитического компонента психотипа стремятся к экономии символов при сохранении смысла, что приводит к появлению четких, иногда почти «кодовых» конструкций. Напротив, представители эмоционально - экспрессивного типа чаще жертвуют формальной правильностью ради передачи настроения, используя растянутые слова, повторы букв и обильную эмоциональную пунктуацию [33].

Важно отметить, что стенографические особенности могут служить дополнительным индикатором при оценке устойчивости психотипа. Если человек в стрессовых или эмоционально значимых ситуациях резко меняет плотность стенографии (*например, переходит от относительно правильного текста к очень сжатому*), это может указывать на снижение самоконтроля и повышение импульсивности. Такие динамические изменения особенно ценны при изучении адаптивности личности в цифровой среде.

Стенография как особая форма цифровой письменной речи представляет собой ценный и относительно малоизученный источник информации о человеке. Являясь системой сокращений, условных обозначений, пропусков и модификаций текста, она возникает естественным образом при необходимости быстро передавать мысли и при этом неизбежно

раскрывает индивидуальные особенности мышления, скорости обработки информации, уровня самоконтроля и эмоциональности автора.

В ходе рассмотрения было показано, что стенографические привычки обладают заметной устойчивостью и тесно связаны с информационно - аналитическим психотипом личности. Они отражают как возрастные закономерности – от эмоциональной и относительно простой стенографии у младших подростков до сдержанной и нормативной у людей старшего возраста, – так и индивидуальные когнитивные и личностные черты: скорость мышления, самоконтроль, креативность, аналитичность и эмоциональную реактивность.

Особая ценность стенографического подхода заключается в том, что многие приемы сокращения и модификации текста выполняются на уровне автоматизма и слабо поддаются сознательному контролю. Благодаря этому стенография позволяет получать более искренние данные о психотипе человека по сравнению с сознательно формируемым содержанием сообщений.

В современном цифровом мире, где текстовая коммуникация занимает все большее место в повседневной жизни, внимание к стенографическим особенностям открывает дополнительные возможности для понимания того, как человек думает, чувствует и взаимодействует с другими в виртуальной среде. Дальнейшее изучение этих маркеров может способствовать более глубокому и многомерному представлению о личности через ее цифровые следы.

Список использованных источников:

1. Стенография: как поймать слова на лету. [электронный ресурс]. URL:<https://gramota.ru/journal/stati/tekhnologii/stenografiya-kak-poymat-slova-na-letu> (дата обращения: 30.09.2026).
2. Успеваем записывать! Скоропись разных времен. [электронный ресурс]. URL:<https://gramota.ru/journal/stati/tekhnologii/stenografiya-kak-poymat-slova-na-letu> (дата обращения: 30.09.2026).
3. Бородина Е. Ловец слов: как оценить характер человека по тексту сообщения. [электронный ресурс]. URL:<https://iz.ru/1443864/evgeniia-borodina/lovec-slov-kak-otcenit-kharakter-cheloveka-po-tekstu-soobshcheniia> (дата обращения: 30.09.2026).
4. А вы понимаете язык подростковых чатов и компьютерных игр? [электронный ресурс]. URL:<https://www.7ya.ru/article/A-vy-ponimaete-yazyk-podrostkovykh-chatov-i-kompyuternykh-igr/> (дата обращения: 30.09.2026).
5. Мордасова А. А. Особенности сокращений в СМС - сообщениях. [электронный ресурс]. URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=50381476> (дата обращения: 30.09.2026).
6. У сокращений в онлайн - переписке оказался негативный эффект. [электронный ресурс]. URL:<https://naked-science.ru/article/psy/sokrasheniya-v-perepiske> (дата обращения: 30.09.2026).
7. Что психологу о человеке могут рассказать его переписки в мессенджерах. [электронный ресурс]. URL:<https://lika-bo.livejournal.com/70601.html> (дата обращения: 30.09.2026).

8. Бородина Е. Ловец слов: как оценить характер человека по тексту сообщения. [электронный ресурс]. URL:<https://iz.ru/1443864/evgeniia-borodina/lovec-slov-kak-otcenit-kharakter-cheloveka-po-tekstu-soobshcheniia> (дата обращения: 30.09.2026).
9. Дворянкин О. А. Определение информационно - аналитического психотипа мужчины в сети Интернет. [электронный ресурс]. URL:https://www.researchgate.net/publication/380419355_Opredelenie_informacionno-analiticeskogo_psihotipa_muzciny_v_seti_Internet (дата обращения: 30.09.2026).
10. Мордасова А. А. Особенности сокращений в СМС - сообщениях. [электронный ресурс]. URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=50381476> (дата обращения: 30.09.2026).
11. А вы понимаете язык подростковых чатов и компьютерных игр? [электронный ресурс]. URL:<https://www.7ya.ru/article/A-vy-ponimaete-yazyk-podrostkovyh-chatov-i-kompyuternyh-igr/> (дата обращения: 30.09.2026).
12. Кирюхина Д. В. Общение подростков в сети Интернет: границы нормативности. [электронный ресурс]. URL:https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2021_n3/Kiriukhina (дата обращения: 30.09.2026).
13. У сокращений в онлайн - переписке оказался негативный эффект. [электронный ресурс]. URL:<https://naked-science.ru/article/psy/sokrasheniya-v-perepiske> (дата обращения: 30.09.2026).
14. Бородина Е. Ловец слов: как оценить характер человека по тексту сообщения. [электронный ресурс]. URL:<https://iz.ru/1443864/evgeniia-borodina/lovec-slov-kak-otcenit-kharakter-cheloveka-po-tekstu-soobshcheniia> (дата обращения: 30.09.2026).
15. Мордасова А. А. Особенности сокращений в СМС - сообщениях. [электронный ресурс]. URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=50381476> (дата обращения: 30.09.2026).
16. Смайлики и голосовые сообщения: что может сказать о человеке его манера вести переписку в соцсетях. [электронный ресурс]. URL:<https://mir24.tv/articles/16501854/smailiki-i-golosovye-soobshcheniya-cto-mozhet-skazat-o-cheloveke-ego-manera-vesti-perepisku-v-socsetyah> (дата обращения: 30.09.2026).
17. Найдена связь между эмодзи в сообщениях и эмоциональным интеллектом. [электронный ресурс]. URL:<https://naukatv.ru/news/emotsionalno-intellektualnye-zhenshchiny-ispolzuyut-bolshe-emoji-pri-obschenii-s-druzyami> (дата обращения: 30.09.2026).
18. А вы понимаете язык подростковых чатов и компьютерных игр? [электронный ресурс]. URL:<https://www.7ya.ru/article/A-vy-ponimaete-yazyk-podrostkovyh-chatov-i-kompyuternyh-igr/> (дата обращения: 30.09.2026).
19. Что означают смайлики в переписке? 3 версии психологов. [электронный ресурс]. URL:<https://epsgrroup-edu.ru/blog/2023/02/23/cto-oznachayut-smajliki-i-emoji-na-samom-dele-3-versii-psixologov/> (дата обращения: 30.09.2026).
20. Смайлики и голосовые сообщения: что может сказать о человеке его манера вести переписку в соцсетях. [электронный ресурс]. URL:<https://mir24.tv/articles/16501854/smailiki-i-golosovye-soobshcheniya-cto-mozhet-skazat-o-cheloveke-ego-manera-vesti-perepisku-v-socsetyah> (дата обращения: 30.09.2026).
21. Как пунктуация в сообщениях влияет на восприятие эмоций отправителя, выяснили ученые. [электронный ресурс]. URL:<https://mir24.tv/news/16626298/kak-punktuaciya-v->

soobsheniya - vliyaet - na - vospriyatiye - emocij - otpravatelya - vyasnili - uchenye (дата обращения: 30.09.2026).

22. Бычкова Т. В. Аббревиации как средство выражения эмоций языковой личности (на материале английских SMS - сообщений). [электронный ресурс]. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/abbreviatsii-kak-sredstvo-vyrazheniya-emotsiy-yazykovoy-lichnosti-na-materiale-angliyskih-sms-soobsheniya> (дата обращения: 30.09.2026).

23. Найдена связь между эмоти в сообщениях и эмоциональным интеллектом. [электронный ресурс]. URL:<https://naukatv.ru/news/emotsionalno-intellektualnye-zhenshiny-ispolzuyut-bolshe-emoji-pri-obshchenii-s-druzyami> (дата обращения: 30.09.2026).

24. Характер человека по переписке в мессенджере. [электронный ресурс]. URL:<https://www.cheltnv.ru/harakter-cheloveka-po-perepiske/> (дата обращения: 30.09.2026).

25. Что означают смайлики в переписке? 3 версии психологов. [электронный ресурс]. URL:<https://epsgruop.edu.ru/blog/2023/02/23/chto-oznachayut-smajliki-i-emoji-na-samom-dele-3-versii-psihologov> (дата обращения: 30.09.2026).

26. Как определить характер человека по онлайн - переписке. [электронный ресурс]. URL:<https://tsn.ua/ru/zdorovya/korysni-statti/psihologicheskie-osobennosti-cheloveka-raskroyut-ego-elektronnye-soobsheniya-2150263.html> (дата обращения: 30.09.2026).

27. Бычкова Т. В. Аббревиации как средство выражения эмоций языковой личности (на материале английских SMS - сообщений). [электронный ресурс]. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/abbreviatsii-kak-sredstvo-vyrazheniya-emotsiy-yazykovoy-lichnosti-na-materiale-angliyskih-sms-soobsheniya> (дата обращения: 30.09.2026).

28. Характер человека по переписке в мессенджере. [электронный ресурс]. URL:<https://www.cheltnv.ru/harakter-cheloveka-po-perepiske/> (дата обращения: 30.09.2026).

29. Психолог рассказал, как узнать характер человека по переписке. [электронный ресурс]. URL:<https://vm.ru/news/915517-psiholog-rasskazal-kak-vychislit-harakter-cheloveka-po-perepiske> (дата обращения: 30.09.2026).

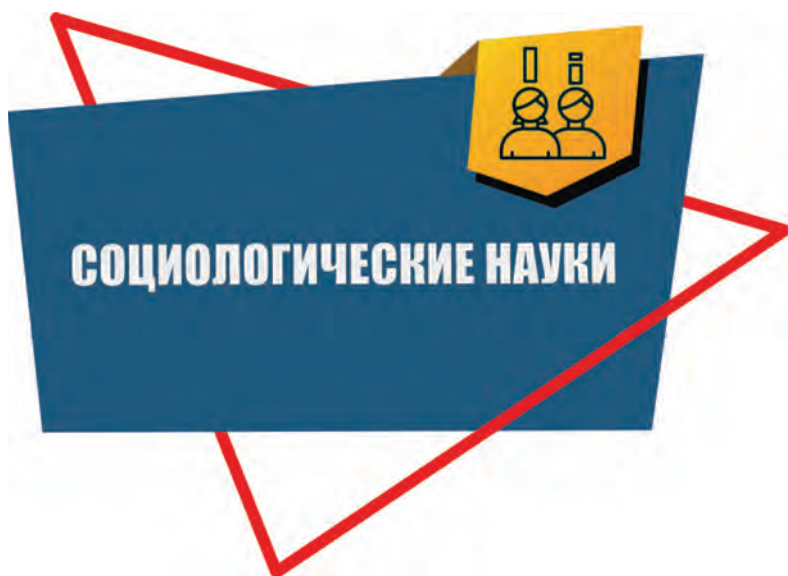
30. Бородин Е. Ловец слов: как оценить характер человека по тексту сообщения. [электронный ресурс]. URL:<https://iz.ru/1443864/evgeniia-borodina/lovec-slov-kak-otcenit-kharakter-cheloveka-po-tekstu-soobshcheniya> (дата обращения: 30.09.2026).

31. Характер человека по переписке в мессенджере. [электронный ресурс]. URL: <https://www.cheltnv.ru/harakter-cheloveka-po-perepiske/> (дата обращения: 30.09.2026).

32. Кулик А. Оценка характера человека по тексту сообщения. [электронный ресурс]. URL:<https://srccs.su/ocenka-kharaktera-cheloveka-po-tekstu-soobsheniya> / (дата обращения: 30.09.2026).

33. Дворянкин О. А. Определение информационно - аналитического психотипа мужчины в сети Интернет. [электронный ресурс]. URL:https://www.researchgate.net/publication/380419355_Opredelenie_informacionno-analiticheskogo-psihotipa_muzhchiny_v_seti_Internet (дата обращения: 30.09.2026).

© Дворянкин О.А., 2026



ПРОФИЛАКТИКА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДАМИ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты профилактики девиантного поведения молодежи в Запорожской области средствами социальной работы. Особое внимание уделяется роли социального работника как ключевого субъекта профилактики и барьерам, ограничивающим эффективность профилактических практик.

Ключевые слова: девиантное поведение; молодежь; профилактика; социальная работа; новые регионы; социальная адаптация.

Khrushch N.A.

Master's student

Field of study: Social Work
Melitopol State University

PREVENTION OF DEVIANT BEHAVIOR AMONG YOUTH IN THE ZAPOROZHYE REGION THROUGH SOCIAL WORK METHODS

Abstract. The article examines the theoretical and practical aspects of preventing deviant behavior among youth in the Zaporozhye region using social work methods. Particular attention is paid to the role of the social worker as a key agent of prevention and to the barriers limiting the effectiveness of preventive practices.

Keywords: deviant behavior; youth; prevention; social work; new regions; social adaptation.

Представляемая нами научная проблема для Запорожской области, ставшей субъектом Российской Федерации в 2022 году, приобретает особую остроту в силу совокупного действия нескольких факторов: постконфликтной социальной дезорганизации, разрыва привычных социальных связей, экономической нестабильности, смены нормативно - ценностных ориентиров и недостаточной сформированности институтов социализации. Молодежь в возрасте от 14 до 35 лет составляет значительную часть населения региона и одновременно является наиболее уязвимой группой в условиях социальных изменений. Именно в этом возрасте, по мнению психологов, формируются устойчивые поведенческие паттерны, ценностные ориентации и модели социального взаимодействия. Социальная работа располагает развитым арсеналом методов профилактики девиантного поведения – от индивидуального консультирования и социальной терапии до организации групповой работы и средовых интервенций. Девиантное поведение не является следствием какой - либо одной причины. В условиях Запорожской области, на наш взгляд, к общим факторам риска добавляются специфические, обусловленные особенностями региона. Молодежь,

проживавшая на территории региона в период активных боевых действий, подверглась воздействию стрессоров, связанных с угрозой жизни и здоровью. Психологическая травма, не получившая своевременной терапевтической проработки, может проявляться в различных формах девиации – от агрессивного поведения до аддикций и аутоагрессии.

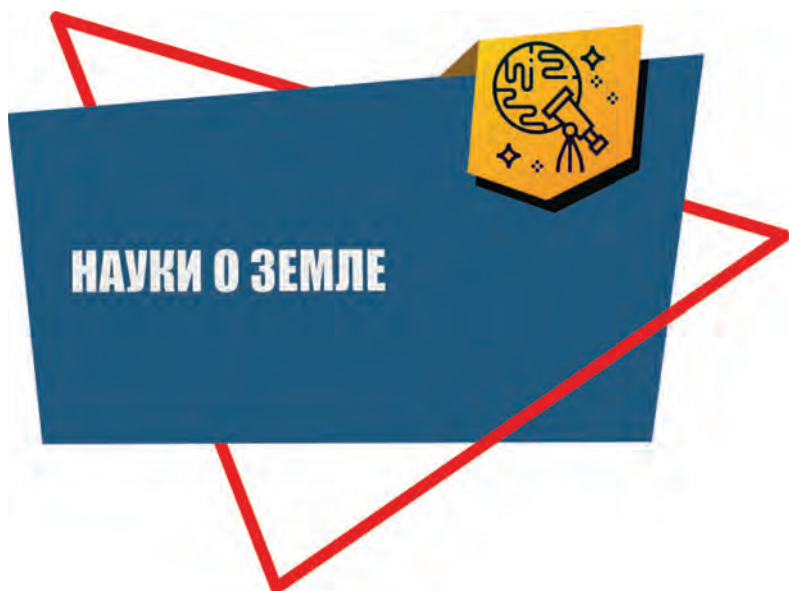
Под профилактикой отклоняющегося поведения Е. Белякина и Н. Бибикова понимают совокупность мероприятий общего и специального назначения, осуществляемых на различных уровнях социальной организации – от общегосударственного и правового до общественного, экономического, медико - санитарного, педагогического и социально - психологического [1].

Применительно к молодежи Запорожской области в рамках темы нашего исследования можно выделить несколько форм девиантного поведения: аддиктивное поведение; агрессивное и делинквентное поведение; суицидальное и самоповреждающее поведение и социально - пассивные формы девиации. Профилактика девиантного поведения в социальной работе традиционно делится на три уровня: первичная (предупреждение возникновения), вторичная (работа с группами риска) и третичная (реабилитация). Первичная профилактика направлена на всю молодежную популяцию и ставит целью создание условий, препятствующих формированию девиантных стратегий. Вторичная профилактика адресована молодежи, находящейся в группе риска, и предполагает более интенсивное вмешательство. Третичная профилактика направлена на предотвращение рецидивов и социальную реабилитацию молодежи с уже сформировавшимся девиантным поведением [2]. Важнейшим региональным документом является Стратегия развития молодежной политики в Запорожской области до 2030 года, которая включает задачи по формированию ценностных ориентаций молодежи и профилактике деструктивного поведения. Итак, профилактика девиантного поведения молодежи в Запорожской области представляет собой сложную задачу, решение которой требует системного подхода, объединяющего усилия государства, социальных служб, образовательных учреждений, некоммерческих организаций и самого молодежного сообщества. Социальная работа с ее развитым методологическим арсеналом и ориентацией на активизацию ресурсов личности и среды играет в этой системе ключевую роль. Вместе с тем эффективность профилактической работы в условиях нового региона ограничена целым рядом факторов: кадровым дефицитом, инфраструктурными ограничениями, методической необеспеченностью, слабостью межведомственной координации. Преодоление этих ограничений требует целенаправленных усилий как на уровне региональной политики, так и на уровне отдельных служб и специалистов.

Список использованной литературы:

1. Белянина Е. И., Бибикова Н. В. Профилактика девиантного поведения в молодежной среде // Наука в жизни человека. 2022. №1. С.18 - 26.
2. Гринченко А. В. Социальные технологии, обеспечивающие профилактику девиантного поведения и организацию досуга молодежи // Скиф. 2023. №1 (77). С.484 - 488.

© Хрущ Н. А., 2026



Барановская В.Н.

магистрант 2 курса ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

г. Волгоград, РФ

Научный руководитель: Галиуллина Е.Ю.

к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

г. Волгоград, РФ

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Аннотация

В статье раскрыта роль цифровых технологий в трансформации землеустроительной деятельности, рассмотрены ключевые инструменты (ГИС, ДЗЗ, БПЛА, искусственный интеллект, блокчейн), их практическое применение в землеустроительных работах, а также преимущества и основные барьеры внедрения. Показано, как цифровизация повышает точность, прозрачность и скорость обработки пространственных данных, снижает риски ошибок и земельных споров, оптимизирует планирование использования земель.

Ключевые слова

Цифровые технологии, землеустройство, геоинформационные системы (ГИС), дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), беспилотные летательные аппараты (БПЛА), машинное обучение, технологии блокчейна, цифровизация.

В современных условиях земля – это не только природный ресурс, но и объект сложных социально - экономических отношений, требующий высокой точности учёта, прозрачности прав и обоснованного планирования. Цифровые технологии кардинально меняют подходы к сбору, анализу и использованию земельной информации, делая процессы более эффективными, объективными и управляемыми [1].

Геоинформационные системы (ГИС) – фундаментальная технология для работы с пространственными данными: они позволяют визуализировать земельные участки, накладывать тематические слои, проводить пространственный анализ и моделировать сценарии развития территорий.

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и беспилотные летательные аппараты (БПЛА) обеспечивают оперативный сбор актуальных данных: спутниковые снимки и аэрофотосъёмка с дронов позволяют фиксировать изменения границ, выявлять неучтённые участки, отслеживать нарушения землепользования и оценивать состояние почв. Например, на территории 100 - 200 га съёмка и обработка дают актуальные данные за 1 - 2 дня вместо недель полевых работ [2].

Искусственный интеллект и машинное обучение применяются для автоматизации обработки больших массивов данных – распознавания контуров участков, классификации землепользования, прогнозирования рисков эрозии и подтопления.

Технологии блокчейна способны повысить прозрачность и безопасность сделок с землёй, исключая подделку записей и обеспечивая неизменяемость данных, что особенно важно для снижения земельных споров.

Цифровые платформы и облачные сервисы служат средой для обмена данными между ведомствами и пользователями, обеспечивая доступ к актуальным сведениям и автоматизацию межведомственных запросов [3].

Практическое значение внедрения цифровых технологий выражается в повышении точности и достоверности данных, сокращении сроков и затрат на выполнение работ, прозрачности и доступности информации.

Ключевым направлением цифровизации является создание единого информационного пространства на базе Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) – это позволяет избежать дублирования данных и ускорить межведомственное взаимодействие [4].

Однако внедрение цифровых технологий сталкивается с рядом барьеров: необходимостью обновления нормативной базы, обеспечения информационной безопасности, подготовки кадров и преодоления цифрового неравенства в удалённых районах [5].

Дальнейшее развитие цифрового землеустройства связано с углублением автоматизации, развитием методов ИИ, расширением применения БПЛА и совершенствованием межведомственного обмена информацией.

Таким образом, цифровые технологии стали неотъемлемой частью современного землеустройства, трансформируя его в комплексную систему управления земельными ресурсами.

Список использованной литературы:

1. Бухтояров, А. М. Значение и разновидность информационных технологий в сфере землеустройства и кадастра / А. М. Бухтояров // Вестник науки. – 2026. – Т. 1, № 2(95). – С. 806 - 813. – EDN YJUNOO.
2. Душомова, Д. Современное землеустройство // Символ науки. 2025. №11 - 2 - 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-zemleustroystvo>.
3. Жигулина, Т. Н. Информационные технологии в землеустройстве и кадастре: учебное пособие / Т. Н. Жигулина, Н. Ю. Боронина, П. А. Мягкий. — Барнаул: АГАУ, 2024. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно - библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462959>.
4. Игнатовская, С. Ю. Влияние цифровизации на процессы землеустройства и кадастрового учета / С. Ю. Игнатовская, М. Б. Реджепов, Г. А. Радцевич // Природообустройство и природопользование геоландшафтов. – 2024. – № 4. – С. 26 - 30. – EDN BMANRO.
5. Ярошенко, С. В. Особенности применения современных информационных технологий в землеустройстве и кадастрах / С. В. Ярошенко, В. И. Корнеев, Р. А. Щукин // Наука и Образование. – 2022. – Т. 3, № 3. – С. 278. – EDN OKWXRU.

© Барановская В.Н., 2026

АВТОМАТИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЕВОГО ПЛАНА В СОВРЕМЕННЫХ ГИС: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ И ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ

Аннотация

Статья посвящена сравнению программных средств формирования межевого плана. Рассмотрены основные комплексы, применяемые кадастровыми инженерами в РФ, сопоставлены по функциональности и степени автоматизации. Систематизированы типичные ошибки и оценены возможности их программного предотвращения.

Ключевые слова

Межевой план, кадастровый учёт, геоинформационные системы, автоматизация, типичные ошибки.

Межевой план - документ, содержащий сведения об образуемых, изменённых или уточняемых земельных участках, необходимых для кадастрового учёта [1]. Его подготовка регламентируется приказом Росреестра от 14.12.2021 № П / 0592 (с изм. от 23.10.2024 № П / 0328 / 24) [2]. В электронной форме межевой план оформляется как XML - документ на основе утверждённых схем [3]. Программные средства должны оперативно адаптироваться к изменяющимся требованиям нормативной базы.

Цель исследования - сравнить программные инструменты автоматизации формирования межевого плана, систематизировать типичные ошибки и оценить возможности их программного предотвращения.

На российском рынке сформировались три группы продуктов. Специализированные кадастровые комплексы: «Полигон Про» - формирование XML - документов с подписанием ЭЦП, отправка в Росреестр, импорт координат из MapInfo, AutoCAD, файлов тахеометров [4]; «ТехноКад КД» - сквозное управление этапами работ с многоуровневой системой проверки и пространственным анализом границ [5]; «ПроГео» - подготовка межевых и технических планов с импортом из различных источников [6]. ГИС с кадастровыми модулями: АРМ кадастрового инженера (ГИС «Панорама») - полный цикл с графическим редактором и проверкой по XSD - схеме [7]; ПКЗО [8]; КРЕДО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО - поиск пересечений и примыканий [9]; QGIS с плагин openLand - открытое решение [10]. Облачные сервисы (Texplan.ru) - формирование документов через браузер с отправкой в Росреестр [6].

Таблица 1 - Сравнительный анализ программных средств формирования межевого плана

Критерий	Полигон Про	ТехноКад КД	АРМ (Панорама)	ПКЗО	КРЕДО	QGIS openLand
Формирование XML	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Встроенная ГИС	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
Отправка в Росреестр	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
Проверка по XSD	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
Пространственный анализ	Огранич.	Да	Да	Да	Да	Нет

Источник: разработано автором

Наиболее полно автоматизация реализована в «Полигон Про» и «ТехноКад КД», обеспечивающих весь цикл - от ввода координат до отправки документов. Решения на базе ГИС предоставляют более широкие возможности пространственного анализа при контроле пересечений границ. QGIS привлекателен отсутствием лицензионных платежей, но уступает по функционалу.

На основе анализа практики Росреестра и СРО кадастровых инженеров [11, с. 3] ошибки разделены на четыре группы. Ошибки в координатах и геометрии: самопересечение полигона, пересечение со смежными участками, несоответствие кадастрового квартала расположению участка. Ошибки в текстовой части: некорректное указание ВРИ, несоответствие ФИАС, неполнота раздела «Исходные данные», отсутствие обоснования уточнения границ, нарушения при оформлении акта согласования. Ошибки в графической части: подготовка схемы без картографической основы, неотображение границ смежных участков, отсутствие обязательных разделов. Ошибки в XML: невозможность прохождения форматно - логического контроля, некорректное заполнение элементов Address, несоблюдение шаблонов кадастровых номеров.

Таблица 2 - Возможности автоматического контроля ошибок

Группа ошибок	Возможность контроля	Инструменты контроля
Самопересечение, повтор точек	Полный	Пространственный анализ, XSD - валидация
Пересечение со смежными участками	Полный (при наличии КИПТ)	Пространственный анализ
Несоответствие адреса ФИАС	Полный	Адресный классификатор ФНС
Отсутствие обязательных разделов	Полный	Проверка структуры XML
Обоснование уточнения границ	Не контролируется	Экспертная оценка инженера
Полнота акта согласования	Не контролируется	Экспертная оценка инженера

Источник: разработано автором

Около 70 % типичных ошибок выявляются средствами программного контроля при условии корректной настройки комплекса и импорта актуальных кадастровых сведений. Ошибки, связанные с обоснованием местоположения границ и полнотой согласования, требуют экспертной оценки и автоматизации не поддаются.

Автоматизация формирования межевого плана обеспечивает сокращение трудоёмкости и повышение качества документов. Анализ выявил разнообразие решений - от специализированных программ до ГИС с кадастровыми модулями и облачных сервисов. Значительная часть типичных ошибок связана с недостаточным вниманием к содержательной стороне документа: обоснованию границ, полноте согласования, соответствию адреса и ВРИ нормативным требованиям. Автоматизация снимает рутинную нагрузку, но не заменяет профессиональной экспертизы.

Список использованной литературы:

1. О государственной регистрации недвижимости: Федеральный закон от 13.07.2015 № 218 - ФЗ (с изм. и доп.) // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/ (дата обращения: 10.09.2026).
2. Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке: приказ Росреестра от 14.12.2021 № П / 0592 (с изм. от 23.10.2024 № П / 0328 / 24) // URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2026).
3. О размещении XML - схемы, используемой для формирования межевого плана: приказ Росреестра от 29.12.2023 № П / 0574 // URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2026).
4. Программный модуль «Полигон Про: Межевой план» // ИЕСофт. URL: <https://www.iesoft.ru/> (дата обращения: 05.09.2026).
5. Программный комплекс «ТехноКад КД» // ТехноКад. URL: <https://technokad.ru/> (дата обращения: 05.09.2026).
6. Специализированное ПО для кадастровых инженеров // Кадастр.ру. URL: <https://cadastre.ru/article/26> (дата обращения: 05.09.2026).
7. АРМ кадастрового инженера // ГИС «Панорама». URL: <https://gisinfo.ru/products/pansurvey12.htm> (дата обращения: 05.09.2026).
8. ПКЗО. Модули «Межевой план», «Технический план» // URL: <https://www.pkzo.ru/> (дата обращения: 05.09.2026).
9. ТИМ КРЕДО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО // КРЕДО - ДИАЛОГ. URL: <https://credo-dialogue.ru/> (дата обращения: 05.09.2026).
10. Плагин QGIS openLand // QGIS Plugins. URL: <https://plugins.qgis.org/> (дата обращения: 05.09.2026).
11. Типовые ошибки, допускаемые кадастровыми инженерами при оформлении межевых и технических планов // Госуслуги. URL: <https://palkino.gosuslugi.ru/> (дата обращения: 07.09.2026).

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация

Рассмотрены цифровые технологии и системы автоматизированной обработки землеустроительной информации: ГИС, дистанционное зондирование Земли, спутниковая навигация, большие данные и искусственный интеллект. На примере ЕГРН, ИСОГД и специализированного ПО (QGIS, ArcGIS, ГИС «Панорама», «1С: Землеустройство») показаны решаемые задачи и эффекты. Выявлены барьеры цифровизации: несовместимость форматов, кадровый дефицит, стоимость внедрения, защита данных. Сделан вывод о необходимости интеграции цифровых сервисов в единую информационную среду управления земельными ресурсами.

Ключевые слова

Цифровые технологии, землеустройство, геоинформационные системы, автоматизированная обработка данных, кадастр, пространственные данные, дистанционное зондирование Земли

Цифровая трансформация управления земельными ресурсами в РФ обусловлена ростом объёма пространственных данных, требованиями к точности сведений ЕГРН, необходимостью межведомственного электронного взаимодействия и перехода к «бесбумажным» технологиям кадастрового учёта. Традиционное землеустройство опиралось на трудоёмкие полевые измерения и ручную обработку картматериалов, что снижало оперативность и точность решений.

Основу цифровой трансформации составляют ГИС, интегрирующие пространственные и атрибутивные данные о земельных участках в единой среде [1, с. 45]. Они обеспечивают построение тематических карт, расчёт площадей и моделирование сценариев использования территорий. Наибольшее распространение получили QGIS, ArcGIS и отечественная ГИС «Панорама», применяемая в Росреестре и органах кадастрового учёта.

Важную роль играют технологии ДЗЗ: спутниковые снимки высокого разрешения и съёмка с БПЛА. БПЛА с GNSS - приёмниками дают точность ортофотопланов 5–10 см, что позволяет уточнять границы участков без выезда на местность [2, с. 24]. Это востребовано при выявлении самозахватов, уточнении смежных границ и мониторинге земель сельскохозяйственного назначения.

Дополняют картину спутниковые системы ГЛОНАСС / GPS. RTK - режим обеспечивает сантиметровую точность координат межевых знаков и сокращает время полевых работ в 1,5–2 раза.

Отдельное направление – большие данные и искусственный интеллект. Они применяются для анализа массивов землеустроительной информации, выявления закономерностей использования земель и прогнозирования их состояния [3, с. 112]. Перспективны автоматическое дешифрирование снимков (пашня, залежи, застроенные территории) и выявление признаков неиспользуемых земель.

Практическая реализация цифровых технологий обеспечивается системами автоматизированной обработки данных. В России ключевую роль играет ЕГРН, ведение которого регулируется 218 - ФЗ. Он содержит сведения о земельных участках, их границах, правах и кадастровой стоимости; функционирование реестра основано на автоматизированных системах ведения и межведомственного электронного взаимодействия [4].

Таблица 1 – Цифровые технологии и системы обработки землеустроительной информации

Технология / система	Решаемая задача в землеустройстве	Эффект применения	Пример реализации
ГИС платформы	- Хранение, анализ и визуализация пространственных данных о земельных участках	Ускорение подготовки картографических материалов; единая среда для разнородных данных	QGIS, ArcGIS, ГИС «Панорама»
Съёмка БПЛА	с Получение актуальных ортофотопланов и цифровых моделей рельефа	Повышение точности определения границ и площадей (до 5–10 см)	БПЛА с GNSS - приёмниками; фотограмметрическая обработка
Спутниковые системы ГЛОНАСС / GPS	Высокоточное определение координат межевых знаков	Сокращение времени полевых работ в 1,5–2 раза	RTK - режим, GNSS - приёмники геодезического класса
Автоматизированные системы (ЕГРН, ИСОГД, Big Data / ИИ)	Ведение реестров, обмен сведениями, прогнозирование состояния земель	Снижение ошибок «человеческого фактора», рост обоснованности решений	ЕГРН, региональные ИСОГД, аналитические модули на базе ИИ

Источник: разработано автором

Внедрение рассмотренных технологий обеспечивает:

1. Повышение точности и достоверности землеустроительной информации;
2. Сокращение сроков выполнения кадастровых работ;
3. Снижение ошибок «человеческого фактора»;
4. Повышение доступности сведений о земельных участках для граждан и бизнеса

[5, с. 17].

Вместе с тем цифровизация отрасли сопровождается проблемами:

1. Несовместимость форматов данных различных ведомств (XML - схемы Росреестра, MID / MIF, SHP, GeoJSON), что затрудняет автоматизированный обмен;
2. Недостаточная квалификация кадров – нехватка специалистов, владеющих ГИС, фотограмметрией и основами работы с большими данными;
3. Высокая стоимость внедрения коммерческих ГИС - платформ и оборудования для ДЗЗ;
4. Вопросы защиты данных при межведомственном обмене и риск утечек персональных сведений правообладателей [6, с. 58].

Перспективным направлением является применение ИИ и машинного обучения для автоматического дешифрирования снимков и прогнозирования состояния земель, а также формирование концепции «умного» землеустройства (Smart Land Management) на основе цифровых двойников территорий [7, с. 104].

Анализ показал, что цифровые технологии и системы автоматизированной обработки образуют взаимосвязанный комплекс: технологии сбора данных (ДЗЗ, БПЛА, спутниковая навигация) дополняются средствами их хранения и анализа (ГИС, автоматизированные реестры, большие данные). Как видно из таблицы 1, каждая технология решает свою задачу, однако их совместное применение даёт синергетический эффект – сокращение сроков и повышение качества землеустроительных работ.

Это согласуется с выводом о том, что эффективность цифровизации отрасли определяется степенью интеграции технологий в единую информационную среду, а не наличием отдельных решений [8, р. 108]. Практика показывает: там, где муниципальные ИСОГД и ЕГРН связаны через электронные сервисы, число расхождений в сведениях о границах снижается. Напротив, разрозненные решения приводят к дублированию данных и росту трудозатрат на сверку.

Ограничения исследования: анализ выполнен на основе открытых источников и документации ПО; количественная оценка эффектов цифровизации по регионам не проводилась и может стать предметом отдельной работы.

Исследование позволило систематизировать современные цифровые технологии и системы автоматизированной обработки землеустроительной информации: геоинформационные системы, дистанционное зондирование Земли, спутниковую навигацию, автоматизированные реестры (ЕГРН, ИСОГД) и технологии больших данных. Установлено, что их применение существенно повышает точность, оперативность и достоверность землеустроительных данных при снижении трудозатрат, однако внедрение сдерживается проблемами совместимости систем, кадрового обеспечения и защиты данных.

Список использованной литературы

1. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр: теория, методика, практика: учебник. М.: ГУЗ, 2020. 383 с.
2. Волков С.Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства: учебник. М.: Колос, 2018. 496 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001 № 136 - ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства РФ. 2001. № 44. Ст. 4147.

4. Комаров С.И., Родионова О.В. Использование данных дистанционного зондирования Земли в землеустройстве // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2021. № 5. С. 22–28.

5. О государственной регистрации недвижимости: федеральный закон от 13.07.2015 № 218 - ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства РФ. 2015. № 29 (ч. I). Ст. 4344.

6. О кадастровой деятельности: федеральный закон от 24.07.2007 № 221 - ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства РФ. 2007. № 31. Ст. 4017.

7. Сизов А.П. Геоинформационное обеспечение управления земельными ресурсами: монография. М.: ГУЗ, 2019. 210 с.

8. Хлыстун В.Н. Цифровизация управления земельными ресурсами: проблемы и перспективы // АПК: экономика, управление. 2022. № 3. С. 15–21.

© Неуступов Р.О., 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Семерджиева Е.В., Дундина Е.Л. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ГИА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 18.02.12 ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	5
---	---

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бойко Н.И., Денисов А.А., Григорян А.С. АНАЛИЗ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ, ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКОЙ С КОМБИНИРОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ	9
Иванин И.Е. ПРИМЕНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 6–20 КВ	11
Иванин И.Е. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛАМП ДНАТ И СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ В СИСТЕМАХ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	13
Коршунова С.В., Романов Е.А., Гаврилов М.В. ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛИГОННЫХ ИСПЫТАНИЙ	15
Косухина К.М., Косухин А.А., Метель В.Е. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И КЛАССЫ ИМИТАТОРОВ СИГНАЛОВ ДЛЯ БОРТОВЫХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СРЕДСТВ, РАБОТАЮЩИХ ПО ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	21
Логвиненко В.Н., Гаврилов М.В. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	23
Овезова Гозель РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И БОЛЬШИХ ДАННЫХ	28
Одарченко И.В., Шипилов М.А., Гаврилов М.В. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К АРХИТЕКТУРЕ РОЕВ БПЛА И ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИМ	30

Рымарь Е.Г.
 ФОРМАЛИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ ИНФОРМАЦИИ
 О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И КЛАССИФИКАЦИИ ЧС
 ПО МАСШТАБУ ПОСЛЕДСТВИЙ
 В АЛГОРИТМЕ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ 38

Сивов П.Г., Фещенко В. С.
 СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ
 CVD - ПОДЛОЖЕК В РАМКАХ СИСТЕМЫ 5S КАК ФАКТОР
 СНИЖЕНИЯ ДЕФЕКТНОСТИ ПРИ ЭПИТАКСИАЛЬНОМ РОСТЕ 44

Торбиевский О.Н., Гаврилов М.В.
 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
 АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ НА ДОСТОВЕРНОСТЬ
 И СКОРОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОПЕРАТОРАМИ
 ПРИ МОНИТОРИНГЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ 48

Холодулин Н.Ю.
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕСТОВОЙ СТРАТЕГИИ REST API
 В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ Р 56920 – 2024 52

Шахов И.В.
 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС КАК ОБЪЕКТ
 ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ 56

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Берко А. В.
 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА 62

Дурдыева Дж. Б.
 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ
 ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
 НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ТРУДА 63

Ивашин А. А.
 ВЕКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
 ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ В СФЕРЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
 ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ 65

Луцкан С.П.
 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРЕХОДА
 НА ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:
 СОПОСТАВЛЕНИЕ МИГРАЦИОННОГО ШОКА
 И ПОТЕРЬ ОТ БЕЗДЕЙСТВИЯ 67

Томашевский Г.В.
 КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
 КАЗНАЧЕЙСКОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛНЕНИЯ
 БЮДЖЕТОВ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 74

Фокин П.Д. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ РИСК - ОРИЕНТИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ	76
---	----

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Бакирова З.Х., Арсланова М.Р., Шайхутдинов И.Р. ДИНАМИКА РАЦИОНАЛИЗМА В НЕМЕЦКОЙ КЛАССИКЕ: ИСТОРИКО - ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРЕХОДА ОТ КАНТОВСКОГО АПРИОРИЗМА К АНТРОПОЛОГИИ ФЕЙЕРБАХА	81
--	----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Перцева Н.К. ЦВЕТОВАЯ ЛЕКСИКА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ Л.Н.ТОЛСТОГО	88
--	----

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Болычева Е.А. ПРАВО И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (LEGALTECH): ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	92
--	----

Денисова А. С. АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДЕЛАМ О ВОССТАНОВЛЕНИИ НА РАБОТЕ ЛИЦ, УВОЛЕННЫХ ПО ИНИЦИАТИВЕ РАБОТОДАТЕЛЯ	94
--	----

Денисова А. С. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИКИ ЗАЩИТЫ СУДАМИ ПРАВ РАБОТНИКОВ ПО ДЕЛАМ О ВОССТАНОВЛЕНИИ НА РАБОТЕ В СВЯЗИ С УВОЛЬНЕНИЕМ ПО ИНИЦИАТИВЕ РАБОТОДАТЕЛЯ	99
--	----

Лапша В.Л. СИТУАЦИЯ РИСКА И ЕЕ УГОЛОВНО - ПРАВОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ	103
---	-----

Оразмухаммедов Гурбанмухаммет ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: РЕГУЛИРОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РЕШЕНИЯ ИИ, ПРАВОВОЙ СТАТУС ЦИФРОВОГО КОНТЕНТА	107
---	-----

Пономарев М.Ю. ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ АДВОКАТА	109
---	-----

Пономарев М.Ю. АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «АДВОКАТСКАЯ ЭТИКА»	111
--	-----

Чарыева Огулджаннет ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ	114
--	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аблѐзгова О.В., Барминова О.Е., Гончарова Д.А., Мешкова Г.А. ПСИХОФИЗИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ НА УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НАПРАВЛЕННЫЕ НА РАЗВИТИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	117
---	-----

Боргоякова Л.Д., Заркуа А.В., Филиппова Е.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕБ - ПРИЛОЖЕНИЕ «СAMELEON» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА «ЛАБОРАТОРИЯ ЦВЕТА»	120
--	-----

Золотарев В.А., Щербин Е.А. ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СРЕЛЬБЫ ПО КВАДРОКОПТЕРАМ ИЗ ДП, ДПМ	122
--	-----

Кичикова Р.Д. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КРИТЕРИАЛЬНО - ОЦЕНОЧНОГО КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИКИ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	124
---	-----

Копытова А.В. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	129
--	-----

Труфанова Т.В., Губанова Ю.А., Селянина Н.А. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ САМООБСЛУЖИВАНИЯ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА	132
---	-----

Чечетин Д.А., Полякова В.В. ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЕ ПО АКТИВАЦИИ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ	134
---	-----

Шахманов А.Н. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ	137
---	-----

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дворянкин О.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО - АНАЛИТИЧЕСКОГО ПСИХОТИПА ЧЕРЕЗ СТЕНОГРАФИЮ	141
--	-----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хрущ Н.А. ПРОФИЛАКТИКА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДАМИ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ	154
--	-----

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Барановская В.Н. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ	157
--	-----

Мельникова Е.П. АВТОМАТИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЕВОГО ПЛАНА В СОВРЕМЕННЫХ ГИС: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ И ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ	159
--	-----

Неуступов Р.О. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ	162
--	-----

Международные и Всероссийские научно-практические конференции

По итогам конференции авторам предоставляется бесплатно в электронном виде:

- сборник статей научной конференции,
- индивидуальный сертификат участника,
- благодарность научному руководителю (при наличии).

Сборнику присваиваются индексы УДК, ББК и ISBN. В приложении к сборнику будут размещены приказ о проведении конференции и акт с результатами ее проведения.

Сборник будет размещен в открытом доступе в разделе "[Архив конференций](#)" (в течение 3 дней) и в [elibrary.ru](#) (в течение 15 дней)

Стоимость публикации 120 руб. за 1 страницу.
Минимальный объем-3 страницы

График конференций на сайте <https://aeterna-ufa.ru/akt-conf>

Междисциплинарный международный научный журнал «Инновационная наука»

ISSN 2410-6070 (print)

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ №ФС77-61597

Журнал представлен в Ulrich's Periodicals Directory.
Все статьи индексируются системой Google Scholar.
Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01
Размещение в [elibrary.ru](#) по договору №103-02/2015

Периодичность: 2 раза в месяц.
Принем материалов до 3 и 18 числа каждого месяца
Формат: печатный журнал формата А4

Стоимость публикации – 150 руб. за страницу
Минимальный объем статьи – 3 страницы

Размещение электронной версии в течение 5 рабочих дней
Рассылка авторских экземпляров в течение 7 рабочих дней

Подробная информация о журнале
<https://aeterna-ufa.ru/events/in>

Междисциплинарный научный электронный журнал «Академическая публицистика»

ISSN 2541-8076 (electron)

Размещение в [elibrary.ru](#) по договору №103-02/2015

Периодичность: 2 раза в месяц.
Принем материалов до 8 и 23 числа каждого месяца
Формат: электронный научный журнал

Стоимость публикации – 120 руб. за страницу
Минимальный объем статьи – 3 страницы

Размещение электронной версии: в течение 5 рабочих дней

Подробная информация о журнале
<https://aeterna-ufa.ru/events/ap>

Коллективные монографии

По итогам конференции авторам предоставляется бесплатно:

- 2 экз. монографии в печатном виде,
- монография в электронном виде,
- индивидуальное свидетельство,
- благодарность научному руководителю (при наличии).

Монографии присваиваются индексы УДК, ББК и ISBN.
Монография будет размещена в открытом доступе в разделе "[Архив конференций](#)" (в течение 3 дней) и в [elibrary.ru](#) (в течение 15 дней)

Стоимость публикации 100 руб. за 1 страницу.
Минимальный объем-15 страниц

График издания монографий на сайте <https://aeterna-ufa.ru/akt-conf>

Международные конкурсы научно-исследовательских работ

По итогам конкурса авторам предоставляется бесплатно в электронном виде:

- сборник статей научного конкурса,
- индивидуальный сертификат участника,
- благодарность научному руководителю (при наличии).
- диплом победителя конкурса

Сборнику присваиваются индексы УДК, ББК и ISBN. В приложении к сборнику будут размещены приказ о проведении конкурса и акт с результатами его проведения.

Сборник будет размещен в открытом доступе в разделе "[Архив конкурсов](#)" (в течение 3 дней) и в [elibrary.ru](#) (в течение 15 дней)

Стоимость участия в конкурсе от 700 руб.
Минимальный объем-3 страницы

График конкурсов на сайте <https://aeterna-ufa.ru/akt-konk>

Научное издательство

Мы оказываем издательские услуги по публикации: авторских и коллективных монографий, учебных и научно-методических пособий, методических указаний, сборников статей, материалов и тезисов научных, технических и научно-практических конференций.

Издательские услуги включают в себя полный цикл полиграфического производства, который начинается с предварительного расчета оптимального варианта стоимости тиража и заканчивается доставкой готового тиража.

Научное издание

**РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ
НАУКОЁМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ИНТЕРЕСАХ МОДЕРНИЗАЦИИ
СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

**Сборник статей
Международной научно-практической конференции
20 сентября 2026 г.**

В авторской редакции
Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.
Все материалы отображают персональную позицию авторов.
Мнение Издательства может не совпадать с мнением авторов

Подписано в печать 21.09.2026 г. Формат 60х90/16.
Печать: цифровая. Гарнитура: Times New Roman
Усл. печ. л. 10,10. Тираж 500. Заказ 2737.



Отпечатано в редакционно-издательском отделе
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»

450076, г. Уфа, ул. Пушкина 120

<https://aeterna-ufa.ru>

info@aeterna-ufa.ru

+7 (347) 266 60 68