

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

**Современные достижения
научно-технического прогресса**

№1(12), Январь 2025

Peer-reviewed scientific journal
«Modern achievements scientific and technological progress»
January 2025, №1(12)



Самара, 2025

T33

Рецензируемый научный журнал «Современные достижения научно-технического прогресса» №1(12), Январь 2025 - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2025 - 120 с.

Peer-reviewed scientific journal «Modern achievements scientific and technological progress» January 2025, №1(12) - Scientific center "LJournal", Samara, 2025 - 120 pages.

doi журнала: 10.18411/sdntp

doi номера: 10.18411/sdntp-01-2025

Современные достижения научно-технического прогресса - это рецензируемый научный журнал, в который включены результаты научных исследований из самых важных областей научных знаний.

Периодичность выхода журнала – 6 раз в год. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в журнале, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

© Scientific center "LJournal"
© The university of additional
professional education

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернопятов Александр Михайлович
Кандидат экономических наук, Профессор

Ильященко Дмитрий Павлович
Кандидат технических наук

Андреева Ольга Николаевна
Кандидат филологических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна
Кандидат педагогических наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич
Кандидат юридических наук

Чебыкина Ольга Альбертовна
Кандидат психологических наук

Мирошин Дмитрий Григорьевич
Кандидат педагогических наук, Доцент

Овчинников Евгений Леонтьевич
Кандидат биологических наук

Пузыня Татьяна Алексеевна
Кандидат экономических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы
Доктор философии по техническим наукам

Теплухин Владимир Клавдиевич
Доктор технических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна
Кандидат экономических наук, Доцент

Гуткевич Елена Владимировна
Доктор медицинских наук

Аширапов Баходурджон Пулотович
Кандидат филологических наук, Доцент

Царегородцев Евгений Леонидович
Кандидат технических наук, доцент

Дробот Павел Николаевич
Кандидат физико-математических наук, доцент

Абасова Самира Гусейн кызы
Кандидат экономических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна
Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Ерыгина Анна Владимировна
Кандидат экономических наук, Доцент

Петраш Елена Вадимовна
Кандидат культурологии

Ефременко Евгений Сергеевич
Кандидат медицинских наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович
Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович
Доктор биологических наук, Доцент

Лыгин Сергей Александрович
Кандидат химических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович
Кандидат технических наук, Профессор

Хачатурова Карине Робертовна
Кандидат педагогических наук

Григорьев Михаил Федосеевич
Кандидат сельскохозяйственных наук

Ершова Ирина Георгиевна
Кандидат технических наук

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА	6
Иванов И.В. Литературный обзор пауэрлифтинг как силовой вид спорта.....	6
Иванов И.В. Особенности пауэрлифтинга как вида спорта. История развития и правила.....	9
Иванов И.В. Экспериментальная методика подготовки военнослужащих средствами пауэрлифтинга.....	11
Петрунина М.Э., Мирошникова Л. Ю. Проблемы воспитания человека в научном наследии И.А.Ильина	14
 РАЗДЕЛ II. ПСИХОЛОГИЯ	 18
Погостнова Е.Е. Арт-терапия как интегративный метод психологической помощи.....	18
 РАЗДЕЛ III. СОЦИОЛОГИЯ	 21
Березкина В.В. Системы долговременного ухода в России.....	21
 РАЗДЕЛ IV. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	 26
Бузов И.В. Необходимая оборона: проблемы правоприменительной практики	26
Соболев Н.Р. Контроль за соответствием расходов государственных служащих их доходам: российский и зарубежный опыт	28
 РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	 31
Абдуллина В.Р., Байгузина Л.З. Влияние мобильных приложений на клиентский опыт в банковской сфере	31
Золотарева Д.Е. Содержание и порядок разработки плана текущих издержек производства.....	34
Швец И.И., Филимонцева Е.М. Финансовый анализ в условиях цифровизации: новые подходы и инструменты	37
 РАЗДЕЛ VI. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	 41
Сунь Ц. Значение музыки Чайковского для мировой культуры и образования.....	41
 РАЗДЕЛ VII. МЕДИАКОММУНИКАЦИИ	 44
Павлова М.Н. История развития и возможности социальных сетей	44
 РАЗДЕЛ VIII. НАУКИ О ЗЕМЛЕ	 48
Баракина Е.Е., Майстер В.Д. Эволюционная динамика почвообразования: анализ теоретических концепций в современном почвоведении.....	48
Гусакова Л.А., Баракина Е.Е. Характеристика свойств чернозема типичного предприятия ООО «Кореновскагрохимия» Кореновского района	53
Швец Т.В., Майстер Е.Д. Проблематика неопределенности в современном почвенном картографировании	56

РАЗДЕЛ IX. АГРОНОМИЯ	62
Кохан В.А. Качественная оценка лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы учхоза «Кубань» г. Краснодара	62
РАЗДЕЛ X. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	65
Гайнутдинова Р.Р., Брусницына Е.В., Шишмарева Ю.С. Обзор литературы о состоянии и эффективности школьной стоматологии в России	65
РАЗДЕЛ XI. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Окредметрия ферритизации суспензий в системе "Fe(II) - Fe(III) – Cd(II)"	70
РАЗДЕЛ XII. ФИЗИКА	77
Бураго С.Г. Скорость света не является константой. Уточнение закона Хаббла для красного смещения в спектрах далеких галактик.	77
РАЗДЕЛ XIII. ЭНЕРГЕТИКА	86
Ахметшина К.Ю., Шакурова З.М. Эффективность и преимущества использования автоматизированных систем управления: обзор и перспективы развития	86
РАЗДЕЛ XIV. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	89
Липин С.В., Ветрова А.Д. Автоматизация отчетности в бухгалтерском учете : Современные инструменты для формирования отчетов	89
Малхасян А.М., Кондратьев В.Ю. Как определить местоположение вышки сотового оператора: научный и практический подход.....	92
Малхасян А.М., Салий В.В. Криптографические методы защиты информации и алгоритмы VPN.....	94
Попов А.А., Чарикова А.Ф., Иванова К.С. Технология Progressive Web Apps (PWA): создание быстрых web-приложений	97
Рахимулин Д.Р. Нейросетевая модель распознавания языка жестов.....	100
Удодов Ю.В., Лещенко К.Д. Решение проблемы передачи и синхронизации файлов в потребительском сегменте программного обеспечения	104
РАЗДЕЛ XV. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	111
Герасимов Н.П. Применение электронных образовательных ресурсов в реализации ФГОС по физической культуре и спорту	111
Липин С.В., Желтов А.А. Роль физической культуры в образовательном процессе – влияние физической активности на успеваемость и концентрацию.	113
Липин С.В. Сравнения различных способов плавания: кроль на груди и спине, брасс, баттерфляй.....	116

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА

Иванов И.В.

Литературный обзор пауэрлифтинг как силовой вид спорта.

*Новосибирский государственный педагогический университет
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-01

Аннотация

В статье рассматривается обзор литературы, касающийся вопросов пауэрлифтинга как силового вида спорта. Затронут тренировочный процесс и подходы разных специалистов.

Ключевые слова: пауэрлифтинг, сила, силовые упражнения.

Abstract

The article examines a literature review concerning the issues of c as a strength sport.

Keywords: powerlifting, strength, strength exercises.

Каждый человек обладает определенными физическими возможностями. Они реализуются в определённых движениях, которые отличаются рядом характеристик, как качественных, так и количественных.

Сила является одним из основных физических качеств. Сила в пауэрлифтинге важна тем, что этот спорт направлен на поднятие максимально возможного веса штанги за одно повторение. Многие исследования показывают, что развитие силовых способностей благоприятно сказывается на развитии организма и его адаптации к неблагоприятным условиям окружающей среды. Поэтому можно сказать, что занятия пауэрлифтингом благоприятно сказываются на состоянии организма в целом.

С каждым годом этот спорт становится всё более популярным, о чем свидетельствует постоянно растущее число спортсменов принимающих участие в соревнованиях различного значения. В отличие от тяжёлой атлетики, где вес поднимается в основном за счёт скоростно-силовых качеств человека, то в пауэрлифтинге во всех трёх упражнениях выполняется исключительно за счет силовых способностей. Общая задача в тренировочном процессе пауэрлифтинга это развитие силы.

В работе Авсиевича В.Н. «Метод распределения тренировочной нагрузки в соревновательных упражнениях у юношей занимающихся пауэрлифтингом, с учетом биологического возраста» представлены результаты исследования по разработанному методу распределения нагрузки в соревновательных упражнениях пауэрлифтинга у юношей, с учетом темпов биологического развития организма спортсменов.

В научной статье «Методы исправления характерных ошибок соревновательных упражнений в пауэрлифтинге», авторов Акопяна А.О.,

Панкова В.А., Тришина Е.С. рассмотрена оптимизация тренировочного процесса пауэрлифтеров. Отмечается, что особенностью тренировок в пауэрлифтинге является более силовой характер работы мышц, нежели в тяжелой атлетике. В связи с этим прямой перенос методов тренировки приводит к снижению эффективности. Рассмотрены методы коррекции основных ошибок при выполнении соревновательных упражнений. Применение дополнительных тренировочных средств целевой направленности позволяет корректировать технику за счет развития силовых возможностей вспомогательных групп мышц.

В работе Башкина В.М. «Изменение взрывной мышечной силы в зависимости от выполнения тренировочной нагрузки» исследовано изменение взрывной силы мышц спортсменов с помощью тензоплатформы при выполнении тренировочной нагрузки.

Определена корреляционная зависимость между изменением взрывной силы мышц и тренировочной нагрузкой в осенне – зимнем тренировочном периоде.

В книге Бельского И.В. «Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг», представлены и описаны системы подготовки по четырем силовым видам спорта - это бодибилдинг, пауэрлифтинг, бенчпресс и армрестлинг. Все эти виды объединены тем, что неотъемлемой составной частью тренировочного процесса является силовая подготовка. Вместе с тем каждый из них имеет свои специфические особенности проявления силы.

В книге Верхошанского Ю.В. «Основы специальной силовой подготовки в спорте», рассматривается сущность специальной силовой подготовки атлета в свете некоторых объективных закономерностей, обуславливающих качественное совершенствование движений человека и рост спортивного мастерства в целом.

Учебное пособие «Силовая подготовка студентов в процессе высшего образования» Витун В.Г., содержит методический и практический материал, для организации учебных и самостоятельных занятий по физической культуре.

Монография Гавриловой Е.А. «Спорт, стресс, вариабельность» посвящена решению ряда прикладных задач спортивной подготовки: отбор, контроль за тренировочным процессом, прогноз соревновательной деятельности и развития состояний перетренированности через изучение вариабельности ритма сердца у спортсменов. В работе предложена авторская методика оценки текущего функционального состояния спортсмена на разных этапах подготовки и соответствия предъявленному уровню нагрузок, а так же прогноза тренировочной и соревновательной деятельности.

В книге Гольберга Н.Г. «Питание юных спортсменов» затронуты насущные медико – биологические проблемы детско-юношеского спорта, связанные с организацией здорового питания юных спортсменов. Подробно освещаются общие вопросы физиологии и биохимии растущего организма, своевременные взгляды на роль факторов питания в сохранении здоровья юных спортсменов, принципы организации их питания с учетом этапа и метаболической направленности тренировочного процесса. Рассматриваются так же актуальные вопросы применения биологических активных добавок в практике детско-юношеского спорта и их безопасности, частные вопросы организации питания в условиях спортивных школ-интернатов и училищ олимпийского резерва.

В статье Гузь С.М. «Структура и содержание макроциклов на этапе углубленной тренировки в силовом троеборье», представлены материалы исследований, отражающих вопросы планирования тренировочных нагрузок на этапе углубленной тренировки в силовом троеборье. Особое внимание уделяется описанию и обоснованию средств и методов специальной подготовки, применяемых в различные периоды тренировки отлетов 17 – 18 лет.

В учебнике Дворкина Л.С. «Тяжелая атлетика» раскрываются вопросы тренировки силы в различных силовых видах спорта: тяжелой атлетике, силовом троеборье, гиревом спорте и культуризме. Учебник состоит из двух томов. В первом томе изложены исторические и терминологические аспекта, а так же дана характеристика тяжелоатлетических видов спорта. С научно – педагогических и биологических позиций приведена классификация упражнений и тренировочная нагрузка. Рассмотрены основы спортивной тренировки и обучения, а так же биомеханика соревновательных упражнений в тяжелоатлетических видах спорта. Во втором томе по каждому из четырех видов спорта рассмотрены проблемы методики тренировки и методические особенности спортивной подготовки атлетов. Даны основы методики тренировки женщин и ветеранов. Подробно представлены теория и методика тренировки молодых атлетов. Разобраны вопросы воспитания и психологической подготовки атлетов, питания, гигиены и технических средств тренировки.

В научной статье Деминского А.Ц. «Основные закономерности учебно-тренировочного процесса спортсмена», описан учебно-тренировочный процесс включающий в себя три основных компонента: физическая, техническая и тактическая подготовленность. Развитие и совершенствование данных компонентов формирует мастерство спортсмена и его умение

максимально концентрировать усилия в соревновательный период. Ведущая роль в тренировочном процессе принадлежит тренеру, который должен использовать методы педагогического воздействия на спортивную готовность и личность спортсмена. Для успешного построения спортивной тренировки, также, необходимо учитывать и использовать принципы, способствующие оптимизации тренировочного процесса.

В книге Донского Д.Д. «Движения спортсмена (очерки по биомеханике спорта)» рассказывается о том, как сложны движения человека, особенно в спорте. Сотни движений в суставах тела спортсмена соединяются воедино, непрерывно изменяются и приводят отличному результату.

В пособии Завьяловой Т.П. «Научно-исследовательская работа педагога по физической культуре» изложены основные требования к организации и проведению научно-исследовательской работы педагога по физической культуре. В пособии описано как провести педагогическое наблюдение, организовывать педагогический эксперимент, оценить эффективность проведенной научно-исследовательской работы, обобщить, представить и опубликовать полученные данные.

В статье Корягиной Ю. В. «Морфологические особенности спортсменов как результат адаптации к занятиям разными силовыми видами спорта» представлены результаты исследования морфологического статуса спортсменов разных силовых видов спорта: пауэрлифтинга и гиревого спорта. Приводятся данные показывающие, что при адаптации к разным по характеру силовым нагрузкам: собственно силовым и направленным на развитие силовой выносливости происходят изменения состава и пропорций тела спортсменов. Данные изменения наиболее важны с ростом спортивной квалификации атлетов.

В статье Манько И. Н. «Биомеханические особенности проявления силы в пауэрлифтинге у квалифицированных спортсменов» показано, что в приседании и становой тяге максимальные проявления силы в начале движения, а для ее проявления типичен убывающий характер, причем при вставании в приседании типична двухвершинная кривая проявления силы, для тяги одновершинная. В режиме максимальной силы проявляется в начале максимальной частоты движения, а для ее проявления характерен режим, близкий к изокенетическому.

В статье Минова Ю. В. «Пауэрлифтинг как эффективное средство развития физических качеств и укрепления здоровья студентов» раскрывается важность и растущая популярность такого вида спорта как пауэрлифтинг. Он является одним из эффективных средств развития физических качеств и укрепления здоровья занимающихся, в том числе и студентов. Разработанная автором экспериментальная программа, нацелена на повышение спортивного мастерства начинающих пауэрлифтеров.

Таким образом пауэрлифтинг требует максимальной силы и координации помогает улучшить общую силовую выносливость. Пауэрлифтинг полезен как для мужчин, так и для девушек. Он помогает развитию всесторонней физической силы, а также дает возможность улучшить физическую форму и телосложение.

1. Авсиевич, В. Н. Метод распределения тренировочной нагрузки в соревновательных упражнениях у юношей занимающихся пауэрлифтингом, с учетом биологического возраста / В.Н. Авсиевич // Молодой ученый. – 2016.
2. Акопян, А. О. Методы исправления характерных ошибок соревновательных упражнений в пауэрлифтинге / А.О. Акопян, В.А. Панков, Е.С. Тришин // Вестник спортивной науки. – 2009.
3. Башкин, В. М. Изменение взрывной мышечной силы в зависимости от выполнения тренировочной нагрузки / В. М. Башкин // Ученые записи университета им. Лесгафта. – 2009.
4. Беланов, А.Э. Особенности тренировочного процесса студентов, занимающихся пауэрлифтингом / А.Э. Беланов, А. Э. Крупко // Культура физическая и здоровье. – 2011.
5. Бельский, А.Д. Системы эффективной тренировки: Армреслинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И.В. Бельский. – Минск: Вида-Н, 2003.

Иванов И.В.**Особенности пауэрлифтинга как вида спорта. История развития и правила***Новосибирский государственный педагогический университет
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-02

Аннотация

В статье рассматривается исторический обзор возникновения вида спорта пауэрлифтинг. Правила соревнований по пауэрлифтингу.

Ключевые слова: пауэрлифтинг, сила, правило соревнований.

Abstract

The article provides a historical overview of the origins of the sport of powerlifting.

Keywords: powerlifting, strength, competition rule.

С каждым годом пауэрлифтинг становится всё более популярным, о чем свидетельствует постоянно растущее число спортсменов принимающих участие в соревнованиях различного значения. В отличие от тяжёлой атлетики, где вес поднимается в основном за счёт скоростно-силовых качеств человека, то в пауэрлифтинге во всех трёх упражнениях выполняется исключительно за счет силовых способностей. Общая задача в тренировочном процессе пауэрлифтинга это развитие силы. Поэтому можно сказать, что занятия пауэрлифтингом благоприятно сказываются на состоянии организма в целом, тем самым положительно влияют на выполнение поставленной боевой задачи.

История пауэрлифтинга начинается в конце сороковых годов прошедшего столетия. В это время во многих странах обрели популярность некоторые упражнения со штангой, выглядевшие достаточно странно. Ими стали жим из-за головы, сгибания рук в положении стоя и сидя, а также становая тяга, приседания и жим в положении лежа. К началу шестидесятых пауэрлифтинг практически полностью сформировался как вид спорта, а через несколько лет были созданы правила проведения состязаний.

Первым сигналом к будущему признанию стала статья в издании «Спортивная жизнь России», опубликованная в 1962 году. После чего стали появляться книги, журналы и газеты спортивного направления начали уделять атлетизму не малое внимание.

В 1968 году на Всесоюзной конференции по гимнастике пауэрлифтинг был причислен к разделу общеразвивающей гимнастики. Эти события способствовали бурному развитию атлетизма, и властям пришлось сделать все возможное, чтобы направить новое движение в соответствующее русло. Так как занимались атлетизмом в основном молодые люди, то и ответственность за это возложили на комсомольскую организацию СССР.

И вот в 1979 году была основана всесоюзная комиссия по пауэрлифтингу, входившая в состав федерации тяжелой атлетики страны. Официальное признание новый вид спорта получил только в 1979 году, хотя история пауэрлифтинга началась раньше. Одним из первых всесоюзных соревнований стал Открытый чемпионат Литовской ССР, состоявшийся в 1979 году. С каждым годом турниров становилось все больше, и в 1987 году Комитет по физической культуре и спорту СССР принял решение разработать план мероприятий по развитию пауэрлифтинга.

В 1988 году состоялась первая международная встреча советских и американских спортсменов. Единственным представителем СССР, победившим американцев, был Владимир Миронов. Надо сказать, что американцы были очень удивлены результатами советского спортсмена.

Официальной датой начала Российского этапа развития пауэрлифтинга можно считать 1991 год, когда была создана Федерация силового триатлона. Однако российские спортсмены в течение года находились под флагом СССР, а в конце 1992 года Министерство юстиции

Российской Федерации официально зарегистрировало Федерацию силового триатлона. Поскольку СССР к этому времени прекратил свое существование, представители Федерации в 1991 году обратились в международную и Европейскую федерацию пауэрлифтинга с просьбой принять его в свои ряды. С начала 1992 года Российская Федерация пауэрлифтинга получила статус временного члена в этих международных организациях. Это дало возможность отечественным спортсменам участвовать в международных состязаниях под флагом России. Вскоре статус Российской Федерации силового троеборья в мире стал официальным.

Силовое троеборье состоит из трех движений:

1. Приседания со штангой на плечах.
2. Жим штанги лёжа на горизонтальной скамье.
3. Становая тяга штанги.

Правила соревнований.

Соревнования классифицируются по характеру проведения и статусу.

Характер проведения спортивных соревнований:

Личные. В личных соревнованиях результаты засчитываются каждому спортсмену.

Победитель соревнований определяется по наибольшему весу, поднятому в отдельной спортивной дисциплине.

Личные с командным зачетом. Итоги соревнований подводятся отдельно среди мужских и женских команд. Очки начисляются спортсменам за занятые места в отдельной спортивной дисциплине.

Нормы в спортивных дисциплинах, содержащих в своих наименованиях слово «троеборье», выполняются по сумме трех упражнений (приседание, жим, тяга).

Соревнования по пауэрлифтингу в спортивных дисциплинах троеборья проводятся с использованием специальной экипировки: поддерживающего комбинезона, поддерживающей майки, бинтов на колени (или наколенников) и запястья, ремня, обуви для пауэрлифтинга. Поддерживающий комбинезон и поддерживающая майка не являются обязательной экипировкой. Вместо них может использоваться не поддерживающий комбинезон и не поддерживающая футболка.

Соревнования по пауэрлифтингу в спортивных дисциплинах троеборья классического проводятся с использованием экипировки: не поддерживающего комбинезона, не поддерживающей футболки, бинтов на запястья, наколенников из неопрена, ремня, обуви для пауэрлифтинга.

Соревнования по пауэрлифтингу в спортивных дисциплинах жима проводятся с использованием специальной экипировки: не поддерживающего комбинезона, поддерживающей майки, бинтов на запястья, ремня, обуви для пауэрлифтинга, бинтов на колени (или наколенников). Поддерживающая майка не является обязательной экипировкой. Вместо нее может использоваться не поддерживающая футболка.

Соревнования по пауэрлифтингу в спортивных дисциплинах жима классического проводятся с использованием экипировки: не поддерживающего комбинезона, не поддерживающей футболки, бинтов на запястья, ремня, обуви для пауэрлифтинга, наколенников из неопрена.

Каждому участнику предоставляется по 3 попытки в каждом упражнении. В сумму троеборья засчитывается наибольший поднятый вес в каждом из упражнений.

Три неудачные попытки в любом упражнении автоматически исключают спортсмена из соревнований в сумме троеборья. Спортсмен может продолжить борьбу за награды в отдельных упражнениях при условии, что такое награждение предусмотрено положением о соревнованиях.

1. Авсиевич, В. Н. Метод распределения тренировочной нагрузки в соревновательных упражнениях у юношей, занимающихся пауэрлифтингом, с учётом биологического возраста / В. Н. Авсиевич // Молодой учёный. 2016- № 3. - С. 1018 – 1021..

2. Башкин, В. М. Изменение взрывной мышечной силы в зависимости от выполненной тренировочной нагрузки / В. М. Башкин // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. - 2009. - № 6. - С. 16 – 19.
3. Белых, Б. А. Разработка модели силовой подготовки спортсменов на основе моделирования / Б. А. Белых // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств: материалы XVII Международной науч. – практ. конф. - Иркутск: Восточно – Сибирский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации. - 2015. - С. 314 – 317.
4. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И.В. Бельский. – Минск: Вида-Н, 2003. – 351 с.

Иванов И.В.

Экспериментальная методика подготовки военнослужащих средствами пауэрлифтинга

Новосибирский государственный педагогический университет

(Россия, Новосибирск)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-03

Аннотация

В статье рассматривается модель подготовки военнослужащих проходящих альтернативную службу средствами пауэрлифтинг. Представлены результаты эксперимента направленного на развитие силовых способностей у военнослужащих.

Ключевые слова: пауэрлифтинг, тренировочный процесс, военнослужащий.

Abstract

The article discusses a model for training military personnel undergoing alternative service using powerlifting.

Keywords: powerlifting, training process, serviceman.

Экспериментальная методика подготовки военнослужащих средствами пауэрлифтинга

С каждым годом пауэрлифтинг становится всё более популярным, о чем свидетельствует постоянно растущее число спортсменов принимающих участие в соревнованиях различного значения. В отличие от тяжёлой атлетики, где вес поднимается в основном за счёт скоростно-силовых качеств человека, то в пауэрлифтинге во всех трёх упражнениях выполняется исключительно за счет силовых способностей. Общая задача в тренировочном процессе пауэрлифтинга это развитие силы.

В своем исследовании мы взяли за основу учебно-тренировочный процесс военнослужащих, проходящих альтернативную службу.

Использовали средства и методы развития силовых способностей военнослужащих, проходящих альтернативную службу средствами пауэрлифтинга.

Основной целью исследования было проверить эффективность предложенной методики, направленной на развитие силовых способностей у военнослужащих, проходящих альтернативную службу, занимающихся пауэрлифтингом.

Задачи поставили следующие;

1. Проанализировать литературные источники по проблеме исследования;
2. Разработать комплекс упражнений, направленных на развитие силовых способностей военнослужащих в процессе занятий пауэрлифтингом;
3. Экспериментально доказать эффективность предложенной методики, направленной на развитие силовых способностей военнослужащих, проходящих альтернативную службу.

Предполагается, что силовые способности военнослужащих, проходящих альтернативную службу значительно повысятся в результате организации учебно-тренировочного процесса средствами пауэрлифтинга.

Значимость исследования состоит в определении роли и значимости занятий пауэрлифтингом с военнослужащими, проходящими альтернативную службу.

Практическая значимость определили возможностью использования полученных результатов в учебно-тренировочном процессе подразделений и воинских частей, начальниками физической подготовки и инструкторами воинских частей Вооруженных сил Российской Федерации.

Для выявления уровня силовой подготовки военнослужащих, проходящих альтернативную службу были выбраны следующие контрольные испытания:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях;
- жим штанги лежа 70 кг;
- подтягивание на перекладине;
- рывок гири 24 кг.;
- наклоны туловища вперед кол-во раз за 1 мин.;
- приседания со штангой 70 кг.

После получения результатов тестирования, было проведено сравнение данных обеих групп, отдельно по каждому тесту, для того чтобы выявить уровень физической подготовленности каждой группы. Для этого рассчитываем среднее арифметическое величины для каждого теста в каждой группе, и сведем полученные данные в одну таблицу.

Таблица 1.

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента

Тесты	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	Констатирующий этап	Контрольный этап	Прирост показателя	Констатирующий этап	Контрольный этап	Прирост показателей
<i>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз</i>	26,5	32,6	23 %	30,6	42,3	38%
<i>Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях</i>	21,8	26,9	23 %	23,4	31,6	35%
<i>Жим штанги лежа 70 кг.</i>	11,9	16,1	35 %	13,7	21,3	55%
<i>Подтягивание на перекладине</i>	13,5	16,8	24 %	12	18,3	52%
<i>Рывок гири 24 кг.</i>	31	38,8	25 %	32	43,7	36%
<i>Наклоны туловища вперед кол-во раз за 1 мин.</i>	40,8	50,2	23 %	42	51	21%
<i>Приседание со штангой 70 кг</i>	8,9	10,5	18%	9,8	13,5	38%

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. На основе проведенного анализа научной литературы установлено, что пауэрлифтинг имеет огромное влияние на развитие силовых способностей. Были установлены ключевые аспекты, влияющие на развитие силовых способностей военнослужащих проходящих альтернативную службу, такие как влияние регулярных дополнительных физических нагрузок к основной программе боевой подготовки.

2. Разработан комплекс упражнений, направленных на развитие силовых способностей, который был применен и проверен в течение педагогического эксперимента у военнослужащих проходящих альтернативную службу.
3. Мы определили, что наш комплекс упражнений благоприятно повлиял на развитие силовых способностей военнослужащих проходящих альтернативную службу в экспериментальной группе (далее ЭГ). Так как после эксперимента результаты всех контрольных тестов ЭГ за исключением теста «наклоны туловища вперед» превзошли результаты КГ. В тесте «наклоны туловища вперед» результаты обеих групп оказались примерно на одном уровне. В пяти из шести тестов были обнаружены достоверные различия.

Сила характеризуется, как способность человека преодолевать внешнее сопротивление путем мышечных усилий. Силовые способности –совокупность различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Силовые способности проявляются через какую либо деятельность. На их проявление оказывают влияние различные факторы, в каждом индивидуальном случае оно различное, в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их выполнения, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: 1. собственно мышечные; центрально- нервные; личностно-психические; биомеханические; биохимические; физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

Для тренировки силовых способностей используют разнообразные упражнения с гантелями, весом собственного тела в тренажерном зале. Они различаются по воздействию на организм и количеству задействованных двигательных единиц (мышечные группы, суставы) и подразделяются на: основные упражнения (в работе задействовано несколько мышечных групп и суставов) и изолирующие (одна мышца, один сустав). Основными методами являются: метод максимальных усилий, метод повторных усилий, метод воспитания силовой выносливости с использованием неопределенных отягощений.

Пауэрлифтинг является соревновательным видом спорта и долгие годы методики тренировок разрабатывались под задачи соревнующихся спортсменов. Основная итоговая цель тренировок – показать наилучший результат в максимальной усиллии на 1 повторение в приседаниях со штангой, жиме штанги лежа, становой тяге. Для этого используется несколько периодов: подготовительный, тренировочный и соревновательный. Такие методики давно зарекомендовали себя, на них выросло не одно поколение успешных спортсменов разрядников.

Возраст 18-21 лет характеризуется высоким природным ростом силовых способностей и хорошим временем для их дополнительной тренировки. Для сравнения в ходе эксперимента была взята классическая методика, как эффективный и проверенный метод развития силы, и составлена общеразвивающая программа в рамках пауэрлифтинга, ориентированная на более обширный охват силовых способностей с разделением на большее количество периодов, с меньшим упором на соревновательные движения. Побуждением к исследованию послужило предположение, что более универсальная методика (не сосредоточенная на соревновательной деятельности школьника, но и не отрицающая таковую), уравнивающая прикладное значение соревновательных движений и общего развития силовых способностей в целом, а так же мышечного развития оптимально подойдет для детей старшего школьного возраста.

Исходя из данных проведенного эксперимента можно сделать заключение, что обе методики занятий пауэрлифтингом принесли положительный результат, и могут применяться для развития силовых способностей. Экспериментальная группа занимавшаяся по методике с классическим и авторским подходом получила ярко выраженный прирост в соревновательных упражнениях. Значительно улучшила результаты упражнений из школьной программы. Контрольная группа, занимавшаяся по методике с общеразвивающим подходом, показала

меньшие результаты в соревновательных упражнениях (около 10%), в сравнении с экспериментальной группой.

Можно сделать общий вывод, что занятия пауэрлифтингом благотворно влияют на организм. Закладывают силовую базу для будущей спортивной или трудовой деятельности, при условии грамотно составленной методики занятий ориентированной на определенные цели. Так начинающим

спортсменам, не планирующим соревновательную деятельность, можно посоветовать общеразвивающие программы, где упор идет на гармоничное развитие как всех способностей и качеств, так и композиции тела. Для юношей большой охват означает лучшее общее развитие, крепкий фундамент для будущих достижений, как в спорте, так и в жизни. Более опытным спортсменам, планирующим выступать на состязаниях, более целесообразно применять классические методики для выполнения соревновательных задач, в связи с лучшим ростом показателей максимальной силы.

1. Хартманн, Ю. Современная силовая тренировка теория и практика / Ю. Хартманн., Т. Тюннеманн // Издательство Штортферлаг. – 1988.
2. Вейдер Д. Курс атлетизма / <http://kulturistos.ru/veider.php>.
3. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И.В. Бельский. – Минск: Вида-Н, 2003.
4. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И.В. Бельский. – Минск: Вида-Н, 2003. – 351 с.

Петрунина М.Э., Мирошникова Л. Ю.

Проблемы воспитания человека в научном наследии И.А.Ильина

ФГОУВО «Российский университет правосудия»

(Россия, Симферополь)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-04

Аннотация

В статье анализируются проблемы воспитания человека в научном наследии И.А. Ильина. Отмечается важность духовно-этического воспитания подрастающего поколения. Рассматриваются идеологически-педагогические идеи И.А. Ильина, в частности – доминирующая роль духовно-этического воспитания в образовательном процессе. Подчёркивается значимость духовной атмосферы здоровой семьи и национальной культуры в воспитании личности с правильными нравственными ориентирами и ценностями.

Ключевые слова: воспитание, образование, И.А. Ильин, становление личности, средства воспитания, национальная культура.

Abstract

The article analyzes the problems of human education in the scientific heritage of I.A. Ilyin. The importance of spiritual and ethical education of the younger generation is noted. The ideological and pedagogical ideas of I.A. Ilyin are considered, in particular, the dominant role of spiritual and ethical education in the educational process. The importance of the spiritual atmosphere of a healthy family and national culture in the upbringing of a person with the right moral guidelines and values is emphasized.

Keywords: upbringing, education, I.A. Ilyin, personality formation, means of education, national culture

В современных социальных, экономических и культурных условиях трансформируются нравственные ориентиры общественного развития, что негативно сказывается на подрастающем поколении – в поведении детей и подростков стабильно проявляются проблемы нравственного характера [1]. Для современного общества стали типичны нарушения норм

морали и права среди учащихся, а совокупное воспитание детей и подростков в России последние десять лет специалисты называют кризисным. Это делает крайне актуальным смещение фокуса внимания в образовательном процессе с непосредственно обучения на активное нравственное воспитание.

За ориентир развития современной педагогики в части нравственного воспитания можно взять философские и педагогические взгляды и концепции И.А. Ильина, которые на фундаментальном уровне затрагивают практически все существующие в педагогике проблемы [2]. Учёный разработал базис духовного-этического образования, нацелив свою систему на развитие личности в первую очередь глубоко внутренне моральной, и только потом, культурной и образованной. Педагогические идеи Ильина уникальны высокой вариативностью возможностей их использования в качестве источника духовно-этического воспитания личности на качественно новых уровнях – организации воспитательного процесса, педагогики и методики.

Целью работы является изучение проблем воспитания человека в научном наследии И.А. Ильина. Для её достижения были использованы теоретические методы исследования: анализ, обобщение и синтез педагогической и учебно-методической литературы, статей педагогов-практиков и исследователей сферы образования, применены структурно-функциональные методы.

И.А. Ильин (1883–1954) – философ, педагог, один из самых известных мыслителей Русского Зарубежья [3]. В сентябре 1922 г. был выслан из России как идеолог Белого движения, в эмиграции вёл активную публицистическую деятельность. Путь спасения и возрождения России мыслитель видел в её духовном и религиозном обновлении, которое должно базироваться в первую очередь на вере и любви – к свободе, семье, родине, нации, государству.

Основополагающей идеологически-педагогической идеей Ильина является приоритет духовно-этического воспитания в процессе образования. Цель воспитания мыслитель сводил к обогащению духовного и нравственного опыта ребёнка [4]. По его воззрению, в ходе воспитания ребёнок должен воспринимать и усваивать концепции совести, чести, веры и справедливости. Ильин подчёркивал, что образование в чистом виде – это дело когнитивных функций и практических навыков, и без прочной духовной основы оно только портит человека, который может начать злоупотреблять выгодными возможностями и техническими умениями, возвышающимися его в собственных глазах. Образовательный процесс в чистом виде не подразумевает формирования каркаса жизненных принципов и ориентиров, однако развивает в человеке завышенную самооценку и хитрость. Поэтому самое важное, что должны заложить в человека семейное и школьное воспитание – это «предметно открытый взор, живое сердце и готовую волю» [5].

Ильин подчёркивал важность укрепления в ребёнке воли, которая будет определять формирование подлинной дисциплины и способность к независимому внутреннему самообладанию [6]. Он считал, что процесс воспитания человека заключается в его обучении владеть собой во всех областях жизни и деятельности. В здоровой семье должна царить такая духовная атмосфера, которая будет формировать у ребёнка потребность в искренней любви, способность поддерживать пристойную спокойную дисциплину, склонность быть честным в любой ситуации. Зрелым можно считать человека, который умеет самостоятельно наблюдать, исследовать и размышлять, ставить жизненные цели и достигать их честными средствами. Характер зрелой личности представляет собой систему духовных актов – созерцания мира, совести, волевого управления собственными действиями, дисциплины, правового сознания и прочих.

Проблематика психологии внутрисемейных отношений, воспитания, возрастной психологии и педагогического развития имеет тесную взаимосвязь с национальной культурой, поскольку в основе семейного, культурного и педагогического кризисов лежит единая духовная природа [7]. Культура, которая духовно и этически деформирована, разрушает семейные ценности и процесс воспитания личности. Поколения, в основе воспитания которых не лежат прочные семейные традиции и принципы, преимущественно отторгают ценности национальной

культуры, бессознательно поддаваясь влиянию глобальной психологической манипуляции. Воспитание непосредственно зависит от национальной культуры, что определяет один из ключевых принципов педагогики – культуросообразность. Нарушения данного принципа имеют тяжёлые последствия: чем сильнее педагогическая система разрывает связь с духовным наполнением своей культуры в воспитании, тем больше деградирует нравственность общества.

Ключевой задачей западной педагогики, перенимаемой Россией, является обучение ребёнка достигать поставленных целей при помощи когнитивных и технических инструментов, владеть средой и трансформировать её под свои нужды [8]. Молодёжи навязываются искусственные идеалы, кумиры и образы, происходит подмена смысложизненных ориентиров и принципов. Это особо актуализирует значимость привития детям приверженности ценностям родной культуры и истории, возрождения уничтоженной сущности доминирующих мировоззренческих понятий, критериев понятий о благе и зле. На таком фундаменте будет возможно закладывать правильные моральные ориентиры, которые необходимы для внутреннего выбора этически верного поведения. Выход из семейно-культурного кризиса в соответствии с идеологически-педагогическими идеями Ильина видится в возвращении воспитания к истокам русской культуры.

Ильин разработал полную концепцию воспитания человека и гражданина [9]. В качестве цели воспитания он выделяет открытие ребёнку доступа к многообразию духовного опыта, развитие его духовного мира, основывающегося на понятиях свободы, любви и предметности. В концепции свободы философ выделяет два аспекта: внешнюю и внутреннюю свободу. В понятие внутренней свободы он вкладывает недопустимость принуждения при выборе человеком личностных убеждений, вероисповедания и жизненных принципов, внешней – при духовном самоопределении личности.

Любовь Ильин дифференцирует на мирскую и духовную, связанную с предметом любви и к Богу соответственно [10]. Любовь выступает исконным и всеобъемлющим источником духовного опыта и в совокупности с одухотворением образует добро, находящее выражение в деятельном сострадании.

Проблема воспитания у мыслителя находится в тесной взаимосвязи с духовной предметностью, которая придаёт человеческой жизни высшее религиозное значение и позволяет привести душу в особое состояние, основанное на искреннем духовном поиске, чистосердечной ответственности и возвышенном служении [11]. Предметность – одна из наиболее глубоких концепций в учении Ильина, который считает её наивысшей жизненной целью и трактует как базис духовного мира личности, выражающийся в воли к честной деятельности, божественном и национальном служении.

Свобода, любовь и предметность – основы духовного мира человека и законы, по которым осуществляется его становление и совершенствование. Из идей мыслителя о структуре и формировании духовного мира человека можно вывести два важных следствия для воспитания личности [12]:

1. Определять инструменты, используемые для воспитания и образования, необходимо с учётом духовного мира человека. Ильин считал, что цель образования и воспитания может быть достигнута только при условии искреннего духовного общения между участниками этого процесса. Эту идею всецело подтверждает современная педагогическая практика: воспитательный процесс может быть успешен только в том случае, если наставник привержен своему делу и любит воспитанника, открыт к искреннему общению. В духовной среде иного качества формирование зрелого мировосприятия невозможно.
2. Воспитание должно быть национальным, соотноситься с особенностями российской ментальности и общенациональной идеологией. К средствам национального воспитания детей, подростков и молодёжи Ильин относил родной язык, фольклор, народное искусство, отечественную историю, территорию родной страны и труд. Он считал, что для полноценного и

всестороннего развития ребёнка необходимо с самых малых лет приобщать к труду. Такая практика позволит сформировать убеждения о ценности и благочестного труда. Склонность творчески и инициативно трудиться научит ребёнка воспринимать всю Россию как бескрайний трудовой простор, пробудит деятельный интерес к национальному хозяйству как к источнику духовной независимости и процветания всего народа.

Таким образом, ключевым теоретическим и методическим подходом И.А. Ильина к вопросам воспитания человека является обращённость к его эмоционально-потребностной сфере с целью формирования и развития нравственных чувств как основы нравственной характеристики всесторонне развитой личности и патриотического воспитания. Опираясь на идеи христианской антропологии, Ильин выявляет ориентиры духовно-нравственного воспитания, считая, что для воспитания душевных способностей человека необходимо воспитание способности духовной любви, осуществляемое в семье.

1. Груздева М.В. О сущности воспитания позитивных качеств национального характера в отечественном философском и педагогическом наследии // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – 2013. – № 4. – С. 37-46.
2. Терещенко Г.Ф. Педагогические идеи русских философов как источник духовно-нравственного воспитания личности // Гаудеамус. – 2010. – № 15. – С. 125-130.
3. Богуславский М.В. Духовные скрепы национальной педагогики Ивана Ильина // Вестник образования России. – 2023. – № 7. – С. 72-80.
4. Гостев А.А., Борисова Н.В. Психологические идеи в творческом наследии И.А. Ильина: На путях создания психологии духовно-нравственной сферы человеческого бытия. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. – 291 с.
5. Ильин И.А. Наши задачи. Статьи 1948-1954 гг. // Ильин И.А. Собр. соч. М., 1993. Т. 2. Кн. II.
6. Студоляк В. Проблемы воспитания и образования в трудах И.А. Ильина // Научные труды Самарской Духовной семинарии: Сборник статей / науч. ред. Протоиерей Агапов Олег. Том IV. – Самара: Религиозная организация – духовная образовательная организация высшего образования «Самарская духовная семинария Самарской и Сызранской Епархии Русской Православной Церкви», 2014. – С. 354-371.
7. Асташова Н.А. Духовные основы педагогической деятельности в философском наследии И. А. Ильина // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2009. – № 6 (61). – С. 75-78.
8. Сахаров В.А. Взаимосвязь духовно-нравственного и национального воспитания ребенка в философско-педагогическом наследии И.А. Ильина // Казанский педагогический журнал. – 2011. – № 5-6. – С. 147-153.
9. Борисова Н.В. Проблемы воспитания и образования в наследии И.А. Ильина // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 3. – С. 110-118.
10. Симонишвили Е.Н. Проблема духовной сущности человека в философии И. А. Ильина // Вестник МГТУ. – 2010. – № 2. – С. 364-369.
11. Баргилевич О.А. Иван Ильин о духовно-нравственных основах воспитания субъективности личности // НОМОТНЕТКА: Философия. Социология. Право. – 2011. – № 20 (115). – С. 231-243.
12. Журавлева Л.А. И.А. Ильин о национальном воспитании / Л.А. Журавлева, Е.В. Зарубина, А.В. Ручкин, Н.Н. Симачкова, И.П. Чупина // Образование и право. – 2021. – № 7. – С. 314-320. – DOI: 10.24412/2076-1503-2021-7-314-320

РАЗДЕЛ II. ПСИХОЛОГИЯ

Погостнова Е.Е.

Арт-терапия как интегративный метод психологической помощи

Российский государственный социальный университет
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-05

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению арт-терапии как интегративного метода психологической помощи. В работе раскрываются понятие и сущность арт-терапии, а также ее методы.

Ключевые слова: арт-терапия, психология, психологическая помощь, интегративные методы.

Abstract

The article is devoted to the consideration of art therapy as an integrative method of psychological help. The paper reveals the concept and essence of art therapy, as well as its methods.

Keywords: art therapy, psychology, psychological help, integrative methods.

Одним из направлений психотерапии, психокоррекции и реабилитации является арт-терапия. Она строится на том, что психолог становится для клиента проводником в проявлении эмоций или разрешении конфликта через изобразительное творчество. В узком смысле слова, под арт-терапией подразумевается «терапия изобразительным творчеством, цель которого — воздействие на психоэмоциональное состояние пациента» [1]. Цель арт-терапии состоит в гармонизации психического/психологического состояния через самовыражение и самопознание путем творчества.

Базой арт-терапии является убеждение, что внутреннее «Я» отражается в зрительных образах, поэтому каждый сеанс рисования, лепки и других творческих занятий способствует внутренней гармонизации. Фактически арт-терапия становится для клиентов способом высказаться и выразить свои чувства.

Основными задачами арт-терапии являются:

- содействие концентрации на собственных чувствах, эмоциях, потребностях и желаниях;
- раскрытие личного потенциала и внутренних ресурсов;
- создание комфортной и безопасной среды для самовыражения и переживания эмоций;
- развитие способности к саморефлексии.

Арт-терапия обрела широкую популярность, не только потому, что считается одной из самых эффективных методик психокоррекции, но и потому, что подходит для работы с клиентами любого возраста, имеющих любые нарушения. Показания для применения арт-терапии включают в себя:

- повышенный уровень тревожности;
- эмоциональную нестабильность;
- чувство одиночества;
- наличие страхов и фобий;
- импульсивное поведение;
- стресс, апатическое состояние, депрессия;
- чувство ревности;
- низкую самооценку;

- эмоциональное отвержение со стороны окружающих;
- межличностные конфликты;
- недостаточные коммуникативные навыки;
- пережитые психологические травмы;
- отсутствие ясности в жизненных целях и желаниях;
- неудовлетворённость семейными или романтическими отношениями.

Впервые термин «арт-терапия» ввел художник Адриан Хилл в 1938 году. Таким образом он описал свой опыт работы с санаторными пациентами, больными туберкулезом. Арт-терапия также применялась американскими психологами для работы с малолетними узниками фашистских лагерей, находившихся там в период Второй мировой войны.

Интересно, что в основе арт-терапии изначально лежали воззрения Зигмунда Фрейда и Карла Густава Юнга, согласно которым «конечный продукт художественной деятельности клиента выражается в его неосознаваемых психических процессах».

История развития российской школы арт-терапии началась сравнительно недавно — несколько десятков лет назад. Хотя за рубежом в становлении направления важную роль сыграли именно деятели искусств, в отечественной практике пионерами были именно психотерапевты.

Например, в 1980-е годы в Ярославле был создан учебный музей психопатологической экспрессии. Постепенно он вырос в Центр междисциплинарного исследования творчества людей с проблемами психического здоровья. Благодаря трудам сотен специалистов, уже к 2000-м было сформирована модель клинической системной арт-терапии. В ее основе лежит системный подход, традиции личностно-ориентированной психологии и психотерапии.

Как пишет А. И. Копытин, «суть психоаналитического подхода в арт-терапии состоит в предоставлении возможности человеку осознать свои проблемы через продукты собственного творчества. Это считается не только необходимым, но и достаточным для их преодоления» [2]. Современная арт-терапия подразделяется на три основных подхода: клиническая арт-терапия, арт-терапия для людей с психологическими трудностями и арт-терапия для личностного развития и самосовершенствования. Во всех этих случаях арт-терапия предназначена для тех, кто стремится к самопознанию и улучшению качества своей жизни. Здесь творчество становится средством самовыражения, помогает глубже понять себя и наладить взаимодействие с окружающим миром.

Арт-терапия нравится многим специалистам, поскольку клиент может выбрать различные материалы и инструменты для выражения себя в творческом поле. Выбор материала нередко обусловлен состоянием пациента, однако немаловажную роль в этом играет динамика терапевтического процесса. Самыми простыми и понятными являются карандаши, фломастеры, краски и восковые мелки — им клиенты отдают предпочтение в начале занятий по арт-терапии, как наиболее понятным и известным материалам. Для психолога это может стать сигналом, что человек испытывает потребность избежать конфронтацию с собственными чувствами и нуждается в психологической защищенности.

Некоторые клиенты также выбирают пастель. Существуют и такие занятия арт-терапией, для которых требуются глина и пластилин, а также, например, дерево, фольга или цветная бумага. Важно помнить, что для занятий арт-терапией необходимы качественные материалы, чтобы работа не теряла в качестве и результате для пациента. Кроме того, некачественные материалы могут создать сложности для интерпретации созданного произведения психологом.

Использование пластилина и глины даёт возможность вносить изменения в созданный образ, подчёркивая важность гибкости, трансформации и исправления. Работа с такими материалами развивает спонтанность, помогает преодолевать внутренние барьеры и осознавать право на ошибку как часть творческого процесса.

Арт-терапия использует невербальные способы самовыражения и общения, что делает ее привлекательной как для специалистов, так и для клиентов. Во время таких занятий

задействуется правое полушарие мозга, которое у современного человека включается реже, ведь на переднем плане находится левое «логическое» полушарие.

Занятия арт-терапией помогают человеку в поиске внутренней опоры. Нередко пациенты обретают самоисцеляющие ресурсы, поскольку с одной стороны, они отображают свой внутренний мир, а с другой, — находят возможность переработать поступающую извне информацию. За счет этого психика вырабатывает адаптивные механизмы.

Рассмотрим арт-терапию как интегративный метод психологической помощи. Интегративные методы арт-терапии, применяемые в индивидуальной и групповой работе, включают связанное дыхание, визуализации, музыкальные практики и элементы танцевально-двигательной терапии.

Исследователи отмечают, что арт-терапия – методика, благодаря которой возможно интегрировать несколько направлений, за счет чего возможности чувственного и эмоционального выражения клиента могут быть расширены. Интегрируя арт-терапевтические методики, психолог помогает клиенту задействовать одновременно несколько каналов восприятия – такой сеанс дает более устойчивый результат. Приведем несколько примеров интегративных методов арт-терапии.

В рамках исследования мы проводили мастер-класс. Участникам было предложено использовать глину, пастельные мелкие и вербальные описания. Наиболее эффективной эта методика оказалась для клиентов, выразивших в арт-терапии гнев, вину, стыд, грусть – то есть чувства, связанные с полученными психологическими травмами, но подавленные в силу различных обстоятельств. Фактически мастер-класс стал для испытуемых площадкой для осознания дизадаптивный характер их реакций и формирования нового восприятия событий, произошедших в прошлом, а также для постепенной выработки новых копинг-овых механизмов.

В арт-терапии есть множество способов узнать больше о самочувствии и самоощущении клиента. Например, сначала можно определить, какие чувства возникают, когда клиент смотрит собственное произведение. В этот момент необходимо определить слова, которые обозначают ощущения, затем можно попробовать определить, на что они похожи: это может быть человек, место, другое произведение искусства, например, стихотворение или музыка, или ситуации /события, которые произошли в вашей жизни.

Также психолог может спросить клиента, что для него значит и испытываемые ощущения и результат арт-терапии. Например, можно спросить, имеет ли это какое-либо отношение к жизни пациента.

Еще одним вариантом работы психолога с клиентом может стать поиск ответа на вопрос, что странного есть в работе. Этот метод может помочь найти скрытую проблему, на которую не обращали внимания и которую необходимо каким-то образом изучить. Немаловажную роль имеют размеры изображенных или созданных объектов, а также их расположение.

В клинической практике арт-терапевты изучают не только сам объект творчества, но и поведение клиента, в частности, следят за сочетанием движений, динамики, контура и повторения (т.е. первичных формальных элементов) со смесью цвета, фигурации и насыщенности цвета (т.е. вторичных формальных элементов). Первичные и вторичные элементы, взаимодействуя друг с другом, создают структуру и вариативность художественного продукта. Арт-терапевты редко интерпретируют эти формальные элементы в терминах симптомов или диагноза. Вместо этого они используют такие понятия, как баланс и адаптивность (то есть самоуправление, открытость, гибкость и креативность). Они связывают баланс, в частности, его несбалансированность, с серьезностью проблемы клиента, а способность к адаптации - с его сильными сторонами и ресурсами.

1. Киселёва, О.А. Арт-терапия как метод психокоррекции: возникновение и становление // Universum: психология и образование: электрон. научн. журн. 2022. 3. С. 1-4.
2. Копытин, А И. Системная арт-терапия. СПб., 2001. 320 с.
3. Баер, У. Творческая терапия – Терапия творчеством. М, 2015. 548 с.

РАЗДЕЛ III. СОЦИОЛОГИЯ

Березкина В.В.

Системы долговременного ухода в России

*ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»
(Россия, Абакан)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-06

Аннотация

Данная статья посвящена изучению систем долговременного ухода (далее – СДУ) в России. Такие системы позволяют оказывать помощь инвалидам, пожилым гражданам в области социального обслуживания, медицинскую помощь с привлечением сиделок и патронажной службы, семейный уход. Автор делает вывод, что долговременный уход представляет собой комплекс государственных, общественных и коммерческих механизмов оказания помощи нуждающимся категориям граждан.

Ключевые слова: пожилые, инвалиды, система долговременного ухода, социальные услуги, технологии, социальная защита

Abstract

This article is devoted to the study of long-term care systems (hereinafter referred to as LTC) in Russia. Such systems make it possible to provide assistance to people with disabilities, elderly citizens in the field of social services, medical care with the involvement of nurses and patronage services, and family care. The author concludes that long-term care is a complex of state, public and commercial mechanisms for providing assistance to needy categories of citizens.

Keywords: elderly, disabled, long-term care system, social services, technology, social protection

В регионах РФ с лета 2018 года стартовал проект «Система долговременного ухода». В каждом регионе выделены учреждения и районы, которые внедрили такую систему на базе организаций сферы социальной защиты граждан.

Согласно приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.12.2023 года № 895, долговременный уход представляет собой ориентированный на граждан пожилого возраста и инвалидов скоординированный способ предоставления необходимой им помощи, позволяющий поддерживать их здоровье, функциональность, социальные связи, интерес к жизни. В свою очередь, система долговременного ухода – комплекс социальных, реабилитационных, абилитационных, медицинских и иных мер, которые направлены на повышение качества жизни и здоровья той категории граждан, которая нуждается в данной поддержке.

Актуальность внедрения системы долговременного ухода объясняется, в первую очередь, сложившейся демографической ситуацией в стране. Для Российской Федерации характерно увеличение числа лиц пожилого возраста. Так, если в 2010 году, по данным Росстата, отмечалось 31714 тыс. человек, то в 2023 году – 35847 тыс. человек (рост оставил 13 %). По мере старения населения происходит увеличение потребности посещения пациентов врачами на дому (в 2023 году доля посещений на дому пациентов старших возрастных групп составила 20,3 % от общего числа посещений на дому).

Целью СДУ является оказание наиболее уязвимым слоям общества поддержки их жизнедеятельности, обеспечения привычного уровня жизни путем реабилитации, абилитации, социализации, обучения.

Среди целевых групп долговременного ухода выделяются лица старше 65-ти лет, граждане, имеющие дефицит здоровья, граждане с инвалидностью, паллиативные пациенты, маломобильные граждане.

Ключевыми задачами внедрения СДУ в регионах являются следующие, представленные на рисунке 1.

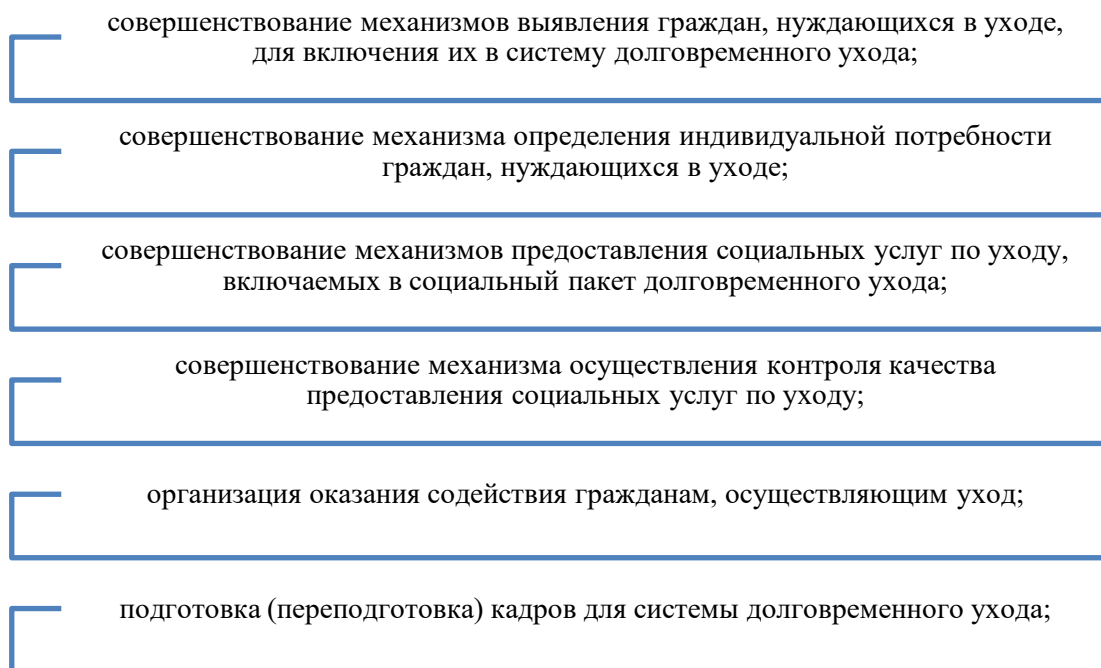


Рисунок 1. Задачи внедрения СДУ в регионах РФ.

Помимо всего прочего, СДУ направлены на формирование необходимой инфраструктуры и ее развитие, организацию межведомственного взаимодействия в рамках СДУ, обеспечение информационной поддержки данной системы.

Внедрение СДУ реализует Минтруд России совместно с Минздравом, Минфином, Минэкономразвития и Агентством стратегических инициатив. Фонд «Старость в радость» выступает в роли эксперта и разработчика методологии, идеолога и лидера внедрения. Также среди участников СДУ необходимо выделить Социальный фонд России как оператор в части финансирования социального пакета, уполномоченные органы региональной власти, организации, реализующие свою деятельность на территории региона (медицинские организации, организации социального обслуживания, региональные координационные центры), сотрудники уполномоченных организаций, которые участвуют в предоставлении медико-социальных, реабилитационных и абилитационных услуг.

Межведомственное взаимодействие участников СДУ обеспечивается посредством ведомственных информационных систем и единой системы межведомственного электронного взаимодействия, в том числе с использованием специализированного мобильного приложения для обмена информацией.

В России СДУ базируется на ряде принципов, которые включают в себя разграничение компетенций участников системы, приоритетность потребностей и интересов гражданина, который нуждается в уходе, единство общей цели, действий, коллегиальность принятых решений, а также обеспечение конфиденциальности информации.

Как правило, СДУ предусматривает следующий план действий: выявление лиц, которым необходим долговременный уход, оценка степени их нуждаемости, непосредственное обеспечение ухода, оказание помощи родственникам (информирование, обучение домашнему уходу и пр.).

Индивидуальную потребность в социальном обслуживании, в необходимости получения социальных услуг по уходу, осуществляют эксперты по оценке нуждаемости. Таким экспертами могут быть работники регионального координационного центра. Результатом определения потребности гражданина в уходе и в социальном обслуживании служит его признание нуждающимся в социальном обслуживании, включая социальные услуги по уходу, социальный пакет, иные социальные услуги.

Обширна практика СДУ в российских регионах. Так, в Воронеже реализуется СДУ в форме надомного и полустационарного обслуживания. Также происходит внедрение современных технологий процессов, обучаются специалисты для оказания своевременной помощи. В городе открыто отделение дневного пребывания для инвалидов и пожилых людей, «Школа ухода». По данным на октябрь 2024 года, в городе по СДУ 28-ми пожилым людям предоставляют услуги на дому 9 социальных работников - помощников по уходу. Для каждого пожилого и гражданина с инвалидностью составляются индивидуальные, расширенные планы ухода, их дополнительно осматривают гериатры и включают свои рекомендации в план ухода.

В Алтайском крае активно развивается СДУ, которая включает в себя разные варианты работы с лицами старшего возраста – школы ухода, центры дневного пребывания, пункты проката реабилитационных средств. По данным на ноябрь 2024 года, в крае социальные услуги долговременного ухода получают 2 378 человек. Ключевой элемент СДУ – наличие помощников по уходу, сиделок, которые предоставляют маломобильным и ослабленным людям социальный пакет долговременного ухода по форме социального обслуживания на дому (с начала 2024 года такие услуги долговременного ухода получили 67 человек). На базе школы ухода имеются ходунки, кресло-каталка, постельные принадлежности и пр. Данной услугой в регионе пользуются 70 человек.

Благодаря СДУ, в пункте проката технических средств реабилитации появилось новое оборудование. Многофункциональные кровати, противопролежневые матрасы, опоры в кровать, телескопические пандусы и другое реабилитационное оборудование способствуют повышению качества жизни граждан старшего поколения, нуждающихся в системном уходе и постоянной поддержке. С начала 2024 года услугами пункта проката воспользовались 257 человек, им предоставили 292 единицы технических средств реабилитации.

В Республике Хакасия также реализуется в рамках нацпроекта «Демография» проект по созданию СДУ на таких территориях, как Абакан, Черногорск, Усть-Абаканский район. В 2023 году на реализацию данного проекта было направлено 28 млн рублей на обучение помощников по уходу, заработную плату, закупку реабилитационных средств. Около 200 пожилых граждан и инвалидов получили социальные услуги. В 2024 году в рамках СДУ 217 пожилых и инвалидов получают социальные услуги, включая одного участника СВО. До конца 2024 года планируется освоить 76 млн рублей из республиканского бюджета на реализацию мероприятий по формированию СДУ.

СДУ в регионе внедряется дополнительно к социальному обслуживанию на дому. Социальные услуги на дому предоставляются в прежнем режиме во всех муниципальных образованиях РХ.

В Иркутской области СДУ продолжает внедряться. Цель СДУ в регионе – повысить продолжительность и качество жизни. Работа по внедрению осуществляется за счет средств федерального и регионального бюджетов (в 2023 году направлено 34,8 млн рублей, а в 2024 году – 97,7 млн рублей). СДУ реализуется с сентября 2023 года в Братске, Иркутске, в Тайшетском в Братском районах Иркутской области.

С 2023 года в систему включено 300 граждан. Помощниками по уходу стали 260 человек, из них 91 – родственники нуждающихся. Они прошли повышение квалификации на базе медицинских образовательных учреждений.

В Красноярском крае функционирует Единый (региональный) координационный центр, который реализует информационно-аналитическое обеспечение СДУ за пожилыми гражданами и инвалидами. Данный центр позволяет выявить граждан, которые нуждаются в уходе, определить их потребности в социальном обслуживании, предоставить таким гражданам

социальные услуги по уходу, обслуживать в дальнейшем в школах ухода, в пунктах проката технических средств реабилитации.

В Татарстане с 2022 года реализуется услуга «Сиделка», цель которой состоит в удовлетворении потребностей пожилых граждан и инвалидов, которые утратили частично или полностью способность к самообслуживанию. Данная услуга оказывается социальными работниками. В рамках технологии предусматривается реализация основной функции «Предоставление услуг по уходу за лицами, нуждающимися в постороннем уходе», которая подразделяется на следующие подфункции: оказание услуг общего ухода и помощи при осуществлении повседневной деятельности, организация приема пищи и проведение кормления, повседневное наблюдение за самочувствием и состоянием здоровья, обеспечение досуга, поддержание санитарных норм жизнедеятельности.

В Томске проект по внедрению СДУ реализуется с сентября 2023 года. Приоритетным правом на включение в систему долговременного ухода обладают инвалиды и участники Великой Отечественной войны, ветераны боевых действий – участники СВО. В рамках системы долговременного ухода гражданам, которым установлен первый, второй или третий уровень нуждаемости социальные услуги по уходу предоставляются бесплатно. В течение 2023 года услуги в рамках системы долговременного ухода предоставлены 250 гражданам, нуждающимся в уходе.

В Калужской области в СДУ планируется включить к 2030 году 2000 человек. Данный регион с 2020 год реализует пилотный проект по внедрению СДУ за инвалидами и пожилыми людьми в Калуге, Боровском и Ферзиковском районах области. Из федерального бюджета на эти цели выделено 196,5 млн рублей. Для каждого нуждающегося пожилого человека или инвалида, в зависимости от его потребностей, формируется индивидуальный пакет. Люди, которые не в состоянии обслуживать себя сами, получают социальную и медицинскую помощь на дому, в дневном или круглосуточном стационаре. Членов их семей учат правильно ухаживать за родственниками, что позволяет поддерживать здоровье и социальные связи. Ежемесячно уход предоставляется 567 гражданам. Услугами пунктов проката техсредств реабилитации воспользовались 410 человек. «Школами ухода» проведено обучение практическим навыкам 586 родственников.

Несмотря на продолжающееся внедрение СДУ в регионах России, отмечается ряд проблем в частности, инфраструктурные ограничения (учитывая психологические особенности, для пожилых людей важно оставаться в стенах родного дома, поэтому для большего охвата граждан, нуждающихся в долговременном уходе, необходимо создавать центры реабилитации, центры социального обслуживания, центры дневной занятости граждан, отделения дневного пребывания, «школы ухода», пункты проката технических средств реабилитации), законодательные пробелы в регионах по внедрению СДУ.

Таким образом, опыт успешных регионов страны позволяет сделать вывод в целом об эффективности решения проблемы предоставления долгосрочного ухода за пожилыми и инвалидами. Тем не менее, в РФ необходима системная и слаженная работа на всех уровнях государственной власти, направленная на совершенствование системы долговременного ухода.

1. Приказ Минтруда России от 27.12.2023 N 895 «О реализации в Российской Федерации в 2024 году Типовой модели системы долговременного ухода за гражданами пожилого возраста и инвалидами, нуждающимися в уходе» // Российская газета. – 2023. - № 147.
2. Более 2,5 тысячи жителей Алтайского края получают социальные услуги долговременного ухода [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
 1. https://altairegion22.ru/press-center/news/novoaltaysk/bole-25-tysyachi-zhitelei-altaiskogo-kraya-poluchayut-sotsialnye-uslugi-dolgovremennogo-uhoda_1438522/ (дата обращения: 01.11.2024)
 2. В систему долговременного ухода в Калужской области включат 2 тыс. человек [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
 3. <https://ria.ru/20241105/shapsha-1982008403.html> (дата обращения: 19.11.2024)
 4. Малыхина, О. В. Организация системы долговременного ухода за гражданами пожилого возраста в Республике Хакасия / О. В. Малыхина // Право и законность: вопросы теории и практики : Сборник

- материалов XI Всероссийской научно-практической конференции, Абакан, 23–24 апреля 2021 года. – Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2021. – С. 142-145.
5. Мухорина, С. А. Система долговременного ухода как инновационная технология социального обслуживания граждан пожилого возраста / С. А. Мухорина // Технологии социальной работы с пожилыми и инвалидами : Материалы III Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, Кострома, 16–18 октября 2021 года / Сост. Н.И. Мамонтова, науч. редактор О.Н. Веричева. – Кострома: КГУ, 2022. – С. 136-141.
 6. Население // Росстат. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 01.11.2024)
 7. На территории Хакасии продолжается пилотный проект в рамках национального проекта «Демография». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.19rus.ru/more.php?UID=118135> (дата обращения: 01.11.2024)
 8. СДУ в Воронеже. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uszn-sovet.e-gov36.ru/its/sistema-dolgovremennogo-uhoda> (дата обращения: 01.11.2024)
 9. Систему долговременного ухода за пожилыми и инвалидами внедряют в Иркутской области. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ogirk.ru/2024/06/05/sistemu-dolgovremennogo-uhoda-za-pozhilymi-i-invalidami-vnedrajut-v-irkutskoj-oblasti/> (дата обращения: 01.11.2024)

РАЗДЕЛ IV. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бузов И.В.

Необходимая оборона: проблемы правоприменительной практики

НИИ «БелГУ»
(Россия, Белгород)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-07

Научный руководитель: Шумилина О.С.

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы правоприменительной практики при квалификации необходимой обороны. Проводится анализ ст. 37 Уголовного кодекса Российской Федерации, на основании чего выделены основные проблемы. В итоге работы указывается, что необходимо продолжать совершенствование нормы о необходимой обороне.

Ключевые слова: необходимая оборона, правоприменительная практика, уголовно-правовое регулирование.

Abstract

The article discusses the problems of law enforcement practice in the qualification of necessary defense. Article 37 of the Criminal Code of the Russian Federation is analyzed, on the basis of which the main problems are highlighted. As a result of the work, it is indicated that it is necessary to continue improving the norm on necessary defense.

Keywords: necessary defense, law enforcement practice, criminal law regulation.

Необходимая оборона является значимым уголовно-правовым институтом в каждом государстве. В Конституции Российской Федерации данный институт был закреплен в ч. 2 ст. 45, провозглашающей право на защиту гражданами своих прав и свобод способами, которые не запрещены законодательством. В развитии конституционного положения в Уголовном кодексе Российской Федерации (далее – УК РФ) также была закреплена норма о необходимой обороне.

На данный момент в научной литературе однозначно определена важность института необходимой обороны. В связи с этим нередко поднимается вопрос о нормативно-правовом регулировании необходимой обороны в России. Одной из причин такого повышенного внимания к этому институту является отсутствие единого подхода к рассмотрению дел, связанных с ним. В результате рассмотрения таких дел в обществе широко обсуждаются неоднозначные решения судов, о признании действий обороняющегося необходимой обороной, или о превышении её пределов. Кроме того, уголовное преследование лиц, которые оказывали помощь жертвам нападения или конфликтов, выражающуюся в обороне, приводит к еще одной немаловажной проблеме. Граждане предпочитают не вмешиваться в такие ситуации опасаясь того, что могут быть впоследствии осуждены, результатом чего может стать рост насилия и невинные жертвы, которых могли бы защитить.

На основании сказанного, на наш взгляд, требуется определить корень проблем правоприменительной практики в части необходимой обороны.

Анализ трудов специалистов показывает, что одной из проблем квалификации необходимой обороны является многочисленное наличие оценочных терминов в ст. 37 УК РФ. Так, Н.Н. Карпов и А.Ю. Клейн отмечают, что именно в отношении таких понятий часто «возникают проблемы и споры при квалификации деяния». В указанной норме УК РФ можно встретить следующие оценочные понятия: «явно не соответствующих», «не было допущено превышения пределов» и др. Оценочными данные термины являются вследствие того, что их суть не разъясняется действующим законодательством. Некоторые специалисты могут отметить, что в данном случае требуется обратиться к Постановлениям Пленума Верховного

Суда РФ (далее – ПП ВС РФ). Однако, если обратить внимание на ПП ВС РФ от 27.09.2012 № 19, то в нем также нередко встречаются такие же оценочные понятия. То есть разъяснения ВС РФ не способствуют решению проблемы с оценочными понятиями.

Отдельное внимание уделяется непосредственно понятию «превышение пределов необходимой обороны». Связанно это с тем, что суды, опираясь именно на данный термин, признают действия обороняющегося, как превышающие необходимую оборону. В таком случае действия лица рассматриваются на общих основаниях. В первую очередь следует отметить, что на данный момент нет точного понимания пределов необходимой обороны в действующем законодательстве. В доктрине уголовного также не удалось выработать единого подхода в понимании таких пределов. Так, по мнению С.А. Дробота, следует выделить шесть концепций в понимании пределов необходимой обороны. По итогам анализа приведенных концепций автор делает вывод о том, что единого подхода в их понимании нет. Часть концепций не разработана в достаточной степени для их применения на практике, другие же основываются на одном или нескольких аспектах рассматриваемого института, что также приводит к невозможности их применения. ПП ВС РФ от 27.09.2012 № 19 также не дает четких разъяснений о том, что понимается под пределами необходимой обороны, и их превышением. Напротив, в п. 13 ПП ВС РФ от 27.09.2012 № 19 указывается, что вопрос о наличии или отсутствии признаков превышения пределов необходимой обороны разрешается полностью судьями, которые оценивают действия обороняющегося субъективно. Конечно, отмечается, что суды должны учитывать ряд факторов (объект посягательства, место и время, тяжесть последствий и др.), однако судья также оценивает их субъективно. В свою очередь, это приводит к тому, что суды не принимают во внимание обстоятельства субъективного характера, которые повлияли на формирование определенных действия обороняющегося. Поэтому нередки ситуации, когда судьи квалифицируют действия, как совершенные при превышении пределов необходимой обороны.

Другой не менее важной проблемой является то, что норма о необходимой обороне не обновляется уже достаточно долго. Развитие законодательства в данной сфере выступает необходимым шагом для укрепления прав граждан на защиту. Одним из направлений развития выступает закрепление принципа «мой дом – моя крепость». Во многих государствах данный принцип уже закреплен в законодательстве. Установление данного принципа обуславливается тем, что граждане должны иметь возможность защитить себя, своих близких и свой дом (имущество), в случае незаконного проникновения в него. Попытка внести изменения в ст. 37 УК РФ в части закрепления этого принципа уже предпринималась в 2022 г., но законопроект был отклонен. Однако летом 2024 г. вновь в Государственную Думу ФС РФ был внесен законопроект № 648716-8, предусматривающий закрепление права граждан защищаться на своей территории при незаконном проникновении в их жилище. Принятие данного законопроекта позволит переломить судебную практику, так как позволит установить в правоприменительной практике презумпцию невиновности защищающегося.

Подводя итог проведенного анализа, можно сделать однозначный вывод, что во многом проблемы правоприменительной практики в части рассмотрения дел, связанных с необходимой обороной, обусловлены несовершенством ст. 37 УК РФ. Для устранения обозначенных в работе проблем требуется совершенствование нормы, которая, в первую очередь, должна позволить отойти от подхода субъективного определения пределов необходимой обороны. Кроме того, требуется расширение ст. 37 УК РФ, в части установления принципа «мой дом – моя крепость», с целью укрепления прав защищающегося в своем доме.

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 08.10.2024).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 02.10.2024). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 08.10.2024).

3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.09.2012 № 19 (ред. от 31.05.2022) «О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135861/ (дата обращения: 08.10.2024).
4. Меркурьев В. В., Тараканов И. А. Необходимая оборона: особенности отграничения провокации обороны от правомерных оборонительных действий // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2020. № 5. С. 148-154.
5. Карпов Н. Н., Клейн А. Ю. Необходимая оборона: проблемы квалификации и применения // Вестник образовательного консорциума среднерусский университет. 2018. № 12. С. 38-40.
6. Дробот С. А. Анализ актуальных проблем применения необходимой обороны // Молодой ученый. 2022. № 23 (418). С. 257-260.
7. Вновь предлагается закрепить в статье УК РФ о необходимой обороне принцип «мой дом – моя крепость». URL: <https://fparf.ru/news/fpa/vnov-predlagaetsya-zakrepiť-v-state-uk-rf-o-neobkhodim-oy-oborone-printsip-moy-dom-moya-krepost/> (дата обращения: 10.10.2024).
8. Законопроект № 648716-8 «О внесении изменения в статью 37 Уголовного кодекса Российской Федерации (в части уточнения пределов необходимой обороны)». URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/648716-8> (дата обращения: 10.10.2024).

Соболев Н.Р.

**Контроль за соответствием расходов государственных служащих их доходам:
российский и зарубежный опыт**

*ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(Россия, Белгород)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-08

Научный руководитель: Мирошников Е.В.

Аннотация

Актуальность исследования проблемы контроля за соответствием расходов государственных служащих их доходам в России и зарубежных странах связана с тем, что антикоррупционное декларирование не всегда является эффективным инструментом контроля за государственными служащими. Целью настоящей статьи является изучение российского и зарубежного опыта правового регулирования антикоррупционного декларирования.

Ключевые слова: контроль за расходами, контроль за доходами, государственная служба, государственный служащий, антикоррупционное декларирование, декларирование.

Abstract

The relevance of the study of the problem of control over the correspondence of expenses of civil servants with their income in Russia and foreign countries is due to the fact that anti-corruption declaration is not always an effective control over civil servants. The purpose of this article is to study the Russian and foreign experience of legal regulation of anti-corruption declaration.

Keywords: cost control, income control, civil service, civil servant, anti-corruption declaration, declaration.

Законодательное регулирование государственной службы и статуса государственных служащих в Российской Федерации основывается на необходимости учета, что данный вид службы имеет публичный характер и направлен на выполнение задач публично-правового характера. Дискреция законодателя в области определения содержания правового регулирования позволяет ему устанавливать соразмерные публичной природе государственной службы обязанности, ограничения и запреты для государственных служащих Российской Федерации.

Статья 20 Федерального закона от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» предусматривает в системе обязанностей государственных

служащих обязанность представлять сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера [1]. Сущность данной обязанности состоит в том, что лицо, претендующее на замещение должности государственной службы, а равно гражданский служащий обязуются в установленный срок представлять представителю нанимателя в определенной законом форме сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, касающихся как самого себя, так и членов его семьи.

Посредством реализации комментируемой обязанности государство обеспечивает подконтрольность движения доходов и имущества государственного служащего с целью выявления возможного возникновения доходов или имущества, которые объективно он не мог иметь или приобрести за вознаграждение, которое ему причитается в связи с прохождением государственной гражданской службы. Наличие данной нормы в законодательстве о государственной гражданской службе является проявлением антикоррупционного регулирования, а корреспондирующая ей норма содержится в ст. 8 Федерального закона от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» [2].

Стоит отметить, что законодательное регулирование обязанности государственного служащего по представлению сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера значительно видоизменилось за весь период существования правовой нормы. Так, первоначально указанная обязанность распространялась на лиц, замещающих должности членов Совета директоров Центрального банка России, должности категории «руководители» на государственной службе. В последующем в данный перечень были включены граждане, претендующие на замещение должностей государственной службы, муниципальной службы, должности которых определены в специальном перечне.

Таким образом, представленные изменения свидетельствуют об ужесточении контрольной деятельности государства не только за лицами, фактически являющимися государственными служащими, но и лицами, которые только претендуют на замещение ряда должностей государственной службы. В доктрине также резюмируется, что аспекты антикоррупционного декларирования в законодательстве Российской Федерации зарождались примерно в 2008 году и распространялись только на «должности, замещение которых сопряжено с высоким коррупционным риском» [3, с. 317].

Анализируя практику противодействия коррупции на государственной службе в зарубежных государствах посредством определения обязанностей, запретов и ограничений, следует сказать о том, что декларирование доходов и расходов не везде рассматривается в качестве эффективного инструмента контроля, о чем может говорить и полное отсутствие такой меры в зарубежном антикоррупционном законодательстве. Например, среди европейских государств Швеция имеет неофициальный статус самой низко коррумпированной страны. Между тем, в законодательстве Швеции не предусмотрено декларирование доходов и расходов государственными служащими, поскольку наиболее эффективными средствами противодействия и профилактики коррупции выступают церковь и общественное мнение [4, с. 17].

Одним из наиболее развитых в мире является также антикоррупционное законодательство ФРГ, в котором предусмотрено декларирование доходов и расходов служащими, занимающими публичные должности, путем предоставления сведений в начале срока осуществления полномочий, а также в течение последующих четырех лет. При этом, отражению в декларациях подлежат не только официальные доходы, но и иные подарки и гонорары [5, с.276].

Во Франции, также как и в России, действуют аналогичные правила декларирования доходов и расходов, которые совпадают в том, что обязанность представлять сведения о доходах также распространяется и на лиц, претендующих на замещение должности государственной службы; государственные служащие отчитываются не только за себя, но и супругов, близких родственников. Контроль за представленными сведениями возлагается на специализированную комиссию, призванную устанавливать фактические расхождения с задекларированными сведениями [5, с. 276].

В законодательстве США предусмотрена обязанность служащих отчитываться за совершенные покупки как наличными денежными средствами, так и путем безналичных расчетов. В случае безналичных расчетов, сведения о покупке должны представлять банковские организации. При этом, налоговые органы США полномочны в одностороннем порядке инициировать проверку в случае обнаружения, что совершенная служащих покупка значительно превышает его доходы [6, с. 318]. Изложенное свидетельствует, что в США принимаются меры превентивного реагирования.

Таким образом, анализ правового регулирования антикоррупционного декларирования доходов и расходов государственных служащих в законодательстве Российской Федерации, а также зарубежных государств, позволяет нам сделать вывод о том, что в настоящее время практика декларирования расходов и доходов государственных служащих с целью выявления коррупционных нарушений достаточно распространена, однако, не повсеместно. В ряде зарубежных государств в системе мер антикоррупционного регулирования декларирование доходов и расходов не применяется, а предусматриваются иные меры воздействия на поведение и мотивацию государственных служащих, которые побуждают последних воздерживаться от совершения коррупционных нарушений.

1. О государственной гражданской службе Российской Федерации :Федеральный закон от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2004. – № 31. – Ст. 3215.
2. О противодействии коррупции : Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 52 (часть I). – Ст. 6228.
3. Сорокина, С. В. Совершенствование системы антикоррупционного декларирования / С. В. Сорокина // Актуальные вопросы учета и управления в условиях информационной экономики. – 2019. – № 1. – С. 316-320.
4. Бочарников, И. В. Зарубежный опыт противодействия коррупции / И. В. Бочарников // Государственная власть и местное самоуправление. – 2008. – № 9. – С. 16-23.
5. Малова, Е. С. Мировой опыт России и зарубежных стран по декларированию доходов и расходов государственных служащих / Е. С. Малова // СТУДЕНТ ГОДА 2022 : Сборник статей Международного учебно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2022. – С. 273-280.
6. Бирюкова, Э. Р. О Некоторых аспектах декларирования сведений о доходах государственных служащих в зарубежных странах / Э. Р. Бирюкова // Российская наука на пути к устойчивому развитию: междисциплинарные исследования : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. – Ставрополь, 2023. – С. 317-318.

РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдуллина В.Р., Байгузина Л.З.

Влияние мобильных приложений на клиентский опыт в банковской сфере

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии»

(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-09

Аннотация

Статья посвящена анализу влияния мобильных приложений на клиентский опыт в банковской сфере. Рассматриваются ключевые аспекты, такие как удобство и доступность банковских услуг через мобильные приложения, использование искусственного интеллекта для персонализации обслуживания, а также важность обеспечения безопасности данных пользователей. Описывается, как мобильные приложения изменяют взаимодействие клиентов с банками, повышая их лояльность и улучшая операционную эффективность финансовых учреждений. Также рассматриваются перспективы развития мобильных приложений в банковской сфере, включая внедрение новых технологий, таких как блокчейн и цифровые валюты, а также улучшение методов аутентификации и безопасности.

Ключевые слова: мобильные приложения, банковские услуги, персонализация, безопасность, клиентский опыт.

Abstract

The article is dedicated to analyzing the impact of mobile applications on customer experience in the banking sector. It examines key aspects such as the convenience and accessibility of banking services through mobile applications, the use of artificial intelligence for service personalization, and the importance of ensuring user data security. The article describes how mobile apps are transforming customer-bank interactions, enhancing customer loyalty, and improving the operational efficiency of financial institutions. The article also discusses the future prospects of mobile applications in banking, including the integration of new technologies such as blockchain and digital currencies, as well as improvements in authentication and security methods.

Keywords: mobile applications, banking services, personalization, security, customer experience

В современном мире цифровая экономика занимает основное место во всех сферах общественной жизни, а также оказывает несомненное влияние на банковский сектор. Эффективная работа кредитной организации во многом связана с использованием в деятельности новейших разработок, а также внедрением новых банковских продуктов и услуг. На первый план в банковском обслуживании выходит концепция клиентоориентированности: максимальное использование технологий и ресурсов для удовлетворения потребностей клиента, в частности одной из самых перспективных технологий является интернет-банкинг [1, с. 107].

Применение цифровых технологий в работе банков является ключевым звеном в развитии цифровой экономики всей страны, а также повышения конкурентоспособности в банковском секторе.

В нашей стране уже получили распространение современные удобные мобильные и онлайн-приложения с широкими функциональными возможностями. Ведущие банки России при предоставлении клиенту мобильных приложений совершают в 1,5–2 раза больше операций, чем крупнейшие европейские банки. В зависимости от способа обслуживания 58 % клиентов используют дистанционный банкинг (из них 15 % пользуются только интернет-банком, 10 % — только мобильным банком и 32 % — обеими платформами) [2].

Основные направления внедрения цифровых технологий в банковской отрасли — это формирование собственной экосистемы, развитие партнесских отношений с другими компаниями, например, с ИТ-компаниями, и создание принципиально новых направлений бизнеса на основе применения сквозных технологий.

С появлением мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты, мобильные приложения стали неотъемлемой частью жизни большинства пользователей. Согласно данным исследовательских компаний, более 60% пользователей банковских услуг в России используют мобильные приложения для проведения различных операций, включая переводы, оплату услуг и управление личными финансами. Мобильные приложения предоставляют клиентам удобный доступ к банковским услугам в любое время и из любого места, что значительно повышает степень удовлетворённости пользователей.

Многие авторы, изучая причины экономического кризиса и его последствий, в своих научных исследованиях приходят к выводу о том, что с одной стороны это есть бифуркационный процесс, который дает начало новому. В тоже время, позиция других авторов, согласно концепции синергизма, определяет происходящее как следствие сложного многофакторного «эволюционного процесса», направленного на изменение экономических отношений. В обобщенном виде, это процесс можно представить, как результат «трансформации цифровизации финансовой системы» [3].

Как отмечает автор Мартякова Е.В. использование цифрового инструментария предполагает не только повышение эффективности работы всей финансово-экономической системы, в современных условиях, но и то, что в первую очередь она должна сопровождаться обеспечением финансовой и экономической безопасностью объектов хозяйствования, что в свою очередь сопряжено с рассмотрением целого комплекса сопутствующих и крайне важных, для дальнейшего развития этой сферы деятельности вопросов.

К составляющим элементам обеспечения экономической безопасности предприятия относятся следующие основные ее элементы: информационная, кадровая, правовая, экологическая, инженерно-техническая, физическая, финансовая [4].

Одной из основных тенденций развития цифровой экономики банковского сектора России является рост использования мобильных приложений и онлайн-сервисов. Сегодня клиенты предпочитают делать финансовые операции через мобильные устройства, что создает давление на банки, чтобы они предлагали удобные и интуитивно понятные приложения. Например, согласно исследованию PwC, 70% клиентов банков предпочли бы получать услуги банка через мобильные приложения, а не посещать физические отделения.

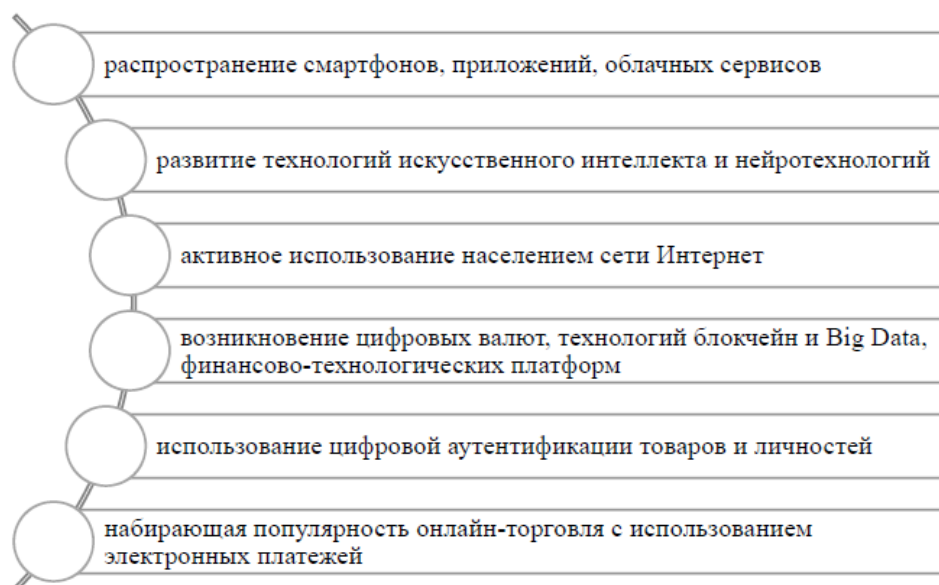


Рисунок 1. Основные факторы, влияющие на развитие цифровизации в банковском секторе [5]

Одним из ключевых аспектов, влияющих на клиентский опыт, является персонализация обслуживания. Современные мобильные приложения банков используют искусственный интеллект (AI) и технологии анализа данных, чтобы предоставить пользователям персонализированные услуги и предложения. Например, в мобильных приложениях банков можно настроить уведомления о предстоящих платежах, порогах расходов или предложениях, соответствующих финансовым привычкам клиента.

Применение AI в мобильных приложениях позволяет банкам не только лучше понимать потребности своих клиентов, но и предлагать им персонализированные продукты. Системы, основанные на машинном обучении, могут анализировать поведение пользователей, их запросы и предпочтения, чтобы адаптировать продуктовую линейку и предложить наиболее подходящие услуги.

Примером такого подхода является приложение Т-Банка, которое на основе анализа транзакций и предпочтений клиента может предложить продукт, соответствующий его потребностям — будь то кредит, инвестиции или страхование. Персонализированные предложения, как правило, повышают лояльность пользователей и их удовлетворённость.

Другим важным направлением в цифровой трансформации банковского сектора является использование искусственного интеллекта и машинного обучения. Банки все чаще внедряют AI-технологии для анализа данных клиентов, автоматизации процессов подбора продуктов и обслуживания клиентов. Например, Сбербанк успешно применяет систему распознавания лиц для идентификации клиентов в мобильном приложении, что позволяет упростить процесс авторизации и обеспечить безопасность данных [6].

Мобильные приложения оказывают значительное влияние на клиентский опыт в банковской сфере. Они обеспечивают удобство и доступность услуг, повышают уровень безопасности, а также способствуют персонализации и улучшению лояльности клиентов. Важно отметить, что мобильные приложения не только влияют на восприятие клиентами банка, но и меняют внутренние процессы, улучшая операционную эффективность и расширяя функционал банковских услуг. В будущем мобильные приложения будут продолжать развиваться, интегрируя новые технологии и создавая ещё более удобные и безопасные условия для клиентов.

Также одной из ключевых тенденций цифровой трансформации банковского сектора является развитие онлайн-платежей и цифровых валют. С появлением криптовалют и блокчейн-технологии банки сталкиваются с необходимостью адаптироваться к новым реалиям и предлагать клиентам услуги в сфере цифровых финансов. Например, ВТБ запустил платформу для эмиссии и обмена цифровыми активами на базе блокчейн-технологии.

1. Неуступова, А. С. Современное состояние и перспективы развития рынка банковских услуг / А. С. Неуступова, А. С. Соловьева // Актуальные проблемы учета, анализа и аудита. – 2021. – № 10. – С. 103–109.
2. Лебедева, А. С. Развитие экосистем банков на основе современных цифровых технологий / А. С. Лебедева, О. Е. Решетникова // Молодой ученый. — 2020. — № 52 (342). — С. 328-334.
3. Байгузина, Л. З. Перспективы развития финансовых технологий в финансовой системе / Л. З. Байгузина, Д. А. Курманова // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 95-4. – С. 19-21. – DOI 10.18411/trnio-03-2023-169. – EDN VIWFMU.
4. Мартякова, Е. В. Инструментарий управления развитием финансов в условиях цифровизации / Е. В. Мартякова // Тенденции и перспективы развития финансов в условиях цифровизации : материалы I Международной научно-практической интернет-конференции, Донецк, 28 марта 2024 года. – Донецк: ФЛП Кириченко С.Г., 2024. – С. 159-161. – EDN XPRELG.
5. Апачанов, А.С., Миргородская, М.Г., Аничкина, О.А., Мыкалов И.А. ИТ-технологии как фактор риска цифровизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] / А.С. Апачанов, М.Г. Миргородская, О.А. Аничкина, И.А. Мыкалов // Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений // Сборник статей I международной научно- практической конференции, 27–28 апреля 2023 года, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый Казачий университет)». – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2023. – С.244-249. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54632364&pf=1>

- б. Филимонов, А. В. Инновации и технологии в цифровой экономике банковского сектора России: вызовы и возможности / А. В. Филимонов, М. В. Махиненко, А. В. Поплавский // Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений : Сборник статей II международной научно-практической конференции, Москва, 25–26 апреля 2024 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. – С. 403-408. – EDN JQEJES.

Золотарева Д.Е.

Содержание и порядок разработки плана текущих издержек производства

*Финансовый университет при Правительстве РФ
(Россия, Липецк)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-10

Научный руководитель: Дмитриев Д.В.

Аннотация

В современных условиях разработка плана по издержкам требует обеспечения пристального внимания за выявлением потенциальных резервов снижения себестоимости, причины возникновения сверхнормативного расходования ресурсов и потери рабочего времени.

Планирование затрат включает в себя выявление и использование, существующих резервов для снижения производственных затрат и увеличения внутривозвратных накоплений. Для определения плановой себестоимости, используются технико-экономические расчеты себестоимости производства и реализации товарной продукции каждого вида.

Ключевые слова: издержки, оптимизация, производственные процессы, текущие затраты, рациональное использование ресурсов

Abstract

In modern conditions, the development of a cost plan requires close attention to identifying potential reserves for cost reduction, the causes of excessive expenditure of resources and loss of working time. Cost planning includes identifying and using existing reserves to reduce production costs and increase on-farm savings. To determine the planned cost, technical and economic calculations of the cost of production and sale of commercial products of each type are used.

Keywords: costs, optimization, production processes, current costs, rational use of resources

Основной источник дохода предприятия составляет выручка от продажи продукции, за вычетом материальных, трудовых и денежных затрат на производство продукции – прибыль от продаж. Получение высокой прибыли при наименьших затратах, рациональное расходование средств при эффективном использовании, выступает одной из важнейших задач каждого производственного предприятия.

Производственные затраты определяют себестоимость продукции (работ, услуг), в состав которых входят стоимость, природных ресурсов, сырья, основных и вспомогательных материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и прочих расходов по эксплуатации, а также внепроизводственных затрат.

Состав и структура затрат на производство зависят от характера и условий производства, от соотношения материальных и трудовых затрат и других факторов. Материальные затраты (расходы) включают в себя покупные сырье и материалы, входящие в состав производимой продукции. Затраты (расходы) на оплату труда – это выплаты заработной платы по существующим формам и системам оплаты труда в денежной и натуральной формах, выплаты по установленным системам премирования, в том числе, вознаграждения по итогам работы за год, выплаты компенсирующего характера (доплаты за работу в ночное время, сверхурочную работу), оплата очередных и дополнительных отпусков и т.д. .

Анализ себестоимости продукции производится по следующей схеме:

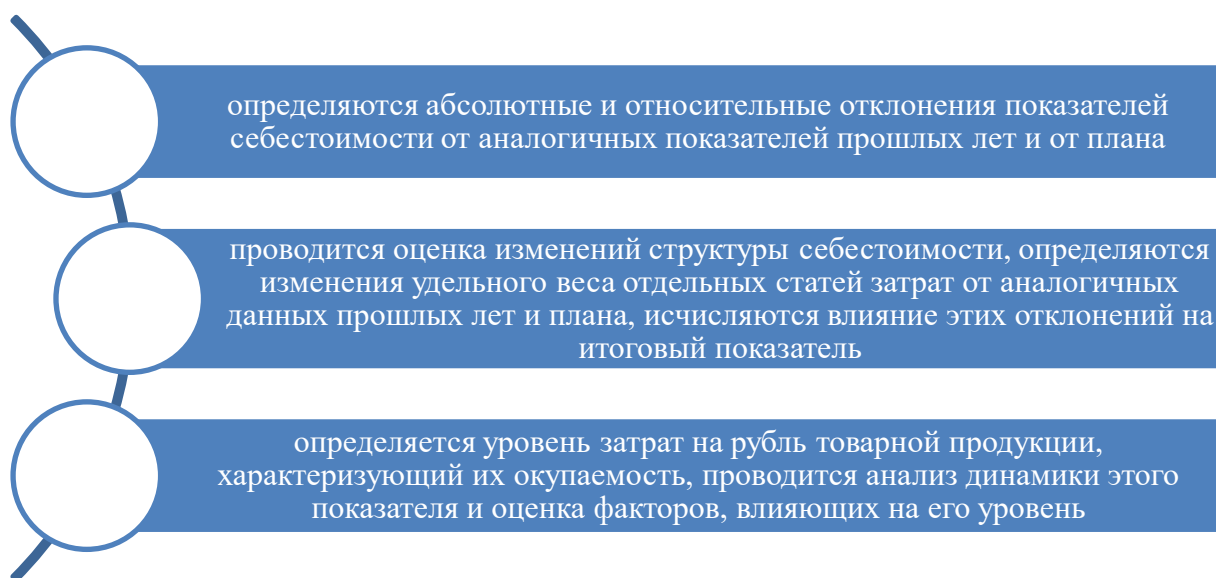


Рисунок 1. Схема анализа себестоимости продукции.

Затраты, связанные с производством и реализацией продукции (работ, услуг), при планировании, учете и калькулировании себестоимости продукции (работ, услуг) группируются по статьям затрат.

Перечень статей затрат, их состав и методы распределения по видам продукции (работ, услуг), а также порядок оценки остатков незавершенного производства и готовой продукции определяются отраслевыми методическими рекомендациями по вопросам планирования, учета и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) с учетом характера и структуры производства.

При этом устанавливаемая для соответствующей отрасли (подотрасли, вида деятельности) группировка затрат по статьям должна обеспечить выделение затрат, связанных с производством отдельных видов продукции, которые могут быть прямо включены в их себестоимость (прямые затраты).

Структура затрат на производство продукции (представлена в таб. 1) является соотношением отдельных видов издержек к общей сумме издержек. Она определяется отраслью промышленности, в которой функционирует компания.

Таблица 1

Структура затрат на производство продукции по экономическим элементам ресурсоснабжающей компании Липецкой области в тыс. руб.

№ п/п	Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
		Сумма, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.
1	1	2	3	4	5	6
1	Материальные затраты	193 811,1	202 293,6	192 081,6	178 693,0	183 697,8
2	Оплата труда	78 927,9	81 037,5	77 119,6	85 000,0	85 212,6
3	Отчисления на социальные нужды	23 436,9	24 017,2	22 806,1	22 652,0	25 371,7
4	Амортизация основных фондов	42 860,2	39 327,9	33 785,7	26 364,0	23 391,4

5	Прочие расходы	71 991,0	8 971,4	6 749,0	225 204,0	7 632,7
Итого себестоимость		411 027,1	355 647,6	332 541,9	537 913,0	325 306,3

По данным табл. 1 видно, что себестоимость в 2024 г. по сравнению с 2020 г. сократилась на 85 720,8 тыс. руб. и составляет 325 306,3 тыс. руб. Такое снижение произошло из-за оптимизации производственных процессов, снижения затрат на сырье и материалы, повышения эффективности использования ресурсов, сокращения персонала и внедрения новых технологий и автоматизации производства.

Согласно полученным результат, составлена дорожная карта, в которой представлены шаги реализации проектов по оптимизации издержек ресурсоснабжающей компании (см. рис. 2).

Период реализации: 2024-2026 гг.

Цель: Снижение операционных издержек на 15% к концу 2026 года.

Ключевые показатели эффективности (KPI):

- Снижение операционных издержек (%)
- ROI (рентабельность инвестиций) для каждого проекта
- Срок окупаемости (в месяцах) для каждого проекта
- Уровень удовлетворенности потребителей (оценка по опросам)

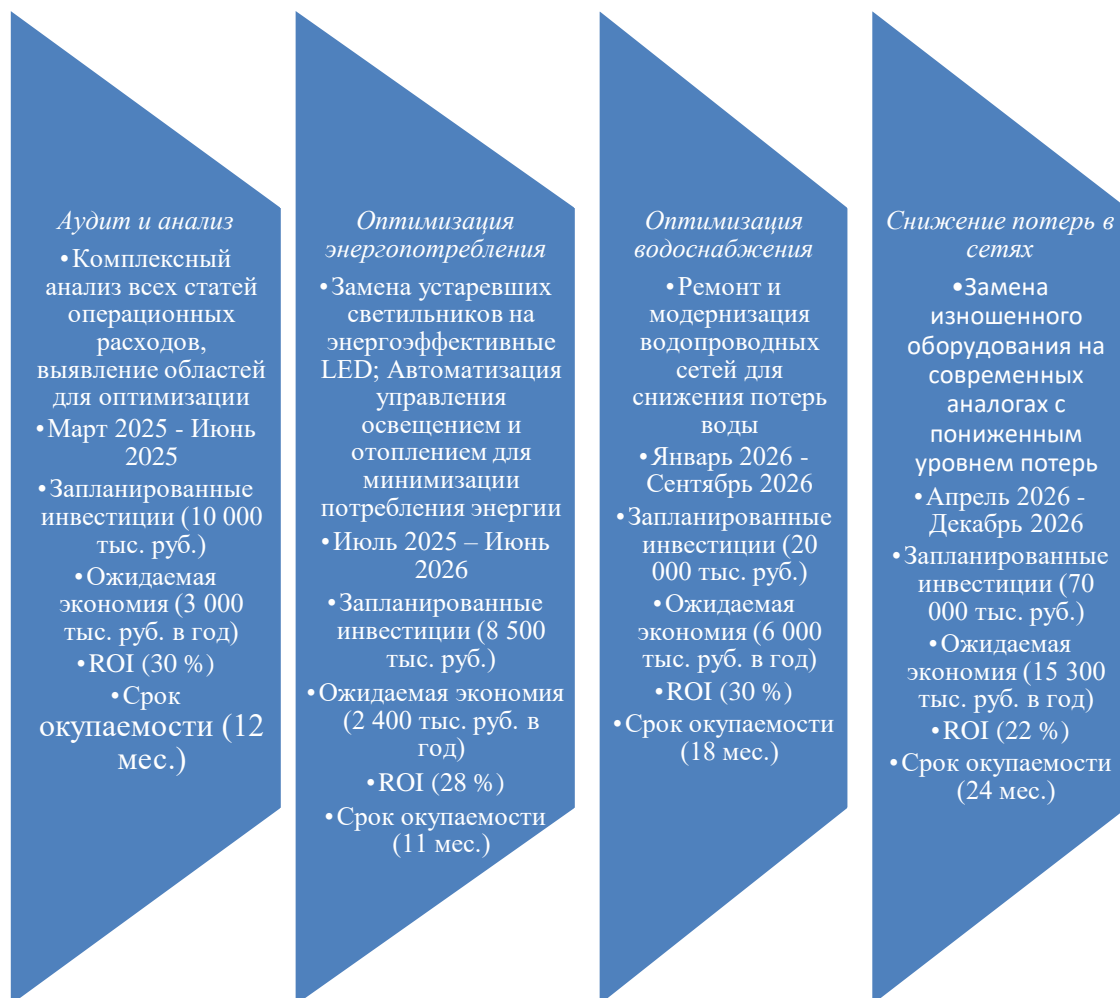


Рисунок 1. Дорожная карта реализации проектов.

Реализация запланированных проектов позволит снизить операционные издержки компании на 20 млн. руб. в год. Это составляет более 15% от текущего уровня расходов, что превосходит целевой показатель. Важно отметить, что ROI и срок окупаемости проектов

различаются, что требует индивидуального подхода к управлению рисками и ресурсами. Успешная реализация проектов потребует эффективного контроля за сроками, бюджетом и качеством работ, а также тесного взаимодействия между различными отделами компании. Дальнейшие шаги включают мониторинг эффективности реализованных проектов и поиск дополнительных возможностей для оптимизации издержек.

Таким образом, разработка плана текущих издержек производства — это важный этап планирования деятельности предприятия. Он позволяет оценить будущие затраты, оптимизировать их и обеспечить финансовую устойчивость. Содержание и порядок разработки такого плана могут варьироваться в зависимости от специфики отрасли и масштабов производства.

1. Аругюнян, Ю.И., Силаева, Э.Е. Некоторые вопросы управления затратами предприятия / Ю.И. Аругюнян, Э.Е. Силаева / В сборнике: Наука в современном информационном обществе Материалы XIII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». North Charleston, SC, USA, 2022. С. 109-112.
2. Бикбулатова, М.Н., Василенко, М.Е. К вопросу об управлении затратами на предприятии в условиях финансового кризиса / М.Н. Бикбулатова, М.Е. Василенко // Экономика и предпринимательство. 2023. № 4-1 (81-1). С. 555-558.
3. Болатбиев, А.К., Миркина, О.Н. Управление затратами как фактор влияния на финансовые результаты деятельности предприятия / А.К. Болатбиев, О.Н. Миркина // В сборнике: Теоретические и прикладные аспекты научных исследований Сборник статей по материалам II научно-практической конференции. 2023. С. 8-13.
4. Бондина, Н.Н. Управление затратами. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 – Менеджмент / Н.Н. Бондина // Пензенский государственный аграрный университет, кафедра «Бухгалтерский учет, анализ и аудит». Пенза, 2024 – 347с.
5. Дмитриева, А.С. Совершенствование системы управления затратами предприятия / А.С. Дмитриева // В сборнике: Развитие институциональных основ бюджетной политики. Пермь, 2024. С. 4-6.
6. Иванова, И.Г., Маркова, Ю.А. Управление затратами по центрам ответственности / И.Г. Иванова, Ю.А. Маркова // В сборнике: Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки материалы XII международной научно-практической конференции. 2021. С. 269-272.

Швец И.И., Филимонцева Е.М.

Финансовый анализ в условиях цифровизации: новые подходы и инструменты

*Южно-Российский институт управления - филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-11

Аннотация

В работе рассматриваются новые подходы и инструменты финансового анализа в условиях цифровизации, которые трансформируют традиционные методы оценки и управления финансами. Особое внимание уделяется внедрению технологий больших данных и искусственного интеллекта, позволяющих значительно повысить точность и скорость анализа финансовых показателей. Анализируются изменения в организации финансового контроля и планирования, связанные с цифровыми платформами и облачными решениями. В работе также обсуждаются актуальные вызовы и риски, связанные с применением цифровых инструментов в финансовом анализе, а также пути их преодоления.

Ключевые слова: финансовый анализ, цифровизация, большие данные, искусственный интеллект, управление финансами.

Abstract

The paper examines new approaches and tools of financial analysis in the context of digitalization, which transform traditional methods of financial assessment and management. Special attention is paid to the introduction of big data and artificial intelligence technologies, which

significantly improve the accuracy and speed of financial performance analysis. The changes in the organization of financial control and planning related to digital platforms and cloud solutions are analyzed. The paper also discusses the current challenges and risks associated with the use of digital tools in financial analysis, as well as ways to overcome them.

Keywords: financial analysis, digitalization, big data, artificial intelligence, financial management.

В условиях стремительного развития современных технологий цифровизация становится ключевым фактором, который определяет развитие всех сфер экономики, включая финансовую деятельность компаний. Актуальность темы работы обусловлена тем, что финансовый анализ, являясь основой для оценки устойчивости и перспектив развития бизнеса, требует адаптации к новым вызовам цифровой эпохи. Использование цифровых технологий, больших данных, искусственного интеллекта и автоматизации процессов выводит финансовый анализ на новый уровень, требуя внедрения новых подходов и инструментов, а также анализа нормативного регулирования в Российской Федерации.

Согласно Болотновой Е.А., «Финансовый анализ бизнеса – это процесс использования соответствующих аналитических методов для обработки документов из финансовой отчетности и других документов, для формирования системы финансовых показателей оценки финансового положения и прогнозирования будущего финансового потенциала».

Анализ помогает оценить, на какой стадии находится бизнес, рост или спад, текущее финансовое состояние. Кроме того, финансовый анализ основан на показателях, которые помогают прогнозировать будущее финансовое положение. Так, в таблице 1 описаны основные «потребители» результатов финансового анализа.

Таблица 1

Значение финансового анализа предприятия.

Потребители финансового анализа	Значение финансового анализа
Для инвесторов	Каждый инвестор, прежде чем принять решение об участии в том или ином проекте предприятия, должен будет просчитать возможность выгоды, которую он получит. Без анализа инвесторы будут принимать неверные решения, прогнозировать и оценивать плохую доходность, тем самым повышая риск
Для владельцев бизнеса	Они сами являются непосредственными администраторами, управляющими бизнес-деятельностью, поэтому им требуется много информации для выполнения своей работы. Финансовый анализ поддерживает реализацию принципов управления финансами, прибылью и умением справляться с рисками, ликвидностью и т. д. На основе информации в процессе анализа управленец проверяет и контролирует операции, управление, финансовое прогнозирование в компании эффективнее
Для кредитных организаций	В бизнес – операциях использование финансового рычага является одной из часто применяемых стратегий. В настоящее время предприятиям необходимо заимствовать капитал у кредитных организаций. Если в ходе финансового анализа кредитная организация обнаружит, что способность предприятия погасить задолженность низкая, она ограничит кредитование. Обычно при краткосрочных займах организация сосредотачивается на анализе платежеспособности. Если это долгосрочный кредит – финансовая эффективность инвестиционного проекта

Однако финансовый анализ, как один из компонентов управленческого инструментария, напрямую подвержен влиянию информатизации всех сфер деятельности человека. Так, цифровизация экономики России набирает обороты благодаря государственным стратегиям и программам. Среди ключевых документов можно выделить Национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденную Правительством Российской Федерации, предусматривает развитие цифровых технологий для повышения эффективности различных секторов экономики.

Цифровая экономика включает три уровня, которые, находясь в тесной взаимосвязи, оказывают влияние на жизнь общества и каждого гражданина:

1. Рынки и сектора экономики – это области деятельности, где взаимодействуют конкретные участники, такие как поставщики и потребители товаров, услуг и работ.

2. Платформы и технологии – источники развития навыков и компетенций, необходимых для роста различных секторов экономики и их динамичного функционирования.
3. Инфраструктурная среда – комплекс условий, который поддерживает развитие технологий и платформ, обеспечивает эффективное взаимодействие между участниками экономической деятельности. Сюда входят нормативное регулирование, кадровый потенциал, информационная инфраструктура и безопасность.

Цифровизация открывает возможности для применения новых методов работы с данными. Одним из ключевых инструментов здесь выступают большие данные (Big Data), которые формируются за счет объединения информации из различных многоканальных источников, таких как учетные системы, CRM, платежные транзакции и результаты маркетинговых исследований. Также широко используется искусственный интеллект и технологии машинного обучения, позволяющие прогнозировать финансовые показатели и моделировать различные сценарии. Дополнительно важную роль играют облачные технологии, облегчающие процессы обработки и хранения крупных объемов финансовой информации.

В дополнение к этим технологиям активно используется блокчейн для учета финансовых операций и верификации данных, что особенно актуально с учетом безопасности.

Цифровизация породила необходимость новых подходов, которые заменяют традиционные методы финансовой аналитики. Например, Переход от статического анализа к динамическому, вместо ретроспективного подхода важно учитывать прогнозные инструменты, анализ трендов и сценарное моделирование. Кроме того, на сегодняшний день российский бизнес активно внедряет ERP-системы, которые автоматизируют не только расчет ключевых финансовых показателей, но и предоставляют в режиме реального времени данные о движении денежных средств, себестоимости продукции и прочих метриках.

Согласно данным Росстата за 2022 год, более 40% российских компаний перешли на использование цифровых решений в области управления финансами и аналитики, что демонстрирует значительную тенденцию роста автоматизации процессов.

В настоящее время можно выделить несколько программных продуктов, которые используют в финансовом анализе.

АБФИ-предприятие (АБФИ изначально была построена как система финансового анализа для банков и расшифровывается как "Анализ банковской финансовой информации". В основе системы лежит программная среда, обеспечивающая наборы процедур отображения данных и предоставляющая язык описания методик. И язык, и служебные процедуры развиты очень хорошо и все упомянутые модификации представляют собой программы, написанные в этой специализированной среде).

Альт-Финансы (Программа реализована в форме шаблона для Excel. В состав шаблона входит лист с таблицами исходных данных и результатов и около десятка листов с графиками. Набор финансовых показателей вполне достаточен и сделан на хорошем уровне. Никаких специальных сервисных средств нет).

Аналитик, Банковский аналитик, АФСП, АДП (Является одной из самых давних и проверенных программ, разработанных для финансового анализа. Ее выпуск начался еще в 1991 году, и за годы существования она завоевала доверие тысяч пользователей. Программа рекомендована Управлением по банкротству, что подчеркивает ее надежность и авторитет. С точки зрения функциональности и методического наполнения «Аналитик» остается одной из наиболее мощных систем в своей сфере. Особого внимания заслуживает и программа АФСП-Professional. Она предлагает не только стандартные формы, но и возможность создавать универсальные таблицы, подстраиваемые под индивидуальные нужды. Такие таблицы могут быть оформлены как в соответствии с официально утвержденными формами отчетности различных ведомств РФ, так и в рамках внутренних корпоративных стандартов, что позволяет эффективно предоставлять информацию для принятия взвешенных управленческих решений).

Значимым вопросом в процессе цифровизации является нормативное регулирование, в России приняты ключевые нормативно-правовые акты для обеспечения безопасности и стандартизации цифровых процессов:

- Федеральный закон №63-ФЗ "Об электронной подписи", регулирующий использование ЭЦП в финансовых сделках и отчетности;
- Федеральный закон №149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", который устанавливает рамки защиты конфиденциальности при внедрении цифровых инструментов.

Вопрос безопасности остается одной из острых проблем цифровизации. По данным Росстата, только 32% российских компаний чувствуют уверенность в защищенности своих данных в условиях цифровой экономики.

Кроме того, 58% компаний в России внедрили решения для автоматизированного анализа данных по состоянию на 2023 год. Каждая четвертая компания среди субъектов МСП использует практики анализа данных, основанные на обработке больших данных.

При этом применение технологий ИИ в финансовом анализе пока находится на низком уровне — всего 7% компаний сообщили о внедрении соответствующих алгоритмов.

Таким образом, финансовый анализ в условиях цифровизации приобретает новое значение: он становится более динамичным, точным и надежным благодаря технологическим инновациям. Важным аспектом остается адаптация нормативного регулирования, которое должно способствовать внедрению цифровых технологий в российскую экономику.

1. Болотнова Е. А., Косян М. С., Приходько А. В. Трансформация финансового анализа в период цифровизации // ЕГИ. 2022. №41 (3). – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatiya-finansovogo-analiza-v-period-tsifrovizatsii> - дата обращения: 26.11.2024.
2. Виноградов М.Н., Васильев В.В. Анализ финансового состояния предприятия// Инновационная наука. 2021. №4. – С.95-97
3. Программы анализа финансового состояния – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.cfin.ru/software/afs/> - дата обращения:26.11.2024

РАЗДЕЛ VI. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Сунь Ц.

Значение музыки Чайковского для мировой культуры и образования

*РГПУ им. Герцена
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/sdnpt-01-2025-12

Аннотация

В статье раскрыто значение музыки П.И. Чайковского для мировой культуры и образования. Определена многогранность личности композитора, проявление его таланта во многих областях искусства. В настоящее время развитие получили музыкальные идеи, особенности драматургии, средства выразительности его произведений. Выявлена значимость творческой деятельности П.И. Чайковского в области композиторского, исполнительского, дирижерского и театрального искусства. Композитор является феноменом в мировом музыкальном искусстве, его искренние, проникновенные, правдивые образы производят большое впечатление на слушателя. Произведения П.И. Чайковского имеют важное значение и в сфере образования. Его сборники детских произведений популярны у начинающих музыкантов как у нас в стране, так и за рубежом.

Ключевые слова: П.И. Чайковский, композиторское творчество, дирижирование, исполнительство, музыкальные идеи, образы, драматургия, средства выразительности.

Abstract

The article reveals the importance of Tchaikovsky's music for world culture and education. The versatility of the composer's personality and the manifestation of his talent in many fields of art are determined. Currently, musical ideas, features of dramaturgy, and means of expression of his works have been developed. The importance of P.I. Tchaikovsky's creative activity in the field of composing, performing, conducting and theatrical art is revealed. The composer is a phenomenon in the world of musical art, his sincere, soulful, truthful images make a great impression on the listener. Tchaikovsky's works are also important in the field of education. His collections of children's works are popular with aspiring musicians both in our country and abroad.

Keywords: P.I. Tchaikovsky, compositional creativity, conducting, performance, musical ideas, images, dramaturgy, means of expression.

П.И. Чайковский оставил большой след в мировой музыкальной культуре. Благодаря упорному труду и большому таланту композитора, его творческое наследие стало очень востребованным во всем мире. Великим музыкантом было написано семь симфоний, десять опер, три балета, 104 романса, ряд программных симфонических произведений, концерты и камерно-инструментальные ансамбли, хоровые сочинения, кантаты, фортепианные миниатюры и фортепианные циклы.

Помимо своей композиторской деятельности П.И. Чайковский был прекрасным педагогом, музыкальным критиком, дирижером. Особое место в творчестве композитора занимает национальная музыкальная культура. В том числе, русская народная песня. Он искал новые композиционные техники, которые помогали устанавливать генетические связи с природой народной песни. П.И. Чайковский создал замечательные образы русского человека, родной природы, героев отечества.

Одновременно с этим, для творчества композитора характерно использование особенностей национальной музыки других стран. Становление П.И. Чайковского как композитора происходило на произведениях великих зарубежных музыкантов, таких как, Моцарт, Бизе, Бетховен, а также композиторов – романтиков XIX вв., особенно большое

влияние на его творчество оказали сочинения Р. Шумана. Композитор исследовал сочинения зарубежных музыкантов, при этом, своим работам он старался придать русский характер .

Во многих странах П.И. Чайковский воспринимается как национальный композитор. Например, в Японии почти в каждой концертной программе звучат его произведения. В США композитор также почитаем многими исполнителями. Он был единственным зарубежным музыкальным деятелем, кто участвовал в открытии в Нью-Йорке Карнеги-холла (1891 г.). Выступления П.И. Чайковского были радушно приняты слушателями. Наиболее популярными среди американских исполнителей являются 4-я и 6-я симфонии и 1-й концерт для фортепиано с оркестром, а любимым балетом – «Щелкунчик» .

Талант композитора был по достоинству оценен многими известными образователями учреждениями. Так в 1893 году Кембриджский университет в Великобритании присвоил ему звание доктора без защиты диссертации. Также Парижской Академии изящных искусств оценила вклад П.И. Чайковского в мировое искусство, избрав его почетным членом-корреспондентом .

Изучением творчества великого композитора занимались многие исследователи. Б.В. Асафьев отмечал актуальность проблем, которые П.И. Чайковский поднимал в своих работах. Им были отмечены простота и правдивость его мыслей, полнота выражения чувств к окружающему миру. Автор также акцентирует внимание на тонком восприятии жизни, во всем его многообразии. П.И. Чайковский использует особые сочетания звуков, интонации, которые не могут оставить равнодушным ни одного человека. Каждое его произведение это классика национального искусства .

Наиболее известными его фортепианными произведениями являются «Детский альбом», цикл пьес «Времена года», пьесы «Ната-вальс», «Сентиментальный вальс», «Романс».

Произведение «Времена года» состоит из 12 пьес, каждая из которых посвящена определенному месяцу. Композитор дает лирическое описание красоты родного края, его образов, характеристик. При этом особенностью данного цикла является придание большого значения чувствам человека, который испытывает любовь и нежность к окружающей природе. Композиторский стиль музыканта отличается широтой мелодии, в которой угадывается звучание русской народной песни .

П.И. Чайковский был первым композитором, кто создал фортепианные произведения для детей – сборник «Детский альбом». Данное произведение отличается большим воспитательным потенциалом для подрастающего поколения музыкантов. В сборник входят 24 пьесы для фортепиано. Это небольшие по размеру, но интересные по содержанию истории. Все они объединены общей темой. Лирическая музыка в данном сборнике настраивает на раздумья, заставляет мечтать, веселиться и т.д.

«Детский альбом» популярен у начинающих исполнителей многих стран. В независимости от национальности, каждый юный музыкант находит в данном произведении что-то интересное для себя. Современные дети также неравнодушны к данному сборнику, так как мир чувств, переживаний, радости, печали близок каждому ребенку вне зависимости от времени и национальности.

Для того чтобы познакомить подрастающее поколение с творчеством П.И. Чайковского многие педагоги используют переложения для фортепианного ансамбля. Сборник «Детский альбом» в этом случае дает возможность предварительно подготовить обучающихся, провести ознакомительную работу с творчеством композитора.

Для произведений П.И. Чайковского характерна душевность, доброта, искренность. Умение композитора так точно передавать эмоциональные переживания, размышления, различные состояния печали, радости, воодушевления, огорчения, грусти вызывает у слушателей чувство сопричастности, желания соприкоснуться с душевными порывами автора.

Большой вклад П.И. Чайковский внес также в симфоническое искусство. Среди его самых популярных работ опера «Евгений Онегин». Изображая главного героя, композитор использовал тонкие проявления его психологических особенностей. Холодность, рассудительность переключаются с трепетом, рождением нового чувства. Многие сцены П.И.

Чайковский показывает с помощью сильных образов. Например, аристократический бал передается с помощью полонеза, способствующего отражению холодности, равнодушия светского общества. Данная симфония передает философские размышления композитора о жизненном пути человека, со всеми его падениями и взлетами.

П.И. Чайковский оставил не только богатое творческое наследие, но и музыкальные традиции, которые последующие поколения музыкантов бережно сохранили и развили. Данные традиции касаются идейно-образного содержания музыкальных произведений, композиторских техник, музыкальной драматургии и средств выразительности.

Большую роль великий композитор сыграл в развитии исполнительской и дирижерской сферы, театрального искусства. Произведения П.И. Чайковского способствовали развитию интереса к психологии личности, образному развитию повествования.

Произведения П.И. Чайковского являются признанными шедеврами музыкальной культуры XIX века. В настоящее время они представляют собой источники вдохновения для музыкантов во всем мире. Творчество композитора лежит в основе музыкального искусства будущего. Композитор с помощью своих сочинений несет в настоящий мир понимание добра, красоты окружающей действительности, любви к своей родине, прекрасного в родной природе.

Сегодня сочинения композитора звучат во многих местах: культурных учреждениях, образовательных организациях, театрах, концертных залах. Она живет в сердцах многих поколений слушателей, и является важной частью мировой культуры

Таким образом, творчество П.И. Чайковского, основанное на личностных качествах и таланте музыканта, социокультурных факторах, представляет собой уникальное явление в музыкальном искусстве. Наследие композитора стало частью мировой классической музыки еще при его жизни, а в наше время приобрело огромную популярность. П.И. Чайковский был многогранной личностью, его талант проявлялся не только в музыке, но и в образовании, общественной деятельности, литературе.

Композиторский стиль П.И. Чайковского нашел применение в работах музыкантов последующих поколений. Развитие получили его музыкальные идеи, содержание, драматургия произведений, а также средства выразительности. Влияние композитора проявилось не только в композиторской сфере, но и в области исполнительства, дирижирования, театрального искусства. Особое внимание уделяется психологической составляющей его творчества.

Сегодня значение музыки П.И. Чайковского для мировой культуры и образования огромно. Оно представляет собой живой феномен русской культуры, наряду с другими культурными ценностями музыки, живописи, литературы, театра и т.д. Она очень правдиво, искренне, проникновенно, при этом, с большой убеждающей силой раскрывает жизненные образы, героические идеалы, душевные порывы. Все это заставляет преклоняться перед талантом и упорным трудом великого композитора настоящего поколения.

1. Асафьев Б. В. О музыке Чайковского. Избранное. Л.: Музыка, 1972.
2. Голубкова А.Н., Голубкова О.Н. К Юбилею великого композитора. Пётр Ильич Чайковский (1840–1893). Очерки о жизни и творчестве // Культура и искусство. 2015. №5. С.126-147.
3. История музыки. Творчество Чайковского. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://istoriyamuziki.narod.ru/chaykovskiy-tvorchestvo.html>
4. Ларош Г.А. Избранные статьи в 2-х тт. П.И. Чайковский. Л.: Сов. композитор, 1975.
5. Протопопов В.В., Туманина Н.В. Оперное творчество Чайковского. М.: АН СССР, 1957.
6. Пчелинцев А.В. Народная песня в творчестве П. И. Чайковского: к вопросу о генезисе композиционных приемов // Культурная жизнь Юга России. 2018. №2 (69). С.13-17.
7. Тематико-библиографический указатель сочинений П. И. Чайковского. М.: Музыка, 2003. 499 с.
8. Ушуллу И. И. Оперная и романсная музыка П. И. Чайковского: жанрово-стилистические параллели // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Грамота, 2012. № 7. Ч. I. С. 202–206.
9. Цуккерман В. А. Выразительные средства лирики Чайковского. М.: Музыка, 1971. 248 с.

РАЗДЕЛ VII. МЕДИАКОММУНИКАЦИИ

Павлова М.Н.

История развития и возможности социальных сетей

*Российский государственный гуманитарный университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-13

Аннотация

Первые социальные сети появились в конце прошлого столетия, когда интернет стал более доступным для широкой аудитории. Сегодня интернет представляет собой сложную и высокотехнологичную систему, которая позволяет людям общаться друг с другом по всему миру, быстро находить нужную информацию и делиться своими данными. Интернет — это не просто сеть, а объединение различных сетей. Это «сеть сетей». Здесь нет единой регистрации, вы обращаетесь к поставщику услуг, который предоставляет вам доступ к сети через локальный компьютер. Такая децентрализация делает сетевые ресурсы более доступными. Отсюда и возникла популярность социальных сетей и виртуальной реальности.

Ключевые слова: Вконтакте, Одноклассники, Соцмедиа, Telegram.

Abstract

The first social networks appeared at the end of the last century, when the Internet became more accessible to a wide audience. Today, the Internet is a complex and high-tech system that allows people to communicate with each other around the world, quickly find the information they need and share their data. The Internet is not just a network, but an association of various networks. This is a "network of networks". There is no single registration here, you contact a service provider that provides you with network access via a local computer. This decentralization makes network resources more accessible. Hence the popularity of social networks and virtual reality.

Keywords: Vkontakte, Odnoklassniki, Social media, Telegram.

Социальные сети дают нам возможность обмениваться новостями, не только касающуюся друзей, но и обычных мировых или локальных новостях. Они распространяются довольно быстро и больше формируют общественное мнение. Так же это замечательное средство для отдыха. Поскольку для этого имеется большое количество возможностей для этого. Для этого есть игры, музыка, фильмы, смешные ролики и т.д. Большинство этих опций являются бесплатными. Польза социальных сетей имеется и в образовательной сфере. Существует куча пабликов, посвященных науке, творчеству, истории и т.д., которые пользователь может целенаправленно изучать, или случайно находить какую-нибудь полезную информацию.

Появление интернета открыло новые возможности для быстрого общения. Сначала для военных, затем для учёных, и после — для широкой общественности.

В 1989 году Тим Бернерс-Ли из CERN предложил концепцию World Wide Web, разработал протокол HTTP. В 1991 году к интернету наконец стали подключать жилища частных лиц, а не только учебные заведения и военные структуры. С 1995 года можно начинать историю именно социальных сетей. Пионером стал портал Classmates.com, существующий до сих пор [1, С. 18].

Тогда американец Рэнди Конрадс создал Classmates.com — первую соцсеть в современном понимании. В ней зарегистрированные пользователи получают доступ к каталогу выпускников различных учебных заведений. Таким образом любой желающий может найти одноклассников или однокурсников. Classmates.com сразу оказалась очень востребованной., ее

популярность не падает и сегодня — социальной сетью пользуются более 50 млн человек [1, С. 31].

Одной из первых социальных сетей можно считать платформу «SixDegrees.com», запущенную в 1997 году, но наибольшую популярность социальные сети приобрели с появлением «Friendster» в 2002 году и «MySpace» в 2003 году.

10 октября 2006 года Павел Дуров, программист и предприниматель, запустил сайт ВКонтакте. Сооснователь соцсети Лев Левиев не скрывал, что идея была подсмотрена у Facebook (деятельность организации Meta Platforms Inc., ее продуктов Instagram и Facebook запрещена на территории Российской Федерации), который стал популярным в 2004 году. Сначала ВКонтакте был доступен только для студентов и выпускников российских вузов по приглашениям и требовал регистрации под настоящим именем. Однако вскоре соцсеть стала открытой для всех пользователей. Копировать Facebook (деятельность организации Meta Platforms Inc., ее продуктов Instagram и Facebook запрещена на территории Российской Федерации) полностью создатели ВКонтакте не стали: например, стартовая страница представляла собой профиль пользователя и его стену, а не ленту новостей [2, С. 53]. К концу 2007 года количество пользователей ВКонтакте достигло 3 миллиона, а просмотров — 88 миллионов в сутки. Стоит отметить, что в то время в России существовали и другие аналогичные проекты — Moskva.ru, MoiFakultet.ru. Однако ВКонтакте оказался более успешным и развивался быстрее [3, С. 54].

Создатели ВКонтакте стремились удовлетворить потребности пользователей и адаптировать социальную сеть под технические возможности компьютеров того времени. В ноябре 2010 года социальная сеть была включена Американской ассоциацией звукозаписывающих компаний в список нелегальных распространителей музыки. Впоследствии власти США обвинили ВКонтакте в пиратстве [1, С. 48].

С 2008 года ВКонтакте искал способы монетизации. Предпринимались попытки взимать плату за повышение рейтинга пользователя и продажу «подарков». В 2009 году ВКонтакте последовал примеру других социальных сетей, разместив на стенах рекламные баннеры и контекстную рекламу. Социальная сеть продолжала привлекать пользователей из стран СНГ — Украины, Беларуси, Казахстана. К 2017 году ВКонтакте начал учитывать требования законов, регулирующих распространение информации в интернете. Компания значительно расширила штат модераторов, которые удаляют жестокий или откровенный контент и блокируют призывы к насилию, межнациональной и религиозной розни [3, С. 54].

В 2014 году Павел Дуров продал 12% своих акций. За несколько месяцев до этого Лев Левиев и Вячеслав Мирилашвили, соучредители ВКонтакте, продали большую часть своих акций. Вскоре после этого Дуров покинул пост генерального директора ВКонтакте. В итоге социальная сеть вошла в состав холдинга Mail.ru Group. Сейчас ВКонтакте развивается с учётом трендов, популярных в других социальных сетях [1, С. 36].

По информации SimilarWeb, ВКонтакте находится на 23 месте в рейтинге самых посещаемых сайтов мира. Ежемесячно социальную сеть посещают свыше 73 миллионов россиян (более 97 миллионов пользователей по всему миру), а ежедневная аудитория составляет около 47,2 миллиона человек. При этом 47 % российских интернет-пользователей заходят на площадку ежедневно [1, С. 38].

Среди главных достоинств ВКонтакте можно выделить широкий набор функций, огромную аудиторию (блогерам и компаниям несложно найти целевую аудиторию) и непрерывное улучшение работы платформы с запуском новых сервисов. Интерфейс сайта удобен и понятен, к нему легко привыкнуть. К минусам ВКонтакте относится большое количество рекламы — в ленте новостей, аудиозаписях и видео.

«Одноклассники» — это российская социальная сеть, которая была запущена в 2006 году. В настоящее время она принадлежит VK (ранее известной как Mail.ru Group). Пользователи имеют возможность создавать личные профили и тематические сообщества, обмениваться сообщениями, медиафайлами, а также настраивать рекламные кампании и выполнять другие действия.

Доступ к «Одноклассникам» можно получить через веб-версию на компьютере и через мобильные приложения для Android и iOS. При этом более половины всего трафика приходится на мобильную аудиторию — 64%, в то время как десктопной версией пользуются только 16% пользователей. Остальные 20% используют оба варианта доступа [2, С. 18].

По информации SimilarWeb, «Одноклассники» находятся на 47 месте в рейтинге самых посещаемых сайтов мира. Социальная сеть насчитывает 729 миллионов визитов в месяц, из которых около 72 % трафика приходится на российских пользователей, 6 % — на украинских, 4,4 % — на белорусских, 3,5 % — на немецких и 2,9 % — на казахстанских. Ежемесячная аудитория составляет 45,9 миллиона человек, при этом каждый день свою учётную запись посещают около 19 % российских интернет-пользователей [2, С. 38].

Одной из молодых социальных сетей на сегодня является TenChat. Это отечественная деловая социальная сеть, основанная в 2021 году. Грубо говоря, это наш аналог популярной ныне LinkedIn. При помощи функционала соцсети вы сможете искать клиентов, а также публиковать свой различный контент. Здесь важно отметить, что TenChat доступен только на мобильных устройства, но как обещают разработчики, в скором времени выйдет и веб-версия платформы [3, С. 76].

По данным SimilarWeb, общее количество визитов составляет около 914 тыс. в месяц. 82% трафика приходится на пользователей из России, 9% — на пользователей из Украины, Беларуси, Турции и США.

Преимуществом TenChat является отсутствие платных функций и агрессивной рекламы. Пользователям доступны все сервисы без ограничений.

Яндекс.Дзен — это российская платформа для авторов и медиа, запущенная в 2015 году. Она принадлежит компании Яндекс. С помощью этого сервиса можно размещать свой контент, отслеживать материалы других пользователей, зарабатывать на своем творчестве и многое другое [3, С. 76].

Доступ к Яндекс. Дзен возможен как через компьютеры (веб-версия), так и через мобильные устройства (приложения для Android и iOS). Платформа также интегрирована в Яндекс.Браузер и доступна на главной страничке Яндекса. Из общего числа пользователей 32% обращаются к сервису с ПК, а 68% — с мобильных. В среднем, платформу посещают около 59 миллионов пользователей ежемесячно, а суточное количество активных пользователей составляет 21,3 миллиона [2, С. 44].

Основное достоинство Яндекс.Дзен — большое количество пользователей. На этой платформе можно обнаружить целевую аудиторию практически по любой теме. Еще одним положительным аспектом является возможность монетизировать свой контент. Однако, с другой стороны, это тоже привлекает авторов низкопробного контента и способствует появлению кликбейтных заголовков.

Популярностью ныне пользуется Yarru. Это российская социальная сеть, созданная в 2021 году и принадлежащая Газпром-медиа Холдинг. Она выступает как отечественный аналог платформ TikTok и Likee. Пользователи могут загружать короткие видео, редактировать их и добавлять популярные музыкальные треки.

Yarru доступен как на компьютерах для просмотра контента, так и на мобильных устройствах, что обеспечивает полный доступ к функционалу сервиса. В настоящее время приложение активно используют около 700 тысяч пользователей, а на платформе уже размещено около 500 тысяч видеороликов.

Yarru — это новый и многообещающий сервис. На фоне существующих ограничений он может выступать в роли достойной альтернативы TikTok, однако реальные наблюдения показывают, что большинство пользователей предпочитает пользоваться более популярными платформами, игнорируя отечественные аналоги. Главной причиной этого является ограниченное количество пользователей, что, в свою очередь, приводит к низкому охвату контента.

В 2021 году появилась еще одна социальная сеть, YRUS. Данный сервис сочетает в себе элементы Яндекс.Дзен и TikTok. С помощью YRUS вы можете делиться разнообразным

контентом (текстовыми публикациями, видеоматериалами и др.), записывать "Сюжеты", организовывать мероприятия, общаться с другими пользователями и даже зарабатывать на своем творчестве [3, С. 76].

ЯRUS доступен как на компьютерах, так и на мобильных устройствах. При этом функциональные возможности версия отличаются: например, в веб-формате в настоящий момент отсутствует функция добавления музыки.

Среди ключевых достоинств ЯRus следует отметить интуитивно понятный интерфейс и перспективы развития самой платформы. В данный момент она привлекает значительное количество пользователей, что создает обширные возможности для авторов контента. На ЯRus уже сегодня существует возможность заработка на своем материале. Однако нельзя исключать тот факт, что платформа может не завоевать популярность среди российских пользователей. Ее функциональность всё еще требует доработки.

РуТуб- российский видеохостинг, запущенный в 2006 году. Он принадлежит Газпром-медиа Холдинг. Эта платформа является отечественным аналогом YouTube. Пользователи могут создавать и редактировать свои видеоматериалы, публиковать их в интернете, а также просматривать работы других авторов.

К плюсам RuTube можно отнести интуитивно понятный интерфейс и заметный рост интереса к платформе на фоне возможного закрытия YouTube, что создает отличные условия для быстрого развития на новом ресурсе. Также следует отметить, что для попадания в программу монетизации достаточно набрать 5 тысяч просмотров. Однако у RuTube есть и минусы: ограниченное количество каналов, длительный процесс модерации видео, недостаточные аналитические инструменты и социальные функции, такие как отсутствие лайков и дизлайков, а комментарии появились совсем недавно.

1. Медиакоммуникации в социальных сетях. Методическое пособие – М.: 2020 – 96 с.
2. Социальные сети. Методическое пособие для специалистов учреждений культуры. М.: Изд.во ПроК, 2019 – 142 с.
3. Социальные сети. Учебное пособие /сост. И.А.Шахова. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2015.

РАЗДЕЛ VIII. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Баракина Е.Е., Майстер В.Д.

Эволюционная динамика почвообразования: анализ теоретических концепций в современном почвоведении

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-14

Аннотация

В статье представлен комплексный анализ современных теоретических концепций эволюции почв во временном континууме. Рассмотрены фундаментальные труды отечественных почвоведов, посвященные изучению закономерностей почвообразовательного процесса. Особое внимание уделено дифференциации и систематизации понятийного аппарата, включая категории «саморазвитие», «развитие» и «динамика почв». Проведена методологическая оценка существующих подходов к интерпретации временных изменений почвенного покрова. Выявлены ключевые теоретические аспекты, определяющие современное понимание эволюционных процессов в педосфере. Обоснована необходимость интегративного подхода к изучению временной трансформации почвенных систем.

Ключевые слова: педогенез, почвы, эволюция почв, почвообразовательный процесс, саморазвитие почв, педохронология, почвенная динамика, педосфера, почвоведение, почвенные системы, временная трансформация почв.

Abstract

The article presents a comprehensive analysis of modern theoretical concepts of soil evolution in a time continuum. Fundamental works of Russian soil scientists devoted to the study of the patterns of the soil-forming process are considered. Particular attention is paid to the differentiation and systematization of the conceptual apparatus, including the categories of «self-development», «development» and «soil dynamics». A methodological assessment of existing approaches to the interpretation of temporal changes in the soil cover is carried out. Key theoretical aspects that determine the modern understanding of evolutionary processes in the pedosphere are identified. The need for an integrative approach to the study of the temporal transformation of soil systems is substantiated.

Keywords: pedogenesis, soils, soil evolution, soil-forming process, soil self-development, pedochronology, soil dynamics, pedosphere, soil science, soil systems, temporal transformation of soils.

Введение. В контексте современных вызовов процессам почвообразования особую актуальность приобретает фундаментальное исследование темпоральной динамики педогенеза. Наблюдаемая в настоящее время интенсификация трансформационных процессов в педосфере детерминирована бинарным воздействием факторов различной этиологии: с одной стороны – беспрецедентным усилением антропогенной нагрузки, с другой – масштабными флуктуациями естественных почвообразующих факторов, преимущественно климатического генезиса.

Современная научная парадигма рассматривает эволюцию почвенного покрова как многомерный процесс, характеризующийся высокой степенью пространственно-временной гетерогенности. При этом существующий массив исследований, несмотря на значительный объем накопленных эмпирических данных и теоретических обобщений, зачастую не учитывает полифункциональную природу почвы как сложноорганизованной биокосной системы с выраженной темпоральной и пространственной вариабельностью параметров.

Особую значимость приобретает разработка интегративных подходов к изучению педогенеза, позволяющих комплексно оценить взаимодействие различных факторов почвообразования в их динамическом развитии. Это особенно актуально в условиях наблюдаемой дестабилизации почвообразовательных процессов и необходимости прогнозирования дальнейших трендов эволюции почвенного покрова.

Изложение основного материала. Современное развитие педологической науки характеризуется углубленным изучением системной организации почвенного покрова. Согласно фундаментальным исследованиям И.В. Иванова [9], в архитектонике почвенных систем выделяется несколько ключевых организационных компонентов:

- морфолого-пространственный блок, отражающий структурную дифференциацию почвенного профиля;
- функционально-динамический компонент, охватывающий процессуальные аспекты и механизмы регуляции;
- экологический блок, характеризующий экзогенные взаимодействия;
- темпоральный компонент, описывающий временную эволюцию педосистем.

Современная теоретическая база почвоведения демонстрирует определенную диспропорцию в изученности различных аспектов почвенной организации. Если морфологические и функциональные характеристики почв исследованы достаточно детально, то темпоральная составляющая педогенеза, несмотря на богатую историю изучения, начиная с фундаментальных работ В.В. Докучаева [2; 6; 11], все еще содержит значительное количество дискуссионных вопросов.

Особую актуальность приобретает разработка теоретико-методологического базиса эволюционного направления в почвоведении. Несмотря на существенный массив научных публикаций в области исторической педологии, ряд фундаментальных аспектов остается недостаточно проработанным. В частности, дискуссионность сохраняет категориальный аппарат эволюционного почвоведения, в частности, само понятие «эволюция почв», несмотря на значительное количество фундаментальных исследований в данной области.

Современная научная парадигма рассматривает эволюционные процессы почвообразования через призму системного подхода, включающего три фундаментальных компонента. Во-первых, это трансформационные изменения как базовая категория любых эволюционных процессов. Во-вторых, педогенетическое развитие, характеризующееся необратимыми качественными модификациями почвенных систем, затрагивающими как эндогенные характеристики (физико-химические и морфологические свойства), так и экзогенные параметры (экологические функции и межсистемные связи). В-третьих, собственно эволюционная динамика, представляющая собой направленный процесс структурно-функционального усложнения педосистем.

Особого внимания заслуживает дифференциация понятий «развитие» и «эволюция» в контексте почвообразовательных процессов. Если развитие может иметь как прогрессивный, так и регрессивный вектор, вплоть до деградации почвенного профиля, то эволюция характеризуется исключительно прогрессивной направленностью, выражающейся в повышении уровня организации почвенной системы через механизмы саморазвития и автогенеза [8].

Современная теоретическая база эволюционного почвоведения базируется на трех фундаментальных постулатах:

1. педогенез как процесс трансформации материнской породы в зрелую почву с формированием характерного профиля;
2. эволюционная модификация как постепенное преобразование сформировавшейся почвы при относительно стабильных условиях педосреды;
3. метаморфические преобразования как адаптивная реакция почвенной системы на изменение внешних факторов почвообразования.

Также в науке сформировалось понимание почвенной эволюции как многостадийного процесса, включающего как первичное формирование почвенного слоя из материнской породы,

так и последующую трансформацию зрелых почвенных профилей при константных экологических условиях [7]. Методологически значимым является определение эволюции почв через призму прогрессивных модификаций их морфологических, физических и химических характеристик, детерминирующих необходимость таксономической реклассификации почвенных объектов [10].

Современная теория почвообразования дифференцирует три базовых категории трансформационных процессов в педосфере:

1. эволюционные преобразования, характеризующиеся необратимыми качественными изменениями инвариантных свойств почвенной системы;
2. динамические процессы, отражающие количественные флуктуации в рамках сохранения базового инварианта;
3. функциональные изменения, проявляющиеся в обратимых циклических колебаниях системных параметров [3].

Особую методологическую значимость при исследовании эволюционной динамики почв приобретает концепция «почвы-памяти» как комплекса устойчивых педогенетических характеристик. При этом динамические процессы, занимающие промежуточное положение между эволюционными и функциональными изменениями, демонстрируют квазипериодический характер с пролонгированными циклами, сопровождающимися модификацией мнемических свойств почвенной системы [10].

В контексте настоящего исследования необходимо провести демаркацию между концептами «эволюция» и «саморазвитие» почвенных систем. Саморазвитие выступает как частный случай общего эволюционного процесса. Фундаментальным постулатом в теории эволюции почв является концепция о стремлении почвенно-биогеоценотических систем к достижению состояния динамического равновесия или квазиравновесия с условиями окружающей среды [13].

Многочисленные исследователи акцентируют внимание на том, что саморазвитие почв представляет собой автономный процесс, протекающий при относительно стабильных экзогенных факторах почвообразования (климатических, геоморфологических, литологических). При этом основным драйвером трансформации выступают эндогенные противоречия, имманентно присущие педогенезу.

Согласно современным научным воззрениям, процесс саморазвития характеризуется нелинейной динамикой: от интенсивной трансформации в начальной, неравновесной стадии до постепенной стабилизации при достижении зрелого, квазиравновесного состояния. Существенным аспектом является дифференциация скоростей педогенетических процессов на различных иерархических уровнях организации почвенного покрова – от зонального до морфонного.

Особую методологическую сложность представляет определение хронологических параметров саморазвития – характерного времени, необходимого для достижения почвой или отдельными её признаками состояния зрелости. Данный аспект имеет не только теоретическое, но и практическое значение, особенно в контексте рекультивационных мероприятий и восстановления деградированных почвенно-ландшафтных комплексов.

В современной научной систематике выделяются следующие типы саморазвития почв: классический («нормальный»), денудационный, седиментационный, турбационный и гидрогенно-аккумулятивный [1]. При этом под «собственно саморазвитием» (аутоэволюцией, автометаморфозом) понимается процесс педогенеза, детерминированный исключительно временным фактором при стабильности прочих внешних условий [5].

Дихотомия «саморазвитие – подчиненное развитие» получила широкое распространение в современном научном дискурсе и успешно применяется при проведении конкретных почвенно-эволюционных исследований, что подтверждает её методологическую состоятельность [12].

Следует отметить, что в современном почвоведении наблюдается определенная методологическая дихотомия при имплементации историко-эволюционного подхода к

исследованию педогенеза. Данная проблематика детерминирована преимущественно фрагментарностью почвенно-ландшафтной ретроспективы и комплексностью интерпретации полигенетических почвенных образований, генезис которых охватывает значительные временные периоды, включая голоцен.

Существенно отметить, что трансформация почвенного профиля не ограничивается простой суперпозицией современных педогенетических характеристик на предшествующие горизонты. Наблюдается сложная интеракция между исходной морфологической структурой и последующими процессами почвообразования. Следовательно, полигенетические почвы, прошедшие многостадийную эволюцию в различных природно-климатических условиях, представляют собой не механическую аккумуляцию моногенетических профилей, а интегральный результат гетерохронного развития педосферы.

Актуализируется необходимость дифференцированного анализа темпоральных интервалов педогенеза, включающих доголоценовый, голоценовый и современный этапы. Параллельно с классическими концепциями эволюции и саморазвития почв, современная наука акцентирует внимание на динамических аспектах почвообразования. Динамика почв интерпретируется как комплексный феномен, агрегирующий экзогенные воздействия и эндогенные трансформации почвенной системы [4].

В рамках формирующегося направления динамического почвоведения предлагается таксономическая дифференциация почвенных изменений на флуктуационные, сукцессионные, эволюционные и катастрофические. Особый научный интерес представляют локальные хроноряды с детерминированным вектором развития, формирующие почвенные сукцессии.

Современные исследования демонстрируют существенную диверсификацию траекторий развития почв, подтверждая их полигенетическую природу и неоднозначность корреляции между профильными характеристиками и актуальными условиями педогенеза. Комплексная реконструкция основных этапов голоценового почвообразования позволяет дифференцировать актуальные и реликтовые признаки почвенного профиля. Последние выступают как индикаторы эволюционных трансформаций, позволяющие идентифицировать палеоэтапы, существенно отличающиеся от современных условий почвообразования.

В контексте современного почвоведения исследование эволюционных процессов почвенного покрова основывается на двух фундаментальных концепциях: «почва-память» и «почва-момент» [14]. Первая концепция охватывает консервативные характеристики почвенной системы, в то время как вторая отражает динамические процессы краткосрочного функционирования.

Интеграция микромасштабных изменений, происходящих в рамках «почвы-момента», со временем аккумулируется в значительные трансформации устойчивых почвенных параметров. Между этими двумя временными масштабами располагаются процессы динамического характера, демонстрирующие квазипериодическую цикличность. Их отличительной особенностью является более продолжительный временной интервал осцилляций, сопровождающийся модификацией консервативных почвенных характеристик.

Инициальная стадия педогенеза характеризуется двумя ключевыми индикаторными процессами: формированием гумусового горизонта и аккумуляцией органического вещества. Эти процессы, классифицируемые как ресурсоформирующие, являются фундаментальными в становлении почвенного профиля.

Динамика формирования гумусового профиля характеризуется нелинейностью: на начальном этапе, при отсутствии растительного покрова на материнской породе, интенсивность педогенетических процессов минимальна. По мере приближения к состоянию эдафического равновесия наблюдается экспоненциальный рост скорости почвообразования с последующей стабилизацией и асимптотическим снижением до нулевых значений.

В контексте временной дифференциации целесообразно выделять «относительный возраст» (период активного почвообразования) и «абсолютный возраст» (интервал от инициации педогенеза до достижения квазиравновесного состояния). Данная концептуальная схема соответствует моноклимаксовой модели эволюции почв.

Альтернативная теоретическая конструкция – модель поликлимакности, разработанная И.А. Соколовым, интерпретирует педогенез как сукцессионную последовательность различных типов почв, формирующихся под воздействием динамически изменяющихся факторов почвообразования. Графически данный процесс визуализируется многоуровневой кривой, где этапы качественных трансформаций (саморазвития) чередуются с периодами количественных изменений (климакса) [12].

Современные эмпирические данные о полигенетичности значительной части педосферы обуславливают необходимость имплементации историко-эволюционного подхода при исследовании генезиса и географии почв. Особую актуальность данная методология приобретает при изучении динамики трансформации антропогенно-модифицированных почвенных систем.

Наиболее релевантной представляется концепция квазиклимакности почвообразовательных процессов, постулирующая перманентное развитие почвенной системы с учетом флуктуации факторов среды даже в климаксной стадии. Педосфера демонстрирует высокую чувствительность к изменениям экологических условий, что отражается в модификации ее свойств, причем характерные времена таких трансформаций относительно невелики.

Выводы. В результате проведенного теоретического исследования можно констатировать, что терминологический аппарат, описывающий трансформационные процессы почвенных систем во времени, характеризуется значительной вариативностью и неоднозначностью трактовок. Для унификации научного подхода представляется целесообразным дифференцировать ключевые дефиниции следующим образом: эволюционные изменения почв следует интерпретировать как темпоральную модификацию их качественных и количественных характеристик, сопровождающуюся прогрессирующим усложнением структурно-функциональной организации педосферы при константности экзогенных факторов. В свою очередь, саморазвитие почвенных систем детерминировано как автономный процесс педогенеза, реализующийся в условиях квазистационарного состояния почвообразующих факторов преимущественно за счет эндогенных механизмов. Подобная концептуальная дифференциация позволяет избежать терминологической путаницы и способствует более четкому пониманию механизмов временной трансформации почвенного покрова.

1. Александровский, А. Л. Методические подходы при изучении эволюции почв / А. Л. Александровский // Общие методы изучения истории современных экосистем. Москва: Наука, 1979. С. 142-161.
2. Александровский, А. Л. Эволюция почв Восточно-Европейской равнины в голоцене / А. Л. Александровский. Москва: Издательство «Наука», 1983. 150 с.
3. Александровский, А. Л. Эволюция почв и географическая среда / А. Л. Александровский, Е. И. Александровская; Институт географии Российской академии наук. Москва: Издательство «Наука», 2005. 223 с.
4. Васенев, И. И., Щербаков, А. П. Почвенные сукцессии как имманентный элемент морфогенетической динамики почв / И. И. Васенев, А. П. Щербаков // Вестник ВГУ. 2001. № 1. Серия: химия, биология. С. 11-20.
5. Геннадиев, А. Н. Почвы и время: модели развития / А. Н. Геннадиев. Москва: Изд-во МГУ, 1990. 227 с.
6. Голуусов, П. В. Формирование почв в различных комбинациях субстратно-фитоценологических условий лесостепной зоны / П. В. Голуусов // Почвоведение. 2003. № 9. С. 1050-1060.
7. Дюшофур, Ф. Основы почвоведения: эволюция почв (опыт изучения динамики почвообразования) / Ф. Дюшофур; пер. с фр. М. И. Герасимовой; предисл. и ред. акад. И. П. Герасимова. Москва: Прогресс, 1970. 591 с.
8. Ергина, Е. И. Современные теоретические аспекты изучения эволюции почв во времени / Е. И. Ергина // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2015. Т. 1 (67), № 2. С. 33-41.
9. Иванов, И. В. Соотношение уровней структурной, процессной и временной организации почвенных систем (опыт рассмотрения) / И. В. Иванов // Эволюция почвенного покрова: Труды V Международной конференции, Пушкино, 26–31 октября 2009 года. Пушкино: Государственное унитарное предприятие Московской области Серпуховская типография, 2009. С. 21-23.
10. Роде, А. А. Генезис почв и современные процессы почвообразования / А. А. Роде. Москва: АН СССР, 1984. 256 с.

11. Русанова, Г. В. Пятая международная конференция «Эволюция почвенного покрова: история идей и методы, голоценовая эволюция, прогнозы» / Г. В. Русанова // Вестник института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. 2010. № 2(148). С. 42-43.
12. Соколов, И. А. Взаимодействие почвы и среды: рефлекторность и сенсорность почвы / И. А. Соколов, В. О. Таргульян // Вопросы географии. 1977. № 104. С. 153-170.
13. Таргульян, В. О. Элементарные почвообразовательные процессы / В. О. Таргульян // Почвоведение. 2005. № 12. С. 1413-1422.
14. Таргульян, В. О. Память почв: формирование, носители, пространственно-временное разнообразие / В. О. Таргульян // Память почв: Почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий / Российская академия наук, Институт географии. Москва: Издательство ЛКИ, 2008. С. 25-57.

Гусакова Л.А., Баракина Е.Е.

**Характеристика свойств чернозема типичного предприятия ООО
«Кореновскагрохимия» Кореновского района**

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-15

Аннотация

Осуществив агрохимическое исследование почв хозяйства с целью их оценки и контроля над изменением плодородия, изучив условия

почвообразования и проведя исследование пространственного распределения физических и химических свойств почв, были сделаны следующие выводы:

По климатическим условиям ООО «Кореновскагрохимия» относится к зоне достаточного увлажнения, рельеф равнинный.

Почвообразующие породы - представлены лессовидными глинистыми отложениями, видоизмененными лессовидными глинами и тяжелыми суглинками, аллювиальными отложениями различного механического состава, иногда оглеенными. Гранулометрический состав легкоглинистый илисто-пылеватый.

Водно-физические свойства: порозность и диапазон доступной влаги в пахотном слое являются удовлетворительными.

По содержанию гумуса - слабогумусные, по мощности гумусного слоя - сверхмощные. Сумма обменных катионов высокая, преобладает катион Ca²⁺. Реакция почвенной среды нейтральная и на глубине щелочная.

Класс бонитета исследуемой почвы IV, качественная оценка – выше среднего.

Полное название почвы: чернозем типичный обычный слабогумусный сверхмощный легкоглинистый на лессовидных глинах.

Ключевые слова: чернозем типичный, свойства почвы, оценка качества почв.

Abstract

By carrying out an agrochemical study of the farm's soils in order to assess and control fertility changes, studying the conditions of soil formation and carrying out a study of the spatial distribution of soil fertility.

of soil formation and having investigated the spatial distribution

physical and chemical properties of soils, the following conclusions were made:

According to climatic conditions LLC 'Korenovskagrokhimiya' belongs to the zone of sufficient moisture, the relief is plain.

Soil-forming rocks are represented by loess-like clay deposits, modified loess-like clays and heavy loams, alluvial deposits of different mechanical composition, sometimes ogleen. Granulometric composition is light clayey or stony-dusty.

Water-physical properties: porosity and range of available moisture in arable layer are satisfactory.

The humus content is low-humus, the thickness of the humus layer is super thick. The sum of exchangeable cations is high, Ca²⁺ cation prevails. Reaction of soil medium is neutral and alkaline at depth.

Bonitet class of the investigated soil is IV, qualitative assessment is above average.

Full name of the soil: typical chernozem of ordinary weak humus super thick light loamy clay on loess-like clay.

Keywords: typical chernozem, soil properties, soil quality assessment.

В.В. Докучаев первый произвел обстоятельное и систематическое, по единому плану, обследование всей области черноземных почв, дал подробное описание отдельных природных районов ее, изучил морфологию, химические и физические свойства различных черноземов. Все это дало ему возможность установить понятие «черноземные почвы», а также критически осветить существующие материалы о черноземных почвах и в том числе главные вопросы — о происхождении этих почв и их высоком плодородии.

После опубликования «Русского чернозема» прекратилось создание новых теорий «происхождения чернозема» и установилась общепринятая, незыблемая русская точка зрения, что черноземы есть растительно-наземные почвы, образовавшиеся под покровом травянистой лугово-степной растительности и что они могут возникать и развиваться не только на лёссовых отложениях, но и на любой другой почвообразующей породе.[2]

Черноземы типичные обладают наиболее высоким естественным плодородием, их распаханность очень высокая (в разных регионах от 50 до 80%). Природное плодородие типичных черноземов позволяет использовать их для возделывания высокоценных зерновых, технических и масличных культур. Негативные процессы при использовании: дегумификация, подкисление, эрозия, деградация структуры, переуплотнение. Для стабильного использования в сельском хозяйстве необходима борьба с эрозией, применение влагосберегающих технологий, эффективно применение фосфорных и азотных удобрений (оптимально — совместно с органическими).

Основной ареал типичных черноземов приурочен к южной части лесостепной зоны несколько южнее оподзоленных и выщелоченных черноземов. Они формируются под богатыми разнотравно-злаковыми луговыми степями в условиях семиаридного климата на рыхлых, обычно карбонатных, преимущественно суглинисто-глинистых (реже супесчаных) отложениях разного генезиса. В настоящее время основные массивы типичных черноземов распаханы, естественная растительность сохранилась лишь небольшими отдельными участками в пределах заповедных территорий.

Климат Кореновского района умеренно-континентальный с неустойчивым увлажнением. Среднегодовая температура воздуха +14,1°C, января (0,2°C), июля (26,2°C). Продолжительность солнечного сияния в год 2300 – 2500 часов. Сумма положительных среднесуточных температур 3500°C. Период с температурами воздуха выше нуля: 11 месяцев. Абсолютный минимум и максимум температур, и месяцы их появления: max-июль+37°C; min – январь -8°C .

Месяц, когда происходит переход суточных температур воздуха через +10°C апрель. Продолжительность безморозного периода с середины апреля до конца октября - 192 дня. [1]

При почвенном обследовании на территории района были выделены почвообразующие породы:

1. лессовидные глины;
2. аллювиальные глины;
3. древнеаллювиальные отложения

Вся равнина хозяйства сложена лессовидными отложениями. Для этих пород характерна палево-бурая окраска, рыхлое сложение, тонкопористость, наличие карбонатов кальция в виде прожилок и белоглазки. По механическому составу они глинистые, тяжело и среднеглинистые. Содержание физической глины в них соответственно составляет 64,8 и 50,0-59,8%.

По соотношению сумм фракций они относятся к иловато-пылеватым глинам и тяжелым суглинкам.

Среднесуглинистые породы содержат меньшее количество физической глины(41,4%), причем в составе фракций преобладают песок(51,7%). Наличие высокого содержания крупнопылеватых частиц, незначительное уплотнение придают лессовидным породам благоприятные водно-физические свойства. Они характеризуются хорошей водо- и воздухопроницаемостью. Лессовидные породы значительно окарбонаты: содержание карбонатов кальция колеблется в них от 8,8 до 15,7%, реакция почвенной среды среднещелочная (рН 8,2-8,5).

Химический состав и водно-физические свойства отрицательных качеств не имеют.

На лессовидных породах сформировались черноземы. В днищах балок в связи с повышением увлажнения лессовидные породы обычно более уплотнены и менее пористы, карбонаты в них выщелочены на большую глубину. Черноземы, сформировавшиеся на них более уплотнены.

Содержание гумуса в черноземах типичных составляет 3,1 % , что соответствует слабогумусному виду. Падение его содержания вниз по профилю происходит равномерно и постепенно. В составе гумуса гуминовые кислоты устойчиво преобладают над фульвокислотами, отношение Сг : Сф=2. Реакция почв близка к нейтральной (рН 6,5-7,0), в карбонатных горизонтах слабощелочная. Емкость поглощения высокая (35-60 мг-экв на 100 г почвы) в верхней части гумусового горизонта, постепенно уменьшается с глубиной. Содержание ила и полуторных окислов остается постоянным по всему профилю, колебания валового состава почв связаны только с изменением состава почвообразующих пород.

Обладают наиболее высоким естественным плодородием. Используются прежде всего для производства высокоценных зерновых, технических и масличных культур. Необходимо применение фосфорных, калийных и органических удобрений, приемов по накоплению и сохранению влаги в почве и

противоэрозионных мероприятий.

На исследуемых почвах (чернозем типичный) проводились анализы, результат которых отобран в таблице 1.

Таблица 1

Качественная оценка чернозема типичного

Значения признаков (числитель), свойства почвы в баллах(знаменатель)				Средний геометрический балл	Совокупный поправочный коэффициент	Совокупный почвенный балл	Класс бонитета	Качественная оценка почвы
Гумус в Ап	Мощность гумусового слоя	Запасы гумуса в гумусовом слое	Физическая глина (>0,01мм)в Ап					
%/балл	см/балл	т/га/балл	%/балл					
3,1/44	142/100	430,7/80	60,1/99	76,8	1	76,8	IV	Выше среднего

Земля и почва играют критическую роль в жизни человечества, обеспечивая ресурсы для сельского хозяйства, экосистем и устойчивого развития. Их оценка и изучение важны как в научной, так и в практической плоскости.

Для Северного Кавказа основные параметры плодородия почв следующие:

1. Содержание гумуса в пахотном слое. Если 7% (Ап) и более – 100 баллов.
2. Запас гумуса в гумусовом слое А+АВ., если 600 и более – 100 баллов.
3. Мощность гумусового слоя если более 135 см и более – 100 баллов.
4. Содержание физической глины в Ап, если 63-72% - 100 баллов.

Кроме данных показывающих при расчете качественной оценки обязательно учитывается коэффициент по отдельным свойствам почв.

Уменьшение качественной оценки связано с уплотнением и признаками переувлажнения, для которых применяются корректирующие коэффициенты. Это явление может существенно влиять на агрономические характеристики почвы, такие как водопроницаемость, аэрация и биологическая активность. В результате, даже при наличии хороших исходных свойств почвы, факторы уплотнения и переувлажнения могут приводить к снижению её продуктивности.

Как видно из таблицы 1, почва имеет IV класс бонитета, что соответствует оценке «Выше среднего».

1. Бельченко И.С. Экология Краснодарского края (Региональная экология) // Учебное пособие. – Краснодар: ФГОУ ВПО «Кубанский ГАУ», 2010. - с.
2. В.Н. Слюсарев, А.В. Осипов, Ю.С. Попова. «Общее почвоведение».
3. Вальков В. Ф. Почвы и сельскохозяйственные растения / В. Ф. Вальков. – Ростов н/Д : Изд-во РГУ, 1992. – 217 с.
4. Вальков В.Ф., Штомпель Ю.А., Трубилин И.Т. «Почвы Краснодарского края, их использование и охрана». 02.
5. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение. Учебник для вузов. - Москва: ИКЦ МарТ, Ростов н/Д: Издательский центр МарТ, 2004. - 496 с.
6. Власенко В.П., Осипов А.В., Шеуджен З.Р «Оценка почв»..
7. Иванов В. Ф. Почва и плодородное растение / В. Ф. Иванов. – М. : Агропромиздат, 1986. – 159 с.
8. Казеев К.Ш. Биология почв юга России / К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, В.Ф. Вальков. – Ростов н/Д: изд-во ЦВВР, 2004. – 350с.
9. Муха В. Д. Агрочесоведение / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха. – М. : КолосС, 2004. – 528 с.
10. Осипов А.В., Слюсарев В.Н. «Мелиоративное почвоведение».
11. Почвенно-экологический атлас. Коллектив авторов. – Краснодар.: ЗАО «ДИВ», 1999. – 39 с.
12. Почвоведение под ред. Кауричева И.С. – М.Колос, 1989 Редькин Н. Е. Условия почвообразования и почвенный покров Краснодарского края. в кн. «Агрохимическая характеристика почв СССР», Северный Кавказ / Н. Е. Редькин, Е. В. Тонконоженко. – М. : Наука, 1964. – С. 63–107.
13. Слюсарев В.Н., Швец Т.В., Осипов А.В. Учебник «Почвы Краснодарского края».

Швец Т.В., Майстер Е.Д.

Проблематика неопределенности в современном почвенном картографировании

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-16

Аннотация

В статье рассматривается концептуальное содержание термина «неопределенность» применительно к почвенно-картографическим исследованиям количественных показателей. Проанализированы различные методологические подходы к оценке неопределенности при создании цифровых почвенных карт. Особое внимание уделяется систематизации источников неопределенности в процессе картографирования педометрических характеристик и разработке алгоритмов их количественной оценки. Представлен критический анализ современных геостатистических методов определения пространственной вариабельности почвенных свойств.

Обоснована необходимость учета фактора неопределенности при интерпретации картографических материалов и принятии решений в области землепользования.

Ключевые слова: педометрика, пространственная неопределенность, цифровое почвенное картографирование, геостатистический анализ, почвенные характеристики, картографическая точность, педологическая вариабельность, пространственная интерполяция, почвенный мониторинг, картометрическая достоверность

Abstract

The article considers the conceptual content of the term «uncertainty» in relation to soil-cartographic studies of quantitative indicators. Various methodological approaches to assessing uncertainty in the creation of digital soil maps are analyzed. Particular attention is paid to the systematization of uncertainty sources in the process of mapping pedometric characteristics and the development of algorithms for their quantitative assessment. A critical analysis of modern geostatistical methods for determining the spatial variability of soil properties is presented. The need to take into account the uncertainty factor in interpreting cartographic materials and making decisions in the field of land use is substantiated.

Keywords: pedometrics, spatial uncertainty, digital soil mapping, keostatistical analysis, soil characteristics, cartographic accuracy, pedological variability, spatial interpolation, soil monitoring, cartometric reliability

Введение. В современном почвоведении концепция неопределенности приобретает все большую актуальность и методологическую значимость. Анализ библиометрических данных демонстрирует экспоненциальный рост публикационной активности, связанной с интеграцией термина «неопределенность» в понятийный аппарат почвоведения, начиная с 1990-х годов. Данная тенденция отражает фундаментальный сдвиг в методологических подходах к изучению почвенного покрова и его количественных характеристик.

Особую релевантность концепция неопределенности приобретает в контексте цифрового картографирования почв и геостатистического моделирования почвенных показателей. Современное почвоведение, оперируя значительными массивами пространственно-распределенных данных, неизбежно сталкивается с проблемой вариабельности и стохастичности почвенных характеристик, что обуславливает необходимость разработки адекватных методологических инструментов для количественной оценки степени неопределенности получаемых результатов.

Имплементация концепции неопределенности в теоретический базис почвоведения знаменует переход от детерминистических моделей к вероятностно-статистическим подходам в описании почвенных процессов и свойств. Это позволяет более корректно учитывать пространственную неоднородность почвенного покрова и временную динамику почвенных показателей при проведении картографических работ.

Изложение основного материала. Картографирование почв является одним из важнейших направлений почвоведения, позволяющим получать пространственную информацию о распределении и свойствах почвенного покрова. Традиционные методы почвенного картографирования сталкиваются с рядом ограничений, связанных с высокой трудоемкостью, низкой оперативностью и недостаточной точностью получаемых карт. В последние десятилетия активно развиваются альтернативные подходы к картографированию почв, основанные на использовании современных геоинформационных технологий, цифровых данных и методов дистанционного зондирования.

Традиционное почвенное картографирование базируется на классификации почв и выделении классификационных таксонов в качестве основных объектов картографирования. Данный подход предполагает проведение полевых почвенных обследований с последующей экспертной интерполяцией данных точечных наблюдений на основе анализа факторов почвообразования. Результатом такого картографирования являются бумажные почвенные карты, отражающие границы и свойства классификационных выделов почв [6].

Основными недостатками традиционного картографирования являются: 1) высокая трудоемкость и низкая оперативность полевых работ, ограничивающие возможности регулярного обновления карт; 2) неизбежная генерализация информации при переходе от точечных наблюдений к картографическим выделам, приводящая к потере детальности и точности; 3) сложность количественной оценки точности и достоверности получаемых карт; 4) ограниченные возможности для мониторинга пространственной динамики почвенных свойств.

Развитие геоинформационных технологий способствовало переходу от традиционного картографирования к цифровым методам [7]. Цифровое картографирование почв (ЦКП) основано на компьютерном моделировании пространственного распределения почвенного покрова с использованием цифровых пространственных данных о факторах почвообразования (рельеф, климат, растительность и др.). Для построения моделей применяются различные статистические и машинные методы, такие как регрессионный анализ, классификационные деревья, нейронные сети и др.

Основными преимуществами ЦКП являются: 1) возможность автоматизации процесса картографирования и повышение оперативности обновления карт; 2) использование количественных методов пространственного моделирования, позволяющих оценивать точность получаемых карт; 3) интеграция разнообразных цифровых пространственных данных, включая данные дистанционного зондирования.

Вместе с тем, ЦКП сталкивается с рядом проблем, связанных с: 1) качеством и доступностью исходных цифровых данных о факторах почвообразования, которые часто характеризуются низкой точностью, устаревшим состоянием или недостаточным пространственным разрешением; 2) выбором оптимальных методов моделирования, которые обеспечивают баланс между сложностью модели и ее предсказательной способностью; 3) разработкой надежных методов верификации и оценки качества получаемых цифровых почвенных карт.

Параллельно с развитием ЦКП активно исследуются возможности использования данных дистанционного зондирования (ДДЗ) для картографирования почв. Дистанционные методы основаны на дешифрировании почвенного покрова по спектральным, текстурным и другим характеристикам изображений, получаемых с аэро- и космических платформ.

Основные преимущества дистанционных методов: 1) возможность получения пространственной информации о почвах без трудоемких полевых обследований; 2) потенциал для картографирования отдельных свойств почв, а не только их классификационных таксонов; 3) высокая оперативность и возможность регулярного мониторинга.

Вместе с тем, дистанционные методы также сталкиваются с рядом ограничений: 1) необходимость глубокого изучения связей между спектральными характеристиками поверхности и свойствами почв; 2) сложность детектирования свойств почв, находящихся ниже поверхностного горизонта; 3) влияние растительного покрова на спектральные сигнатуры почв.

Таким образом, каждый из рассмотренных методов сталкивается с определенными проблемами, связанными с качеством исходных данных, выбором оптимальных алгоритмов моделирования, а также необходимостью дальнейших исследований по установлению количественных связей между свойствами почв и их дистанционными характеристиками. Решение этих проблем является ключевым для повышения надежности и достоверности современного почвенного картографирования.

Переходя к рассмотрению предмета нашего исследования, следует отметить, что концепция «неопределенности» в почвоведении приобрела фундаментальное значение после существенной трансформации методологических подходов в теории измерений. Ключевым моментом в развитии данного направления стала публикация в 1993 году «Руководства по выражению неопределенности» [9], которое впоследствии утвердилось как международный метрологический стандарт.

Парадигмальный сдвиг в теории измерений ознаменовался отходом от традиционной триады измерительных параметров: истинного значения физической величины (принципиально неизмеримого показателя), действительного значения (условно принимаемого за истинное) и

погрешности (отклонения от гипотетического истинного значения). В актуальной научной парадигме доминирующими категориями выступают «величина измерения» и «неопределенность измерения». Последняя интерпретируется как специфический параметр, интегрированный с результатом измерения и детерминирующий диапазон значений, которые могут быть обоснованно атрибутированы измеряемой величине. Квантификация неопределенности может осуществляться через стандартное отклонение или параметры доверительного интервала [5].

Принципиальное различие между концепциями неопределенности и погрешности заключается в референтной точке дисперсии: относится ли она к действительному значению измеряемой величины или к результату измерения [2]. Имплементация концепции неопределенности способствует унификации и компаративному анализу результатов измерений, полученных различными исследовательскими центрами в международном масштабе. Данный методологический подход особенно релевантен для почвоведения, где множественность факторов и сложность почвенных процессов создают объективные предпосылки для применения концепции неопределенности при картографировании количественных показателей.

Неопределенность можно проиллюстрировать стандартной формулой записи результата измерения:

$$Y = y \pm U, P = 0,95$$

Данная формула демонстрирует, что истинное значение измеряемого параметра Y располагается в интервале отклонений $\pm U$ от полученного эмпирического значения y . Достоверность такого распределения подтверждается доверительной вероятностью $P = 0,95$.

В методологии почвоведения принято дифференцировать неопределенности на два основных типа: абсолютные и относительные показатели. Абсолютная неопределенность характеризуется конкретными единицами измерения исследуемого параметра, тогда как относительная выражается процентным соотношением абсолютной неопределенности к итоговому результату измерений.

При наличии множественных компонентов неопределенности применяется принцип агрегирования дисперсий, известный как «закон распространения неопределенности». Согласно данному закону, интегральная неопределенность вычисляется посредством извлечения квадратного корня из суммы дисперсий отдельных составляющих.

В контексте почвоведческих исследований термин «неопределенность» интерпретируется как мультивариантность прогностических моделей и результатов эмпирических наблюдений. Это особенно актуально при картографировании количественных показателей, где точность пространственного распределения почвенных характеристик играет ключевую роль в достоверности получаемых данных.

В процессе развития почвоведения существенный вклад в понимание пространственной вариабельности почв внес Матерон, который в 1968 году концептуально разграничил «истинную» и «наблюдаемую» пространственную вариабельность [3]. Данная дихотомия отражает фундаментальное различие между объективно существующей почвенной неоднородностью и субъективным результатом ее исследования. Развивая эту концепцию, Е.А. Дмитриев предложил методологическое разделение терминов, где «неоднородность» выступает как имманентная характеристика почвенного покрова, а «пространственная вариабельность» представляет собой результат когнитивного взаимодействия исследователя с почвой как природным объектом [6].

Процесс изучения и картографирования пространственного распределения почвенных характеристик и их таксономической принадлежности можно охарактеризовать как трансформацию объективной реальности в научную модель. При этом неизбежно возникает комплекс неопределенностей различного генезиса, включающий: естественную вариативность исследуемого объекта; погрешности измерительных процедур; ограниченность пространственной выборки; вариативность интерпретации почвенных классификаций;

неточности геопозиционирования; дивергенцию экспертных оценок; гетерохронность накопленных данных.

Совокупность указанных факторов существенно затрудняет формирование целостного представления об истинной неоднородности почвенного покрова. Более того, недостаточная точность и фрагментарность получаемых данных может привести к формированию статистически неразличимых результатов при изучении как закономерных, так и случайных явлений. В этом контексте особую актуальность приобретает введенное Е.А. Дмитриевым в 1993 году понятие «случайно-неоднородного объекта» применительно к почвенному покрову [1].

В современном почвоведении вероятностно-статистическое моделирование зарекомендовало себя как эффективный метод исследования стохастически неоднородных почвенных объектов. Особую актуальность данный инструментарий приобрел в контексте ЦПК.

Анализируя эволюцию научных представлений о неопределенности в почвенном картографировании, следует отметить фундаментальный вклад исследования Гуверта «Геостатистическое моделирование неопределенности в почвоведении» [8]. Автором была предложена дуалистическая концепция оценки неопределенности при пространственном моделировании континуальных педометрических характеристик, базирующаяся на стохастическом моделировании и анализе ошибки кригинга. Принципиальный вывод исследования заключается в том, что «оценка неопределенности должна рассматриваться как императивный компонент геостатистического анализа почвенных данных, реализуемый через визуализацию вероятности превышения пороговых значений или генерацию множественных реализаций пространственного распределения почвенных свойств».

Значительный вклад в развитие методологии оценки внес Ларк [10], предложивший интегральный индекс качества для оценки дисперсии кригинга, агрегирующий ошибку прогнозирования и дисперсию ошибки прогнозирования в единый количественный показатель.

Существенное развитие методология получила в исследованиях Мэлоуна и соавторов [11], предложивших инновационный подход к оценке качества цифровых почвенных карт. Их методика базируется на двухкомпонентном анализе, включающем верификацию прогностической точности и оценку неопределенности через доверительный интервал прогнозирования (PI). Первый компонент представляет собой модифицированный показатель точности, который, в отличие от классической среднеквадратичной ошибки (MSE), учитывает стохастическую природу прогнозирования через среднее пространственное математическое ожидание среднеквадратичной ошибки моделируемой случайной величины (MSES). Второй компонент фокусируется на качественной оценке неопределенности путем определения доли территории, где $(1-a)-PI$ охватывает действительное значение, стремясь к идеальному показателю $(1 - a)$.

Комплексный анализ научной литературы, проведенный Пиикки и соавторами [12], выявил существенный дисбаланс в применении методов верификации почвенных карт. Исследование 188 научных работ продемонстрировало, что хотя подавляющее большинство исследований (97%) включало различные методы верификации карт, лишь 35% работ содержали оценку картографической неопределенности. В контексте цифрового почвенного картографирования «точность» интерпретируется как мера соответствия прогнозируемого значения фактическому (наблюдаемому), определяемая через количественную оценку ошибки. В свою очередь, «неопределенность» характеризует прогнозируемую или наблюдаемую вариативность целевого показателя в каждой точке прогнозирования, при этом показатели точности поддаются вычислению, тогда как параметры неопределенности требуют оценочного подхода.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что валидация точности цифровых почвенных карт может быть реализована исключительно в дискретных точках пробоотбора, тогда как оценка неопределенности осуществляется для каждого растрового элемента картографического материала. Существенно отметить, что дивергенция

прогностических результатов множественных моделей в подавляющем большинстве случаев детерминирует некорректное завышение показателей точности при цифровом картографировании педологических характеристик.

Принципиально важно подчеркнуть, что процесс моделирования неопределенностей не ставит своей целью детерминацию единственно верного решения, а направлен на выявление практических импликаций существующей неопределенности в контексте почвенного картографирования. Данный методологический подход позволяет более объективно оценивать достоверность создаваемых цифровых почвенных карт и принимать обоснованные решения при их практическом использовании.

Полученные результаты имеют существенное значение для развития теоретических основ цифровой почвенной картографии и совершенствования методов оценки достоверности картографических материалов в современном почвоведении.

1. Дмитриев, Е. А. Элементы организации почвы и структура почвенного покрова // Почвоведение. 1993. № 7. С. 23-30.
2. Кузнецов, В. П. Сопоставительный анализ погрешности и неопределенности измерений // Измерительная техника. 2003. № 8. С. 21-27.
3. Матерон, Ж. Основы прикладной геостатистики / Ж. Матерон. М., 1968. 407 с.
4. Пронкин, Н. С. Основы метрологии. Практикум по метрологии и измерениям / Н. С. Пронкин. М.: Логос, 2007. 392 с.
5. Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК «Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях» / пер. с англ. Р.Л. Кадиса, Г.Р. Нежиховского, В.Б. Сими́на; под ред. Л.А. Конопелько. 2-е изд. СПб., 2002. 141 с.
6. Савин, И. Ю. Перспективы развития картографирования и мониторинга почв на основе интерполяции точечных данных и дистанционных методов // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2022. № 2. С. 13-19.
7. Симакова, М. С., Савин, И. Ю. Использование материалов аэро-и космической съемки в картографировании почв: пути развития, состояние, задачи // Почвоведение. 1998. № 11. С. 1339-1347.
8. Goovaerts, P. Geostatistical Modelling of Uncertainty in Soil Science // Geoderma. – 2001. № 103. С. 3-26.
9. Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement. Geneva: ISO, 1993. 101 с.
10. Lark, R. M. A comparison of some robust estimators of the variogram for use in soil survey // European Journal of Soil Science. 2000. № 51. С. 137-157.
11. Malone, B. P., de Gruijter, J. J., McBratney, A. B., Minasny, B., & Brus, D. J. Using additional criteria for measuring the quality of predictions and their uncertainties in a digital soil mapping framework // Soil Science Society of America Journal. 2011. № 75. С. 1032–1043.
12. Piikki, K., Wetterlind, J., Söderström, M., & Stenberg, B. Perspectives on validation in digital soil mapping of continuous attributes. A review // Soil Use and Management. 2021. № 37. С. 7-21.

РАЗДЕЛ IX. АГРОНОМИЯ

Кохан В.А.

Качественная оценка лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы учхоза «Кубань» г. Краснодара

*ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии»
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-17

Аннотация

В результате исследований установлено, что в 1 отделении Учхоза «Кубань» центральной зоны Краснодарского края основными типами почв являются черноземы выщелоченные, луговато-черноземные и лугово-черноземные почвы. Площадь их составляет 1079,6 га. Дана характеристика свойств и определена оценка качества лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы.

По классу бонитета почва относится к III классу, качественная оценка которого равна 40–60. Средневзвешенный балл учебно-опытного хозяйства «Кубань» равен 76,6. Было установлено, что лугово-черноземная выщелоченная уплотненная почва отличается большей мощностью гумусового горизонта 132 см.

Ключевые слова: лугово-черноземная почва, свойства почвы, оценка качества почв.

Abstract

Because of research, it was found that in the 1st department of the Kuban Agricultural Farm in the central zone of the Krasnodar Territory, the main types of soils are leached chernozems, meadow-chernozem and meadow-chernozem soils. Their area is 1079.6 hectares. The characteristics of the properties are given and the assessment of the quality of meadow-chernozem leached compacted soil is determined.

According to the bonus class, the soil belongs to class III, the qualitative assessment of which is 40-60. The weighted average score of the Kuban educational and experimental farm is 76.6. It was found that the meadow-chernozem leached compacted soil is characterized by a greater thickness of the humus horizon of 132 cm.

Keywords: meadow-chernozem soil, soil properties, soil quality assessment.

Земля и почва играют критическую роль в жизни человечества, обеспечивая ресурсы для сельского хозяйства, экосистем и устойчивого развития. Их оценка и изучение важны как в научной, так и в практической плоскости.

В процессе геоморфологического районирования мы определили, что территория нашего опытного хозяйства находится в Кубанском дельтово-пойменном районе, на прикубанской равнине. Этот участок располагается на правом берегу реки Кубань, на второй надпойменной террасе. Рельеф здесь представляет собой равнинную местность с характерными углублениями, которые называются западинами [1].

Почвенные условия в данном регионе непосредственно связаны с рельефом: на равнине образуются выщелоченные черноземы, в центре западин формируются лугово-черноземные почвы, а в мелких западинах встречаются луговато-черноземные уплотнённые почвы. Оценка этих почв является одной из важнейших задач, так как она существенно влияет на продуктивность сельского хозяйства и устойчивость экосистемы региона. Учитывая разнообразие почвенных типов, важно проводить регулярные исследования и мониторинг, чтобы обеспечить оптимальные условия для ведения аграрного производства и сохранения природного баланса.

В дополнение к ранее указанным характеристикам, стоит отметить, что Кубанский дельтово-пойменный район обладает уникальными климатическими условиями, которые также оказывают значительное влияние на агрономические показатели и типы почв. Климат здесь умеренно континентальный, с теплым летом и мягкой зимой, что создает благоприятные условия для роста разнообразных сельскохозяйственных культур.

Кроме того, важным аспектом является наличие водных ресурсов, таких как река Кубань и её притоки, которые обеспечивают орошение и поддержание водного баланса в почвах. Это особенно актуально в условиях изменяющегося климата, когда режим осадков может быть непредсказуемым [2]. Эффективное управление водными ресурсами, включая строительство водохранилищ и систем орошения, становится ключевым фактором для повышения устойчивости сельского хозяйства.

Также следует учитывать влияние антропогенной деятельности на экосистему региона. Интенсивное земледелие, использование удобрений и пестицидов могут приводить к деградации почв и ухудшению их качества. Поэтому важно внедрять методы устойчивого земледелия, такие как севооборот, органическое земледелие и агролесоводство, которые помогут сохранить плодородие почв и биоразнообразие.

Развитие научных дисциплин, особенно таких ключевых, как математика, физика и химия, постоянно влияло на методы и подходы, используемые в процессе исторического формирования оценки грунтов и земель. Прогресс в фундаментальных науках тесно связан с изменениями в подходах к оценке сельскохозяйственных и природных ресурсов. Этот процесс также сопровождался созданием теоретической базы, которая включает как новые концепции, так и законы.

Бонитировка почв представляет собой сравнительную оценку их качества на основе производительности. Оценочные баллы бонитетов должны соответствовать урожайности тех сельскохозяйственных культур, для которых выполняется бонитировка. В методе качественной оценки почвы учитывается общий почвенный балл в зависимости от возделываемых культур и нормативной урожайности [3]. Результаты качественной оценки лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты качественной оценки лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы.

Значение признаков (числитель), свойства почвы в баллах (знаменатель)				Средний геометрический балл	Совокупный поправочный коэффициент	Совокупный почвенный балл	Класс бонитета	Качественная оценка почвы
Гумус в A_n	Мощность гумусового слоя	Запасы гумуса в гумусовом слое	Физическая глина (<0,01 мм) в A_n					
% / балл	см / балл	т/га / балл	% / балл					
3,3/47	132/98	497/90	68/100	80,2	0,68	54,5	III	среднее

Уменьшение качественной оценки связано с уплотнением и признаками переувлажнения, для которых применяются корректирующие коэффициенты. Это явление может существенно влиять на агрономические характеристики почвы, такие как водопроницаемость, аэрация и биологическая активность. В результате, даже при наличии хороших исходных свойств почвы, факторы уплотнения и переувлажнения могут приводить к снижению её продуктивности.

Как видно из таблицы 1, согласно качественной оценке почв, совокупный почвенный балл равен 54,5. Этот показатель указывает на необходимость применения специальных

агрономических мероприятий для улучшения состояния почвы. Например, внедрение технологий минимальной обработки, использование органических удобрений и правильное планирование севооборотов могут помочь восстановить баланс и повысить качество почвы.

Также стоит отметить, что регулярный мониторинг состояния почвы и её свойств позволит своевременно выявлять негативные изменения и принимать меры для их устранения. Таким образом, комплексный подход к управлению земельными ресурсами станет залогом устойчивого развития сельского хозяйства в данном регионе.

Учитывая, что лугово-черноземная выщелоченная уплотненная почва занимает значительную площадь, можно заключить, что потенциальное плодородие почв учебно-опытного хозяйства «Кубань» находится на среднем уровне, что соответствует третьему классу бонитета. Средневзвешенный балл этого хозяйства составляет 76,6. В соответствии с методическими рекомендациями, средний геометрический балл для лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы равен 80,2.

В результате проведенного анализа было установлено, что данная почва играет ключевую роль в сельскохозяйственном производстве. Мы пришли к выводу, что ее качество по установленной шкале оценки соответствует среднему уровню и также относится к III классу бонитета. Это подтверждает значимость лугово-черноземной выщелоченной уплотненной почвы как важного ресурса для эффективного ведения сельского хозяйства.

Однако, несмотря на её средние показатели, существует ряд факторов, которые могут негативно влиять на её продуктивность. Например, уплотнение почвы может ограничивать корневую систему растений, снижая их доступ к воде и питательным веществам. Переувлажнение, в свою очередь, может приводить к ухудшению аэрации и развитию заболеваний корней.

Для поддержания и улучшения качества этой почвы необходимы регулярные агрономические мероприятия, такие как внесение органических удобрений, применение технологий минимальной обработки и правильное планирование севооборотов. Эти меры помогут не только сохранить текущие показатели, но и способствовать дальнейшему развитию сельскохозяйственного производства в регионе.

1. Нагалецкий, Ю. Я. Гидроморфные ландшафты Кубанской дельтовой области и трансформация их структуры под воздействием газонефтяного комплекса / Ю. Я. Нагалецкий, Э. Ю. Нагалецкий, А. А. Мищенко // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2016. – № 2. – С. 51-54. – EDN ХВРНХФ.
2. Слюсарев, В. Н. Характеристика некоторых аспектов плодородия чернозема выщелоченного Западного Предкавказья / В. Н. Слюсарев, Л. М. Онищенко, Т. В. Швец // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 89. – С. 916-932. – EDN ТГАРVP.
3. Гулшаной Мирзарахмат Қизи Мирзакаримова, Хасанбой Толибжон Ўғли Муродилов ПОНЯТИЕ О БОНИТИРОВКИ БАЛЛА ПОЧВ И ЕЁ ГЛАВНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ // CARJIS. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-o-bonitirovki-balla-pochv-i-eyo-glavnoe-prednaznachenie> (дата обращения: 04.12.2024).
4. Слюсарев Валерий Никифорович, Онищенко Людмила Михайловна, Швец Татьяна Владимировна Характеристика некоторых аспектов плодородия чернозема выщелоченного Западного Предкавказья // Научный журнал КубГАУ. 2013. №89. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-nekotoryh-aspektov-podorodiya-chnozema-vyschelochennogo-zapadnogo-predkavkazy> (дата обращения: 04.12.2024).

РАЗДЕЛ X. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Гайнутдинова Р.Р., Брусницына Е.В., Шишмарева Ю.С.

Обзор литературы о состоянии и эффективности школьной стоматологии в России

Уральский государственный медицинский университет

(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-18

Аннотация

По результатам исследования Стоматологической ассоциации России (СтАР) распространенность кариеса временных зубов у детей 6 лет составляет 84%, а постоянных у подростков 12 лет – 72% [1]. Проведен обзор литературы по профилактической работе в школах за последние 10 лет. Статистическими данными подтверждена эффективность профилактики основных стоматологических заболеваний в школьных стоматологических кабинетах.

Ключевые слова: кариес, распространенность кариеса в России, профилактика, школьные стоматологические кабинеты.

Abstract

According to the results of a study by the Dental Association of Russia, the prevalence of caries in primary teeth in children 6 years old is 84%, and in permanent teeth in adolescents 12 years old – 72% [1]. A review of the literature on preventive work in schools over the past 10 years was conducted. Statistical data have confirmed the effectiveness of preventing major dental diseases in school dental offices.

Keywords: caries, the prevalence of caries in Russia, prevention, school dental offices.

Введение

Распространенность кариеса временных зубов по данным на 2020 год по всему миру составляет около 46,2%, а постоянных – 53,8% [2]. С возрастом распространенность кариеса увеличивается: 1 год - 12,2%, 2 года - 27,7%, 3 года - 57,7%, 4 года - 64,2%, 5 лет- 78,3%, 6 лет - 53,7 % (временных - 85,4%, постоянных - 22%), 12 лет - 78%, 15 лет - 88% [3]. По России данный показатель в среднем равен 83,2% [4]. Это значение по разным регионам России колеблется из-за различных условий: содержания микроэлементов в воде (фтор, йод), социальных факторов, экономического положения того или иного региона и уровня профилактики кариеса (Таблица 1) [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Таблица 1

Распространенность кариеса у детей 12 лет в некоторых регионах России.

Регион/город России	Распространенность, %
г. Хабаровск [Черкасов С. М., 2014, [5]	92
Свердловская обл. [Русакова И. В., 2008, [6]	69,2
Кировская обл. [Телекова Ю. С., Громова С. Н., 2019, [7]	75
г. Санкт-Петербург [Плюхина Т.П., Островская И. Г., Маланчук И. И., Ковальчук М. А., 2016, [8]	90,9
Московская обл. [Плюхина Т.П., Островская И. Г., Маланчук И. И., Ковальчук М. А., 2016, [8]	50 - 60
Челябинская область [Сафиуллин А. А., 2016 [9]	93
Краснодарский край [Коваленко А. А., Шептухина П. И., Землин И. А., 2020, [10]	85,0

Данные таблицы 1 свидетельствуют о необходимости внедрения по всей стране мер профилактики, проводимых с детского возраста. Одним из направлений профилактической

работы являются школьные стоматологические кабинеты, в которых проводятся санация и диспансеризация на постоянной основе в рамках внедряемых профилактических программ на муниципальном и региональном уровне [11].

Цель исследования – оценка эффективности школьных стоматологических кабинетов и их значение в профилактике кариеса у детей.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ статей на электронных платформах PubMed, Elibrary.ru, КиберЛенинка с целью оценки эффективности работы школьных стоматологических кабинетов в некоторых регионах России и определения их значимости, как одних из основных аспектов профилактики.

Результаты исследования

До конца 90х – начала 2000х годов в СССР существовали школьные стоматологические кабинеты, в которых проводили все необходимые манипуляции: плановые осмотры, профилактические процедуры, лечение. Помимо этого, осуществлялся постоянный контроль уровня гигиены полости рта школьников.

На сегодняшний день в России школьных стоматологических кабинетов стало значительно меньше по ряду причин [12, 13]. Однако в ряде городов диспансеризация в школах проводится, и стационарные кабинеты функционируют. К таким городам относятся Смоленск, Хабаровск, Владикавказ, Волгоград, Нижний Новгород, Москва [14, 15, 16, 17, 18, 19]. Эффективность работы данного направления стоматологической профилактики отражает таблица 2.

Таблица 2

Эффективность работы школьных стоматологических кабинетов в некоторых регионах России.

<i>Город</i>	<i>Год внедрения программы</i>	<i>Распространенность (%) до внедрения</i>	<i>Интенсивность до внедрения (КПУ)</i>	<i>Распространенность (%) после внедрения</i>	<i>Интенсивность после внедрения (КПУ)</i>	<i>Выполненные процедуры</i>
<i>Смоленск [Мишутина О.Л., Шапмурина В.Р., 2020, 14]</i>	<i>2013- 2020</i>	<i>88,2</i>	<i>-</i>	<i>74,7</i>	<i>-</i>	<i>Герметизация фиссур, профессиональная гигиена, ремнерализация эмали, обучение гигиене (индивидуальное и групповое), лечение кариеса</i>
<i>Хабаровск [Алешина Я.Ю., 2019, 15]</i>	<i>2019</i>	<i>91,7</i>	<i>-</i>	<i>76,4</i>	<i>-</i>	<i>Проведение уроков здоровья, улучшение мануальных навыков при чистке зубов, профессиональная гигиена полости рта</i>
<i>Владикавказ [Тибилова Ф.Л.,</i>	<i>2015</i>	<i>-</i>	<i>5,4</i>	<i>-</i>	<i>4,2</i>	<i>Систематическое проведение стоматологических</i>

<i>Дзгоева М.Г., Хетагуров С.К., 2015, 16]</i>						<i>осмотров, формирование гигиенических навыков по уходу за полостью рта</i>
<i>Волгоград [Сабанов В.И., Романчук Е.В., 2014, 17]</i>	2010	-	2,23	-	0,97	<i>Осмотр полости рта, герметизация фиссур, фторирование эмали, рекомендации по гигиене и питанию</i>
<i>Нижний Новгород [Лекомцева О.В., Косюга С.В., Ясмина Лечеб, 2019, 18]</i>	2019	30,6	-	26,3	-	<i>Профессиональная гигиена полости рта, глубокое фторирование эмали, обучение правильной чистке зубов</i>
<i>Москва [Копецкий Е.С., Никольская И.А., Михайлова Е.Г., Виргильев П.С., Мамичева А.П., Копецкая А.И., 2019, 19]</i>	2013- 2019	-	3,74	-	1,95	<i>Осмотр полости рта, обучение школьников правильной гигиене полости рта, проведение профессиональной гигиены, лечение кариеса, проведение герметизации фиссур (инвазивная), проведение ремтерпии</i>

По данным литературы, за последние 10 лет в некоторых городах внедрен успешный опыт создания новых школьных стоматологических кабинетов (см. таблицу 2). В кабинетах проводились следующие мероприятия: систематические осмотры, оценка уровня гигиены, уроки здоровья полости рта, составление индивидуальных рекомендаций по гигиене. Периодический контроль состояния полости рта особенно важен для учеников начальной школы. Также в условиях школьного стоматологического кабинета регулярно (1 раз в 6 месяцев) проводили профессиональную гигиену полости рта, покрытие зубов фторлаком, минерализацию эмали и герметизацию фиссур – неинвазивную и инвазивную. В некоторых кабинетах после подписания родителями информированного добровольного согласия осуществлялось лечение кариеса. Эффективность профилактики в школьных кабинетах подтверждена статистическими показателями внедренных программ. Важное значение имеет постоянный контроль за осуществлением профилактических процедур, что не всегда возможно в семьях.

Таблица 3

Показатели эффективности работы школьной стоматологии у детей разных возрастов.

<i>Город</i>	<i>Год внедрения программы</i>	<i>Возраст/класс</i>	<i>Разница между значением до и после внедрения школьной стоматологии</i>
<i>Смоленск [Мишутина О.Л., Шашмурина В.Р., 2020, 14]</i>	2013-2020	6 класс (12 лет)	13,5% (изменение распространенности)
<i>Хабаровск [Алешина Я.Ю., 2019, 15]</i>	2019	4 класс	15,3% (изменение распространенности)
<i>Владикавказ [Тибилова Ф.Л., Дзгоева М.Г., Хетагуров С.К., 2015, 16]</i>	2015	7 класс	1,2 (изменение КПУ)
<i>Волгоград [Сабанов В.И., Романчук Е.В., 2014, 17]</i>	2010	-	1,26 (изменение КПУ)
<i>Нижний Новгород</i>	2019	1-2 класс (7-8 лет)	4,3% (изменение

[Лекомцева О.В., Косюга С.В., Ясмина Лечеб, 2019, 18]			распространенности)
Москва [Копецкий Е.С., Никольская И.А., Михайлова Е.Г., Виргильев П.С., Мамичева А.П., Копецкая А.И., 2019, 19]	2013-2019	3-4 класс (9-11 лет)	1,79 (изменение КПУ)

По результатам данных таблицы 3 наибольшая эффективность работы школьного стоматологического кабинета наблюдается в Хабаровске [15], где распространенность уменьшилась на 15,3%, что может быть связано с началом профилактической программы в начальной школе. В ходе анализа других экспериментов отмечено, что профилактика, начавшаяся с 1-2 класса, позволяет стабилизировать распространенность кариеса даже при ограниченном комплексе проводимых мероприятий (уроки здоровья, беседы о средствах гигиены полости рта, контролируемые чистки зубов, регулярная профессиональная гигиена полости рта). Из этого следует, что первичная профилактика кариеса, начавшаяся в раннем возрасте, а не санация полости рта, приносит наилучший результат. Наиболее востребованными сотрудниками школьных стоматологических кабинетов являются гигиенисты стоматологические, которые, помимо регулярной профессиональной гигиены полости рта, осуществляют контроль качества домашней гигиены учеников посредством плановых осмотров, обучение чистке зубов, подбор индивидуальных средств гигиены полости рта с учетом возрастных особенностей развития зубочелюстной системы, а также составление рекомендаций по питанию.

Также на успех профилактических мероприятий влияет срок проведения программы профилактики. В Смоленске при работе школьного стоматологического кабинета в течение 7 лет (2013-2020) распространенность кариеса снизилась на 13,5%. В проводимой работе большое внимание уделялось первичной профилактике и санпросветработе по гигиене полости рта (групповой и индивидуальный подход обучения детей).

Таким образом, посещение стоматологического кабинета в рамках школьной программы целесообразно начинать как можно раньше (с 6-7 лет, то есть в период смены временных зубов на постоянные) и проводить на протяжении всего обучения в школе, о чем также говорят результаты исследований [20, 21]. Это обеспечит защиту временных, а значит и постоянных зубов, поможет выработать у учеников самостоятельность в отношении регулярного посещения стоматолога (в том числе вне школы), проведения профессиональной гигиены полости рта, правильного домашнего ухода за зубами, добиться наибольшей эффективности от первичной профилактики, что предотвратит возникновение кариеса в дальнейшем.

Заключение

1. Распространенность кариеса зубов у детей в России в среднем составила 83,2%.
2. Функционирование школьных стоматологических кабинетов на протяжении длительного периода достоверно снижает распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей.
3. Наиболее эффективной мерой снижения распространенности кариеса у детей является первичная профилактика в начальной школе.

1. Стоматологическая ассоциация России: федеральная государственная программа первичной профилактики стоматологических заболеваний среди населения России от 26.04.2011 // Гигиенист: [сайт]. – URL: <https://clck.ru/3Dykwy> (дата обращения: 16.10.2024).

2. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. / Kazeminia, M., Abdi, A., Shohaimi S. [et al.]. - DOI <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00237-z> // Head Face Med. - 2020. - Vol. 16, №22. - URL: <https://head-face-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13005-020-00237-z#citeas> (дата обращения: 16.10.2024)
3. Леонтьева, В. К. Детская терапевтическая стоматология / Леонтьева В. К., Кисельниковой Л. П. // ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – С. 952.
4. Исмагилов О. Р. Стоматологическая заболеваемость детей школьного возраста / Исмагилов О.Р., Шулаев А.В., Старцева Е.Ю., Ахметова Г.М., Березин К.А. – 2019, – Т. 15, № 4 – С. 140-148.
5. Черкасов С. М. Анализ распространенности заболеваний зубочелюстной системы, формирующих спрос на стоматологические услуги // Фундаментальные исследования. – 2014. – №2 – С. 186-189.
6. Русакова И. В. Оценка состояния стоматологического здоровья населения Свердловской области и факторов, влияющих на развитие основных стоматологических заболеваний : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук : 14.00.21 / Русакова Ирина Владимировна ; Ур. гос. мед. акад. Федер. аген. по здравоохран. и соц. разв. - Екатеринбург, 2008. - 22 с.
7. Лелекова Ю. С. Стоматологический статус детей Кировской области / Лелекова Ю. С., Громова С. Н // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения : материалы всерос. конф. с междунар. участием - Киров. Изд-во Кировского ГМУ. - С. 1133-1136.
8. Плюхина Т. П. Стоматологическая заболеваемость детей Москвы по данным детского отделения Клинического центра стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова / Плюхина Т.П., Островская И. Г., Маланчук И. И., Ковальчук М. А. // Российская стоматология. - 2016. - Т. 9, № 1 - С. 67-76.
9. Сафиуллин А. А. Эпидемиологические аспекты основных стоматологических заболеваний в Челябинской области Монография. — М.: Академия Естествознания, 2016. — 140 с.
10. Коваленко А. А. Динамика заболеваемости кариесом детей Краснодарского края за период 2007-2019 гг. / Коваленко А. А., Шептухина П. И., Землин И. А. // Коллоквиум-журнал. - 2020. - Т.9, №61 - С. 33-35.
11. Кисельникова Л. П., Чебакова Т. И. Школьная стоматология. Руководство . - ГЭОТАР-Медиа, 2019. . – 160 с.
12. Шашмурина В. Р. Профилактика стоматологических заболеваний в условиях школьного стоматологического кабинета / Шашмурина В. Р., Каргина А. С., Мишутина О. Л. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2017. - Т. 16, № 1 - С. 173-182.
13. Панченко М. Л. Оценка качества оказания стоматологической помощи детям (на материале Волгоградской области) : дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук : 3.1.7 / Панченко Марина Леонидовна ; Волг. Гос. мед. ун. - Волгоград - 2022. - 158 с.
14. Мишутина О. Л. Отдаленные результаты работы в школьном стоматологическом кабинете / Мишутина О. Л., Шашмурина В. Р. // Смоленский медицинский альманах. - 2020. - С. 121-125.
15. Алешина Я. Ю. Роль школьного врача стоматолога в формировании стоматологического здоровья ребенка / Я. Ю. Алешина, С. Д. Воложанин, А. А. Антонова // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России - 2019. - №2.
16. Тибилова Ф. Л. Роль школьных стоматологических кабинетов в коммунальной стоматологии / Тибилова Ф. Л., Дзгоева М. Г., Хетагуров С. К. // Здоровье и образование. - 2015. - Т. 17, № 4 - С. 299-300.
17. Сабанов В. И. Пути совершенствования организационной работы детского врача-стоматолога в условиях школьного стоматологического кабинета / Сабанов В. И., Романчук Е. В. // Организация здравоохранения и общественное здоровье. - 2014. - Т. 2, № 32 - С. 18-20.
18. Лекомцева О. В. Роль стоматологического просвещения детей 7-8 лет в комплексе профилактических мероприятий / Лекомцева О. В., Косюга С. Ю., Ясмينا Лечеб. // Медицинской совет. - 2019. - №17 - С. 46-49.
19. Копецкий И. С. Внедрение программы профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста / Копецкий И. С., Никольская И. А., Михайлова Е. Г., Виргильев П. С., Мамичева А. П., Копецкая А. И. // Российский медицинский журнал. - 2019. - Т. 25, № 2 - С. 96-99.
20. Короленкова М. В. Модель профилактики кариеса зубов среди детей и подростков, проживающих в организованном детском коллективе / М.В. Короленкова, Хачатрян А. Г., Побережная А. А., Кречетова М. С. // Стоматология. - 2022. - Т. 101, № 4 - С. 61-67.
21. Березкина И. В. Роль школьного стоматологического кабинета в повышении эффективности профилактических мероприятий у обучающихся / И. В. Березкина, Т. В. Кудрявцева, Э. С. Силина, Л. Ю. Орехова, К. В. Шадрина, Е. Ю. Нечай // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2019. - Т. 19, № 4 - С. 31-36.

РАЗДЕЛ XI. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю.

Окредметрия ферритизации суспензий в системе "Fe(II) - Fe(III) – Cd(II)"

Морской Государственный университет им. адм. Г.И. Невельского
(Россия, Владивосток)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-19

Аннотация

Представлены результаты исследований по непрерывной ферритизации с получением магнетита и ферритов никеля при воздушном окислении суспензий в условиях нейтрализации до заданного значения pH . Рассмотрена роль трансформации промежуточных продуктов типа "зеленых ржавчин" с использованием окредметрического метода, химического и магнитофазового (МФА) анализов твердофазных промежуточных продуктов.

Ключевые слова: окредметрия, ферритизация, магнетит, ферриты кадмия.

Abstract

The results of studies on continuous ferritization to obtain magnetite and nickel ferrites during air oxidation of suspensions under neutralization conditions to a predetermined pH value are presented. The role of transformation of intermediates of the "green rust" type using the oxredmetric method, chemical and magnetophase (MFA) analyses of solid-phase intermediates is considered.

Keywords: oxredmetry, ferritization, magnetite, cadmium ferrites.

Введение

Окредметрическая методика [1] позволяет посредством расчетных методов анализа соотношения кислотно-основного и окислительно-восстановительного равновесий отследить динамику твердофазных превращений в процессе ферритизации, как в случае воздушного окисления суспензий, содержащих только железо [2], так и в случае, когда в системе присутствуют и ионы других металлов [3-5], в частности, кадмия(II). Формирование твердых конечных продуктов – ферритов кадмия, состав которых зависит от соотношения

$v_{Cd} = \frac{Cd}{Fe + Cd}$, - начинается на стадии образования твердых относительно стабильных промежуточных продуктов типа "зеленых ржавчин" GR II (SO_4) [6-8]. с различным соотношением $\frac{Fe^{2+} + Cd^{2+}}{Fe^{3+}}$.

Результаты и обсуждение

Ферритизация в системе $Fe-Cd$ проводилась в pH -статическом режиме (поддержание значения pH на уровне 8,0 после нейтрализации исходного сернокислого раствора $FeSO_4$ и $CdSO_4$ до $pH_n = 8,0$) при исходной концентрации железа $C_{o,Fe^{2+}} = 0,100$ М, температура поддерживалась постоянной и равной $50^\circ C$, скорость барботирования воздуха была постоянной и составляла $1,5 \text{ мин}^{-1}$ ($1,5 \text{ дм}^3$ воздуха на 1 дм^3 суспензии в минуту). Изменение pH и окислительного потенциала в pH -статическом режиме представлено на рисунке 1.

Содержание кадмия определялось через мольные доли $v_{Cd} = \frac{Cd}{Fe + Cd} = \frac{x}{1-x}$, где в относительных единицах $x = \frac{Cd}{Fe}$. Соответственно, обратная зависимость выражается в виде

отношения $x = \frac{v_{Cd}}{1 - v_{Cd}}$. В ходе экспериментов рассчитывались значения молярных отношений первичного захвата щелочи при нейтрализации $\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)_1$ и при насыщении системы щелочью с окончанием процесса $\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)_2$ (таблица 1). Из-за трудности встраивания кадмия в структуру феррошпинели область изменения v_{Cd} в экспериментах была ограничена интервалом 0...0,1.

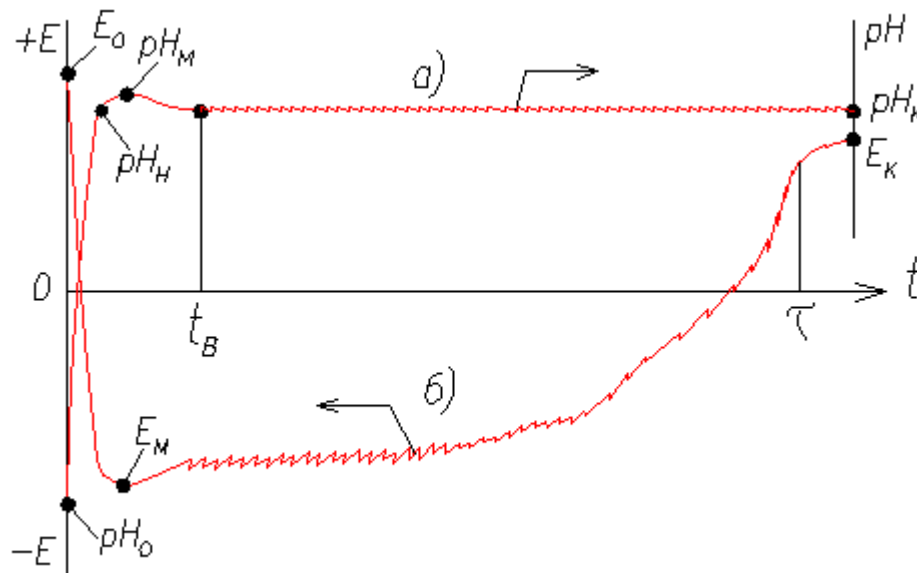


Рисунок 1. Изменение pH и окислительного потенциала в pH-статическом режиме при ферритизации в системе Fe(II) - Fe(III) - Cd(II) - SO_4^{2-} - O_2 - H_2O (t_B время возврата к pHнейтрализации, τ – характеристическое время).

Таблица 1

Зависимость от мольной доли кадмия относительных величин поглощения щелочи при нейтрализации и по завершению процесса ферритизации.

№	v_{Cd}	$x = \frac{v_{Cd}}{1 - v_{Cd}}$	$\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)_1$	$\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)_2$
1	0	0	1,823	1,941
2	0,01	0,010	1,797	1,931
3	0,02	0,020	1,783	1,930
4	0,05	0,053	1,745	1,901
5	0,06	0,064	1,744	1,896
6	0,07	0,075	1,739	1,903
7	0,08	0,08	1,739	1,929
8	0,1	0,111	1,749	1,944

Согласно окредметрической методике [1], мольное отношение кислотно-щелочной компоненты $m_{Ac/Alk}$ к окислительно-восстановительной $n_{Ox/Red}$ процесса ферритизации должно определяться как

$$\frac{m_{Ac/Alk}}{n_{Ox/Red}} = -\frac{1}{\theta} \cdot \frac{\Delta E}{\Delta pH}, \quad (1)$$

где $\theta = \frac{\ln 10 \cdot RT}{F} = \frac{2,3 \cdot 8,31 \cdot 323}{96500} = 0,064$ В; $\Delta E = E_k - E_m$, В, $\Delta pH = pH_k - pH_m$, R – газовая постоянная ($R = 8,31$ Дж·К⁻¹·моль⁻¹), F – постоянная Фарадея ($F = 96500$ Кл·моль⁻¹), T – температура ($T = 323$ К).

В pH -статическом режиме применение формулы (1) окредметрической зависимости невозможно, для построения модели необходим другой способ. В качестве такого способа предлагается использование экспериментальных данных по потреблению щелочи в процессе ферритизации, т.е. разности значений относительного количества потребленной щелочи при нейтрализации и по окончанию процесса $\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right) = \left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)_2 - \left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)_1$.

Полученные данные по $\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)$ позволяют рассчитать составы гидросульфатов в виде формульных представлений $Fe^{2+}Cd_x(OH)_y(SO_4)_{\frac{2(1+x)-y}{2}}$, в которых индексы x и y

определяются как $x = \frac{v_{Cd}}{1 - v_{Cd}}$, $y = (1 + x) \cdot \left[\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)\right]$. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Расчет индекса при гидроксиле в составе гидросульфатов.

№	v_{Cd}	$x = \frac{v_{Cd}}{1 - v_{Cd}}$	$\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)$	$y = (1 + x) \cdot \left[\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)\right]$
1	0	0	0,118	0,118
2	0,01	0,010	0,134	0,135
3	0,02	0,020	0,147	0,150
4	0,05	0,053	0,156	0,164
5	0,06	0,064	0,152	0,162
6	0,07	0,075	0,164	0,176
7	0,08	0,087	0,190	0,206
8	0,1	0,111	0,195	0,217

На рисунке 2 представлен график зависимости $\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right)$ от v_{Cd} , который описывается прямой $\Delta\left(\frac{OH}{Fe + Cd}\right) = 0,12 + 0,8 \cdot v_{Cd}$.

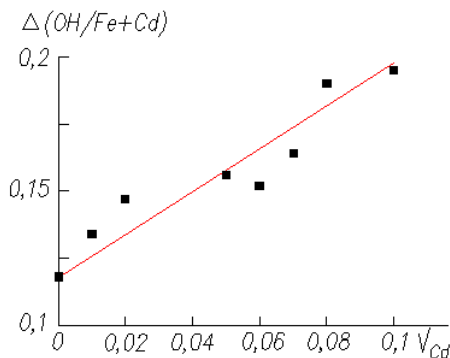


Рисунок 2. Зависимость мольного отношения поглощенной при ферритизации щелочи к сумме металлов (общего железа и кадмия) от мольной доли кадмия.

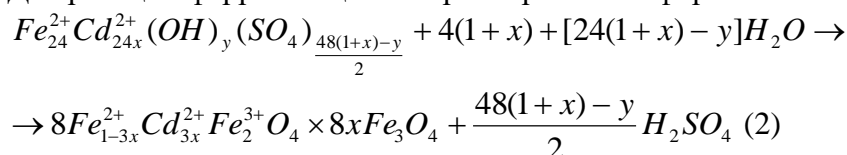
В таблице 3 представлены составы продуктов совместного осаждения железа(II) и кадмия(II), полученные экспериментальным путем, исходя из разности относительных величин поглощенной щелочи при нейтрализации и по окончании процесса ферритизации.

Таблица 3

Состав гидроксосульфатов в зависимости от ν_{Cd} .

№	ν_{Cd}	x	y	Состав гидроксосульфатов
1	0	0	0,118	$Fe^{2+}(OH)_{0,118}(SO_4)_{0,941}$
2	0,01	0,01	0,135	$Fe^{2+}Cd_{0,01}^{2+}(OH)_{0,135}(SO_4)_{0,9425}$
3	0,02	0,02	0,150	$Fe^{2+}Cd_{0,02}^{2+}(OH)_{0,150}(SO_4)_{0,945}$
4	0,05	0,053	0,164	$Fe^{2+}Cd_{0,053}^{2+}(OH)_{0,164}(SO_4)_{0,971}$
5	0,06	0,064	0,162	$Fe^{2+}Cd_{0,064}^{2+}(OH)_{0,162}(SO_4)_{0,983}$
6	0,07	0,075	0,176	$Fe^{2+}Cd_{0,075}^{2+}(OH)_{0,176}(SO_4)_{0,987}$
7	0,08	0,087	0,206	$Fe^{2+}Cd_{0,087}^{2+}(OH)_{0,206}(SO_4)_{0,984}$
8	0,1	0,111	0,217	$Fe^{2+}Cd_{0,111}^{2+}(OH)_{0,217}(SO_4)_{1,0025}$

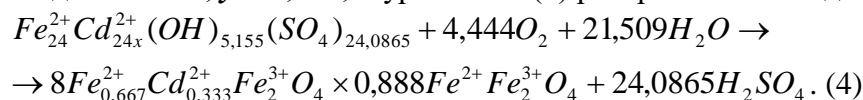
Для реакции ферритизации в параметрической форме



соотношение кислотно-основных к окислительно-восстановительным компонентам, к примеру при $\nu = 0,1$ ($x = 0,111$), определяется как

$$\frac{m}{n} = \frac{48(1+x) - y}{16(1+x)} = \frac{48 \cdot 1,111 - y}{4 \cdot 4 \cdot 1,111} = 2,71, \quad (3)$$

следовательно, $y = 5,155$, и уравнение (2) раскрывается в виде



Значение величины $\frac{m}{n} = 2,71$ соотношения кислотно-основных и окислительно-

восстановительных компонентов свидетельствует о том, что pH -статический режим в большей степени способствует выбросу кислоты твердой фазой, чем режим pH -динамический, где величина $\frac{m}{n}$ составляла 2,5 и была постоянной [9, 10]. Аналогично (3)

рассчитываются отношения $\frac{m}{n}$ и для других заданных значений ν_{Cd} . Зависимость достаточно слабая и приблизительно описывается выражением

$$\frac{m}{n} = 2,82 - 1,1 \cdot \nu_{Cd} = \frac{2,82 + 1,72x}{1+x}. \quad (5)$$

График зависимости $\frac{m}{n} = f(\nu_{Cd})$ представлен на рисунке 3.

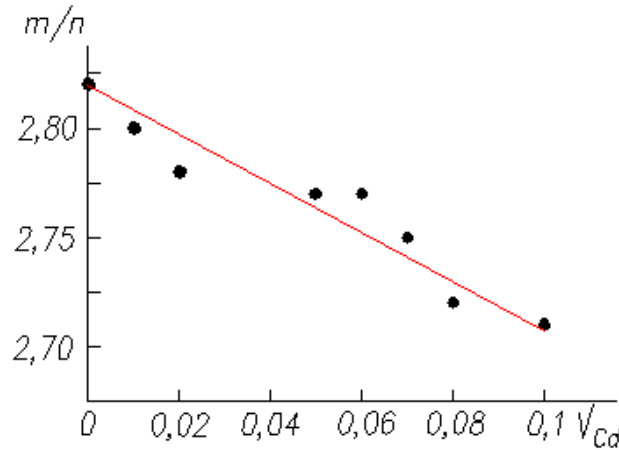
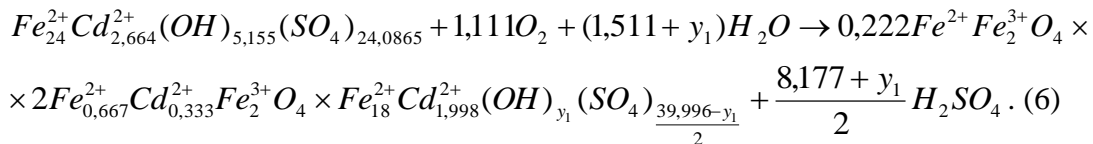


Рисунок 3. Зависимость $\frac{m}{n}$ от v_{Cd} .

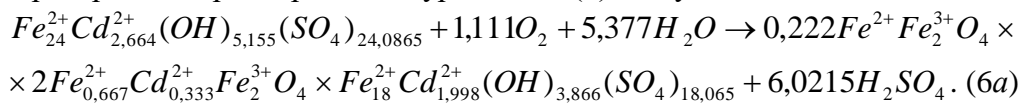
Имея в виду, что механизм феррошпинельного превращения реализуется с формированием и последующим превращением трех относительно стабильных промежуточных продуктов с $\frac{Fe^{2+} + Cd^{2+}}{Fe^{3+}} = 5:1, 2:1$ и $1:1$ последовательно по цепи $\rightarrow (5:1) \rightarrow (2:1) \rightarrow (1:1) \rightarrow (1:1)$, можно выделить нижеследующие реакции.

1. Переход от исходного продукта осаждения к промежуточному продукту (5:1) описывается уравнением реакции

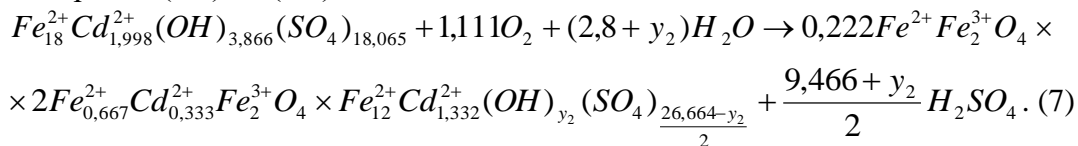


Для параметрического уравнения реакции (6) отношение $\frac{m}{n} = \frac{8,177 + y_1}{4 \cdot 1,111} = 2,71; y_1 =$

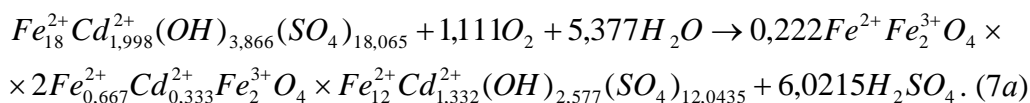
3,866, и, раскрывая параметрическое уравнение (6), получаем



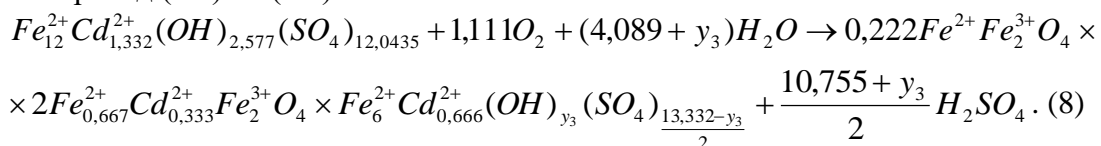
2. Переход (5:1) \rightarrow (2:1):



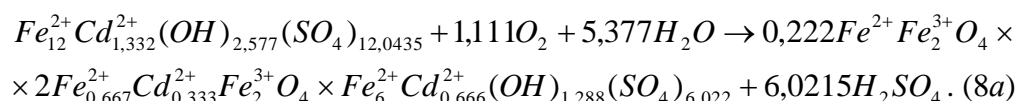
$\frac{m}{n} = \frac{9,466 + y_2}{4,444} = 2,71; y_2 = 2,577$. Раскрывая уравнение реакции (7), получаем:



3. Переход (2:1) \rightarrow (1:1):



$\frac{m}{n} = \frac{10,775 + y_3}{4,444} = 2,71; y_3 = 1,288$. Раскрывая уравнение реакции (8), получаем:



4. Переход (1:1) → (1:2):

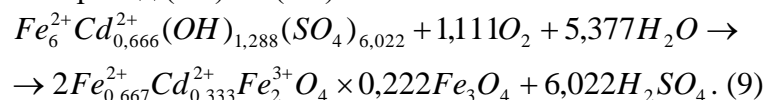


Таблица 4

Состав конечных продуктов ферритизации в зависимости от мольной доли кадмия в системе Fe(II) - Fe(III) - Cd(II) - SO₄²⁻ - O₂ - H₂O

$$(v_{Cd} = 0,1; x = 0,111; \frac{m}{n} = 2,82 - 1,1v = 2,71)$$

$\left(\frac{Fe^{2+} + Ni^{2+}}{Fe^{3+}}\right)_{ms}$	Состав продуктов ферритизации в массиве суспензии, приведенный к (Feобщ + Ni) = 24
Исходный продукт	$Fe_{24}^{2+}Cd_{2,664}^{2+}(OH)_{5,155}(SO_4)_{24,0865}$
5:1	$2Fe_{0,667}^{2+}Cd_{0,333}^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times 0,222Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times Fe_{18}^{2+}Cd_{1,998}^{2+}(OH)_{3,866}(SO_4)_{18,065}$
2:1	$4Fe_{0,667}^{2+}Cd_{0,333}^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times 0,444Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times Fe_{12}^{2+}Cd_{1,332}^{2+}(OH)_{2,577}(SO_4)_{12,0435}$
1:1	$6Fe_{0,667}^{2+}Cd_{0,333}^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times 0,666Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times Fe_6^{2+}Cd_{0,666}^{2+}(OH)_{1,288}(SO_4)_{6,022}$
1:2	$8Fe_{0,667}^{2+}Cd_{0,333}^{2+}Fe_2^{3+}O_4 \times 0,888Fe_3O_4$

Избыток Fe²⁺ расходуется на образование магнетита Fe₃O₄. В данной модели при каждом их четырех переходов вырабатывается одинаковое количество магнетита, а именно 0,222 Fe₃O₄, т.е. для упрощения принято, что в каждом из четырех переходов образуется равное количество магнетита – четверть от общего количества 0,888 Fe₃O₄. В принципе, при необходимости, количественное распределение формирования магнетита можно уточнить методами магнитофазового и рентгенофазового анализов.

В таблице 4 приведены экспериментально-расчетные данные по составу конечных продуктов ферритизации в системе Fe(II) - Fe(III) - Cd(II) - SO₄²⁻ - O₂ - H₂O в зависимости от соотношения $\left(\frac{Fe^{2+} + Ni^{2+}}{Fe^{3+}}\right)_{ms}$ при мольной доле кадмия v_{Cd} = 0,1.

Выводы

Исходя из экспериментальных данных по потреблению щелочи, конкретно – из разности между ее относительным потреблением при нейтрализации и окончанием реакции ферритизации в режиме рН-статирования, - используя оксредметрическую методику, можно для систем с определенным содержанием тяжелых металлов рассчитать состав структур относительно стабильных промежуточных продуктов. С этой конкретной целью исследована система Fe(II) - Fe(III) - Cd(II) - SO₄²⁻ - O₂ - H₂O.

1. Захарьевский М.С. Оксредметрия. - Л.: Химия, 1967. - 120с. – С.15.
2. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Трансформация промежуточных продуктов ферритизации в системе Fe(II) – Fe(III) – OH – SO₄ – O₂ – H₂O // Высшая школа – научные исследования” Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 8 августа 2024 г.).– Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 204с. – С.121-131. (DOI: 10.34660/INF.2024.42.54.034)
3. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в системе ”Fe(II) - Fe(III) - Ni(II) - SO₄ - O₂ - H₂O” // Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 17 октября 2024 г.). Том 2. – Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 121с. – С.70-85 (DOI 0.34660/INF.2024.82.14.011)

4. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в системе "Fe(II) - Fe(III) - Cd(II) - SO₄ - O₂ - H₂O". // Сб. научных статей по итогам работы Международного научного форума "Наука и Инновации – современные концепции" (г. Москва, 24 октября 2024 г.). Том 2 / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин.– Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 119с. – С.92-102 (DOI 10.34660/INF.2024.74.24.051).
5. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в системе "Fe(II) - Fe(III) - Cr(VI) - SO₄ - O₂ - H₂O". // Сб. научных статей по итогам работы Международного научного форума "Наука и Инновации – современные концепции" (г. Москва, 14 ноября 2024 г.).– Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 213с. – С.116-126 (DOI 10.34660/INF.2024.21.34.116)
6. *Tamura Y., Buduan P. V., Katsura T.* Studies of the oxidation of Iron(II) Ion During the Formation of Fe₃O₄ and α-FeOOH by Air Oxidation of Fe(OH)₂ Suspensions // J. Chem. Soc. Dalton Trans., 1981. N 9. P. 1807-1811
7. *Géhin A., Ruby C., Abdelmoula M., Benali O., Ghanbaja J., Refait Ph., Génin J.-M. R.* Synthesis of Fe(II-III) Hydroxysulphate Green Rust by Coprecipitation // Solid State Sciences, 2002. V. 4. P. 61–66.
8. *Aissa R., Francois M., Ruby Ch., Fauth F., Medjahdi G., Abdelmoula M., Génin J.-M.* Formation and Crystallographical Structure of Hydroxysulphate and Hydroxycarbonate Green Rusts Synthetised by Coprecipitation // J. of Physics and Chemistry of Solids, 2006. V. 67. P. 1016–1019.
9. Нугманов А.М., Коваленко Ю.А., Фирсова Л.Ю. Динамика превращения промежуточных продуктов ферритизации в водных суспензиях // Ж. неорганической химии, 2002. Т. 47, № 11. С.1787-1792.
10. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в водных суспензиях "железо(II) – железо(III)": механизм и модели // Сб. научных статей по итогам работы Межвузовского международного конгресса "Высшая школа – научные исследования" (г. Москва, 15 сентября 2023 г.). Том 1 – Москва: Издательство Инфинити, 2023. – 202 с. – С.101-120. (DOI: 10.34660/INF.2023.79.69.135)

РАЗДЕЛ XII. ФИЗИКА

Бураго С.Г.

Скорость света не является константой. Уточнение закона Хаббла для красного смещения в спектрах далеких галактик.

Московский авиационный институт
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-20

Аннотация

В статье обосновывается зависимость скорости света от внешних воздействий. Наши теоретические исследования показали, что все материальные тела Вселенной, включая фотоны, непрерывно поглощают темную материю из континуума темной материи, заполняющего пространство вокруг звезд, планет и других тел. Внутренняя энергия темной материи, характерная для газообразных сплошных сред, является темной энергией космоса.

Поглощаемая темная материя увеличивает массу тел. Нами получен закон роста массы барионов Вселенной из-за поглощения ими темной материи в зависимости от времени. Этому закону подчиняются все барионы от элементарных частиц, атомов, молекул до планет и звезд. В результате взрывов звезд барионная материя распадается на атомы темной материи, которые разлетаются с большой скоростью и уносят с собой огромную энергию. Происходит вечный круговорот материи и энергии.

Применение этого закона к фотонам света показывает, что их масса возрастает при их движении вдоль луча света, приходящего на Землю от далеких галактик и звезд. Фотоны покидают излучающую свет звезду со скоростью света $3 \cdot 10^8$ м/с и уносят с собой определенное количество движения. Оно сохраняется до встречи с наблюдателем на Земле. Вследствие роста массы фотонов в луче скорость света уменьшается. Это приводит к росту длины волны света и, следовательно, к росту «красного смещения» в спектрах далеких галактик. На коротких расстояниях в пределах Земли и Солнечной системы выявить этот процесс не удастся, так как массы фотонов возрастают очень медленно.

Нами получена новая формула для определения величины «красного смещения» в зависимости от расстояния и времени движения света от далекой звезды (далекой галактики) к Земле. Формула нелинейная. Известная линейная формула Хаббла является приближением к полученной формуле. В силу своей линейности формула Хаббла неверно предсказывает расстояние до далеких галактик. Это привело астрофизику к неверному выводу, что само пространство расширяется и что оно расширяется ускоренно «вблизи внешней границы Вселенной».

На основании полученных нами результатов сделан вывод, что Большого взрыва элементарной частицы нереально большой плотности никогда не происходило, не было рождения материи, пространства и времени из «ничего» и расширения Вселенной в «никуда». В заключение изложено представление автора статьи о структуре Вселенной.

Ключевые слова: скорость света не константа, движение фотонов вдоль луча света, далекие галактики, красное смещение, длина волны света, уточненная формула Хаббла, континуум темной материи, темная энергия, Большой Взрыв, расширение пространства, граница Вселенной, центр видимой вселенной

Abstract

The article substantiates the dependence of the speed of light on external influences. Our theoretical studies have shown that all material bodies of the Universe, including photons, continuously absorb dark matter from the continuum of dark matter filling the space around stars, planets and other bodies. The internal energy of dark matter, characteristic of gaseous continuous media, is the dark

energy of space. As a result explosions of stars , baryonic matter disintegrates into atoms of dark matter. An eternal cycle of matter and energy occurs.

The absorbed dark matter increases the mass of bodies. We have obtained the law of mass increase of bodies. This phenomenon is very slow. It manifests itself only when photons move along the beam of light from distant galaxies and stars to the Earth. At short distances within the Earth and the Solar System, it is impossible to detect this process. Photons leave the emitting star at the speed of light $3 \cdot 10^8$ m/s and carry with them a certain amount of motion. It is preserved until they meet an observer on Earth. The speed of light decreases due to the increase in the mass of photons in the beam . This leads to an increase in the wavelength of light.

We have obtained a new formula for determining the value of the "red shift" depending on the distance and time of light travel from a distant star (distant galaxy) to the Earth. The formula is nonlinear. The well-known linear Hubble formula is a first approximation to the obtained formula. Due to its linearity, the Hubble formula incorrectly predicts the distance to distant galaxies. This led astrophysicists to the incorrect conclusion that space itself is expanding and that it is expanding at an accelerated rate "near the outer boundary of the Universe."

Based on the results we have obtained, we have concluded that the Big Bang of an elementary particle of unrealistically high density never happened, there was no birth of matter, space and time from "nothing" and no expansion of the Universe into "nowhere". In conclusion, the author of the article presents his idea of the structure of the Universe.

Keywords: the speed of light is not a constant, the motion of photons along a beam of light, distant galaxies, redshift, the wavelength of light, the refined Hubble formula, the continuum of dark matter, dark energy, the Big Bang, the expansion of space, the boundary of the Universe, the center of the visible Universe

1. Взаимодействие фотонов и других материальных тел с темной материей космоса.

Приступим к исследованию очень важного неизвестного свойства света. Это свойство обусловлено взаимодействием фотонов света с континуумом темной материи, окружающим все тела. Это взаимодействие не выявлено экспериментально, но его можно предсказать теоретически с использованием достижений физики и астрономии. Обсудим свойства темной материи и темной энергии. В моей монографии [1] эти свойства тщательно исследованы. Исследование базируется на данных астрономических наблюдений, газовой динамике, гидравлике, механике, термодинамике и классических законах физики. Полученные результаты многократно проверены на известных астрономических открытиях и достижениях.

В основе представлений автора о природе Вселенной лежит представление о непустом пространстве. Считается, что космос заполнен газообразной темной материей. Она равномерно заполняет все пространство. Ее температура $T=2,75K$. Темная материя содержит в себе огромную темную энергию. Атомы темной материи очень малы, невидимы. Тем не менее, они обладают массой и инерцией. В соответствии с кинетической теорией газов атомы темной материи находятся в непрерывном хаотическом движении, сталкиваются, отскакивают без потери энергии, снова сталкиваются и так далее. Каждая частица (атом темной материи) имеет небольшую массу и большую скорость хаотического движения и, следовательно, обладает кинетической энергией. Она невелика, но благодаря огромному количеству частиц в каждом кубическом метре пространства создает очень большую внутреннюю энергию континуума темной материи. Внутренняя энергия континуума темной материи является темной энергией космоса. В континууме газообразной темной материи отсутствует вязкость. В [1] определены основные параметры темной материи.

Газообразный континуум темной материи характеризуется следующими параметрами [1]:

- Плотность кг/м³,
- Давление Н/м² ,
- Температура К ,
- Внутренняя энергия 1м³ континуума темной материи

- (космического пространства) Дж/м³.
- Характеристики атома темной материи:
- Масса атома темной материи.
- Радиус атома темной материи.
- Число атома темной материи в одном кубическом метре пространства.

Основным (единственным) допущением излагаемой теории заключается в том, что все материальные тела, от звезд до элементарных частиц, непрерывно поглощают темную материю, которая затем внутри тел преобразуется в барионную материю. Процесс поглощения темной материи из окружающего пространства является необходимым условием существования барионной материи. Если это условие нарушается, то частицы барионов расщепляется на атомы темной материи. При взрывах новых звезд, галактик и радиогалактик барионная материя частично или полностью распадается на атомы газообразной темной материи. При этом происходит вечный круговорот материи.

Разработка этого допущения [1] позволила получить очень важный закон природы. Он показывает, как массы барионов во всей Вселенной возрастают со временем из-за поглощения темной материи. Этому закону подчиняются все барионы от элементарных частиц, атомов, молекул до планет и звезд

$$m = m_0 e^{\frac{\alpha}{k} t} \quad (4.1)$$

Значение m_0 представляет массу тела в начальный момент времени $t=0$. Значение $\frac{\alpha}{k}$ оказалось равным постоянной Хаббла.

В табл.1.1 приведены результаты расчетов отношений масс барионов в рассматриваемый момент времени к массе в начальный момент времени в диапазоне от 1 миллиарда лет до 20 миллиардов лет.

Таблица 1.1

Время миллиардах лет	1	2	3	3,5	5	10	13,7	20
$m / m_0 = e^{\frac{\alpha}{k} t}$	1,1	1,2	1,33	1,38	1,61	2,59	3,6	6,62

2. Физическая природа «красного смещения в спектрах далеких галактик». Уточнение закона Хаббла

Мы полагаем, что фотоны света покидают излучающую звезду со скоростью c м/с относительно самой звезды и уносят с собой количество движения J . Это количество движения равно произведению массы фотонов m (в момент излучения) на скорость света c и оно сохраняется вплоть до встречи с наблюдателем (на Земле). Скорость света в момент излучения звездой такая же, как на Земле, в каком бы месте Вселенной звезда не находилась

$$J = m_0 c = m \cdot c' = Const \quad (2.1)$$

где m и c' являются массой фотона и скоростью света, изменяющимися в пути от звезды к Земле. Во время движения световой волны от источника излучения к наблюдателю на Земле масса фотонов, как и всех других барионных тел, увеличивается со временем из-за поглощения темной материи из окружающего пространства согласно выявленному закону (1.1). С ростом массы фотонов скорость света c' уменьшается, т.к. количество движения остается постоянным

$$c' = \frac{m_0 c}{m} = \frac{m_0 c}{m_0 e^{\frac{\alpha}{k} t}} = \frac{c}{e^{\frac{\alpha}{k} t}} \quad (2.2)$$

Здесь $C = 3 \cdot 10^8 [м/с]$ - скорость света в момент $t = 0$. Она такая же, как у света в земных условиях. Величина $\frac{\alpha}{k} = 2,97 \cdot 10^{-18} c^{-1}$ равна константе Хаббла. Она была получена нами из анализа изменений движения Луны, происходивших в течении длительного времени наблюдений за этим космическим объектом [15].

Новая скорость света C' по истечению времени t будет

$$C' = C / e^{\frac{\alpha}{k}t} \quad (2.3^*)$$

В таблице 2.1 приведены значения скорости света в зависимости от времени, проведенного волной света в пути от звезды к наблюдателю на Земле.

Таблица 2.1

Время (млрд.лет)	1	2	3	3,5	5	10	13,7	20
$C' = C / e^{\frac{\alpha}{k}t}$ (м/с)	3·108	2,5·108	2,25·108	2,17·108	1,86·108	1,15·108	0,83·108	0,45·108

Из таблицы видно, что скорость света, пришедшего на Землю от звезд, находящихся на краю видимой Вселенной, составляет около одной четвертой части от скорости света, испускаемого земными источниками. Конечно, процесс уменьшения скорости света в пределах земных расстояний и соответствующих интервалов времени совершенно незначителен и поэтому не замечен. Возможно, со временем появятся более совершенные инструменты, или появится новый Майкельсон, и уменьшение скорости света будет выявлено экспериментально. Пока остается довольствоваться теоретическим решением этой проблемы и понять, что уменьшение скорости света, приходящего от далеких галактик на Землю, оказывает влияние на длину волны света.

При достижении Земли число волн света, прошедших мимо прибора наблюдателя за одну секунду будет определяться выражением

$$\nu' = \frac{C'}{\lambda} = \frac{C}{e^{\frac{\alpha}{k}t} \cdot \lambda} = \frac{C}{\lambda'} \quad (2.4)$$

Новая длина волны по истечению времени будет

$$\lambda' = e^{\frac{\alpha}{k}t} \cdot \lambda \quad (2.5)$$

Длина волны в пути от источника излучения к Земле увеличится на величину

$$\Delta\lambda = \lambda' - \lambda = e^{\frac{\alpha}{k}t} \cdot \lambda - \lambda = \lambda(e^{\frac{\alpha}{k}t} - 1) \quad (2.6)$$

Новая редакция закона Хаббла для приращения длины световой волны в этом случае запишется в виде

$$\underline{\Delta\lambda / \lambda = e^{\frac{\alpha}{k}t} - 1 = e^{H \cdot t} - 1 = e^{\frac{H}{C} \cdot L} - 1 = e^{H^* \cdot L} - 1.} \quad (2.7)$$

где $H = \frac{\alpha}{k} \approx 3 \cdot 10^{-18} 1/c$ - постоянная Хаббла, λ и $\Delta\lambda$ длина волны и приращение длины волны света. L - расстояние от наблюдателя на Земле до источника света в далекой галактике.

Рассчитаем величины красного смещения в зависимости от времени движения фотонов света по пути от излучающей звезды (галактики) до Земли. Расчеты сведены в таблицу 2.2

Таблица 2.3

Время в млрд. лет $1 \text{ млрд. лет} = 3,15 \cdot 10^{16} \text{ с}$	0	1	5	10	13,7
Красное смещение $\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = e^{H \cdot t} - 1 = e^{3 \cdot 10^{-18} \cdot t} - 1$	0	0,085	0,6	1,46	2,61
Приращение длины волны $\Delta\lambda = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \cdot \lambda_0$, где $\lambda_0 = 3,8 \cdot 10^{-7} \text{ м}$	0	$0,323 \cdot 10^{-7}$	$2,28 \cdot 10^{-7}$	$5,55 \cdot 10^{-7}$	$8,92 \cdot 10^{-7}$
Новая длина волны $\lambda = \lambda_0 + \Delta\lambda$ м	$3,8 \cdot 10^{-7}$	$4,12 \cdot 10^{-7}$	$6,08 \cdot 10^{-7}$	$9,35 \cdot 10^{-7}$	$12,72 \cdot 10^{-7}$

В таблице в верхней строке указаны интервалы времени, прошедшие с момента излучения волны света из далекой галактики в направлении Земли в миллиардах лет. 1 миллиард лет = $3,15 \cdot 10^{16}$ с, расстояние, которое свет проходит за 1 миллиард лет равно 1 миллиарду световых лет или $= 9,45 \cdot 10^{24}$ м.

Во второй строке приведены расчетные значения красного смещения в зависимости от времени. В третьей строке приведены приращения длины волны для указанной длины волны, В последней строке приводятся длины волн, увеличившихся за время движения волн от звезд к Земле. Звезды находятся на разных расстояниях от Земли.

Напомним, что длины волн видимого света лежат в диапазоне

м. За нижним пределом начинается ультрафиолетовое излучение, а за верхним - инфракрасное излучение. Эти диапазоны уже невидимы для человеческого глаза. Анализ данных нижней строки таблицы показывает, что видимый свет приходит на Землю от звезд за время не более 5,5 миллиардов лет. Если свет находится в пути большее время, то можно предполагать, что его излучили звезды в диапазоне длин волн м. Чем дальше от Земли находятся звезды и галактики, тем меньше становится от них лучей в видимом диапазоне и все больше становится инфракрасных излучений. По-видимому, за пределами 13,7 миллиардов лет волны света уже так сильно расширились, что они не видны с Земли. Именно это обстоятельство принимается астрофизиками за внешнюю границу Вселенной.

Напомним выражение закона Хаббла.

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = H^* \cdot L \quad (2.8)$$

где $H^* = H / C = 10^{-26}$ 1/м – постоянная Хаббла.

Если разложить выражение точного закона Хаббла, полученного нами, в степенной ряд, то увидим, что исходный закон Хаббла является первым линейным членом разложения нового, точного и теоретически нами обоснованного выражения закона (2,7) для определения красного смещения в спектрах далеких галактик. Это объясняет, почему при очень большом расстоянии от Земли при приближении к краю видимой Вселенной линейный закон Хаббла приводит к ошибке.

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = H^* \cdot L + \frac{1}{2} (H^* \cdot L)^2 + \frac{1}{6} (H^* \cdot L)^3 + \dots, \text{ Уточненный закон Хаббла.}$$

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = H^* \cdot L \text{ Закон Хаббла (из наблюдений за галактиками)}$$

где $H^* = 10^{-26}$ [1/м] – постоянная Хаббла красного смещения, L [м] – расстояние от Земли до галактики.

Закон Хаббла является первым приближением к полученному нами закону. Для наглядности покажем на рисунке 2.1, как изменяются длины световых волн при расчете по закону Хаббла и по нашему уточненному закону в зависимости от расстояний от Земли до источников излучений и времени распространения света от далеких галактик до Земли.

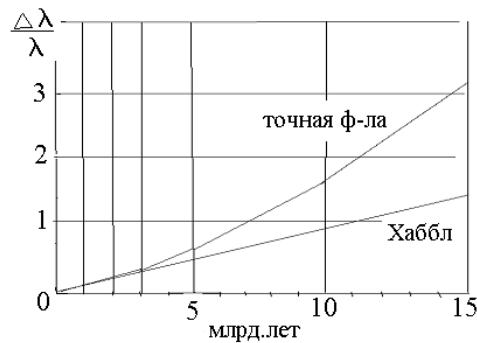


Рисунок 2.1

Замечаем, что с течением времени в отличие от линейного закона Хаббла длина волны по точному закону возрастает нелинейно и значительно интенсивнее. Чем дальше световая волна находится в пути, тем интенсивнее возрастает ее длина. Это объясняется увеличением массы фотонов, составляющих световую волну, при ее движении от далекой галактики к наблюдателю на Земле. Чем больше становится их масса, тем больше они начинают поглощать темную материю из окружающего пространства и тем интенсивнее растет их масса. При этом, скорость движения фотонов уменьшается, так как количество движения, полученное в момент излучения, в пути не изменяется, остается постоянным. Уменьшение скорости приводит к увеличению длины волны. Это напоминает снежный ком. Чем дальше его катают по снегу, тем больше он становится и тем больше на него налипает снега за один оборот. Именно это свойство света приводит к более интенсивному увеличению длины волны с увеличением расстояния между наблюдателем на Земле и источником излучения.

Закон Хаббла был получен обработкой спектров далеких галактик. Причину роста красного смещения с ростом расстояния до галактики ошибочно объяснили законом Доплера. Это привело астрофизиков к неверному выводу, что Вселенная расширяется. Позднее было обнаружено, что вблизи края видимой части Вселенной пространство начинает расширяться значительно быстрее, чем предсказывает закон Хаббла. Это открытие явилось потрясением для мира науки. До настоящего времени в рамках существующего представления о постоянстве скорости (догмата постоянства скорости света) это не находит своего объяснения и ставит астрофизику в тупик. Новая редакция закона Хаббла естественным образом объясняет этот феномен взаимодействием фотонов света с континуумом темной материи, приводящим к уменьшению скорости света и к росту длины волны света.

Расчеты по новому закону Хаббла подтверждаются данными наблюдений за звездами, удаленными от Земли на очень большие расстояния. Это объясняется взаимодействием света с континуумом темной материи и, следовательно, опровергает существующее в настоящее время ошибочное представление о расширении пространства и его ускоренном расширении по мере приближения к краю Вселенной. Этот закон делает ненужным представление о крае Вселенной и ограниченном времени существовании Вселенной, о ее рождении в результате Большого взрыва сверхплотной элементарной частицы.

По-видимому, под краем Вселенной следует понимать максимальное расстояние, на котором современное техническое состояние телескопов и другой наблюдательной аппаратуры позволяет нам видеть далекие объекты во Вселенной. Ученым следует отказаться от идеи Большого взрыва элементарной частицы огромной плотности, которая якобы из «ничего» породила всю массу Вселенной, время и пространство. Большой взрыв заставляет пространство линейно расширяться в «никуда» в соответствии с законом Хаббла. Затем, по мере

приближения к «краю Вселенной» и вопреки законам физики, пространство Вселенной начинает расширяться ускоренными темпами.

Чтобы как-то оправдать это ускоренное расширение пространства, астрофизикам и космологам пришлось придумать неизвестную науке силу, которую почему-то назвали «темной энергией». Внедряется идея, что именно эта «темная энергия» ускоряет расширение пространства Вселенной. Кроме того, неизвестно, как было подсчитано, что «темная энергия» составляет более 70% всей материи во Вселенной. Ведь о ней ничего не известно. Все перемешано: материя, энергия, сила, и это никого из космологов не удивляет.

Строение Вселенной

Полученный закон роста массы тел Вселенной естественным образом объясняет гравитацию. Как любое космическое тело, Солнце и Земля непрерывно поглощают из окружающего пространства темную материю. Земля поглощает темную материю, стекающую к центру Солнца с определенной скоростью. Поглощенные Землей массы темной материи обладают количеством движения. При поглощении этих масс Землей, направленных к центру Солнца, происходит изменение их количества движения до нуля. Это равносильно появлению силы тяжести, воздействующей на Землю. Эта сила удерживает Землю на ее орбите вокруг Солнца. Люди (любые предметы), находящиеся на поверхности Земли, также являются стоками для темной материи. На них действует тот же механизм появления силы тяжести в потоке темной материи, направленной к центру Земли. Понятно, что рассмотренный механизм реален во всей Вселенной. Он универсален и распространен между всеми телами Вселенной. Это раскрывает механизм гравитации [1] и описывается известным законом Всемирного тяготения И.Ньютона.

В представлении о межзвездной газообразной темной материи, заполняющей все межзвездное пространство, кроме радиальных течений около звезд и планет имеют место космические вихри газообразной темной материи [1]. О наличии таких вихрей сигнализируют астрономические наблюдения. Они показывают поразительно единообразное широко распространенных во Вселенной вращательных движений. Звезды в галактиках вращаются в одном направлении. В направлении вращения Млечного пути вращается вокруг своей оси Солнце. Планеты солнечной системы обегают вокруг Солнца в одном направлении, совпадающем с направлением вращения самого Солнца. Более того, их собственное вращение вокруг своих осей, за редким исключением, совпадает с их направлением движения вокруг Солнца и его собственным вращением. Спутники планет также в большинстве вращаются в сторону вращения самих планет.

Вихри возникают вследствие неустойчивости радиальных течений, направленных к центрам звезд и планет. Вихри широко распространены в природе Земли. Мы знаем атмосферные вихри, водовороты. Известно, что слив воды из любой ёмкости через отверстие сопровождается образованием в воде вихря (вихревой воронки, водоворота), который вовлекает в своё вращение окружающую массу воды и находящиеся в ней плавающие предметы. В качестве такой воронки для слива газообразной темной материи в космосе выступают материальные тела, непрерывно поглощающие темную материю. Радиальное течение к телу является неустойчивым и сворачивается в устойчивый к возмущениям вихресток.

Вихри собирают звезды в галактики, создавая характерный рисунок спиралей с рукавами, отстающими от более быстро вращающегося ядра. Они формируют планетные системы около звезд. Они же раскручивают звезды и планеты вокруг их осей. Вихри темной материи увеличивают окружные скорости движения планет и спутников вокруг центрального массивного тела, увеличивая центробежные силы и заставляя планеты и спутники медленно удаляться от центральных тел.

Распространяя механизм действия силы тяжести на любое воздействие движущейся темной материи со скоростью на тела можно утверждать, что движущиеся струи темной материи оказывают силовое воздействие на барионные тела, которое определяется формулой

$$F = \alpha \cdot V_e \cdot m = j \cdot m \quad (2.10)$$

Где \dot{j} есть ускорение тела, возникающее под действием силы F . $\alpha = 1c-1$. При движении тел с постоянной скоростью $V = const$ сквозь спокойный континуум темной материи ($V_e=0$) эти тела не испытывают силового воздействия. Это объясняется тем, что при движении тел с постоянной скоростью сквозь континуум темной материи поглощенные массы темной материи не имеют количества движения и, следовательно, не передают его движущемуся телу, а также в соответствии с известным парадоксом Даламбера-Эйлера [9] об отсутствии сопротивления движению тел с постоянной скоростью сквозь газообразную невязкую среду. При увеличении скорости тел и приближении этой скорости к скорости света возникает волновое сопротивление. Именно волновое сопротивление не позволяет барионным телам превышать скорость света. Аналогичный запрет является одним из постулатов теории относительности А.Эйнштейна. Преодолеть скорость света в пустоте тело теоретически может только, если у него имеется разгонный двигатель, способный преодолеть волновое сопротивление.

Взаимодействие темной материей с телами не ограничивается только обменом массами. Поглощаемые телами массы темного газа поступают внутрь тел с определенными скоростями. Следовательно, они обладают кинетической энергией. Эта энергия поступает внутрь тел. У тел с малой массой этот процесс протекает медленно и практически не заметен для человека. Энергия, поступающая внутрь звезд и планет очень большая. С течением времени она накапливается внутри этих тел. Солнце каждый миллиард лет увеличивает за счет этой энергии свою светимость примерно на 10% [3,4]. Это сказывается на климате Земли. Сама Земля, как и другие планеты, также получает из континуума темной материи очень большую энергию. Эта энергия разогревает ядро Земли, приводит к активной вулканической деятельности, землетрясениям, движением материков и так далее в течение миллиардов лет [1].

Заключение

Современная физика сделала важные открытия. Оказалось, что носителями света являются материальные частицы - фотоны. Это позволяет вернуться к законам распространения света, сформулированным Галилеем и Ньютоном. Согласно этим законам скорость света перестает быть постоянной величиной.

Признано, что космическое пространство заполнено темной материей. Это открывает путь к исследованию взаимодействия темной материи с барионной материей, в том числе с фотонами.

В астрофизике ошибочно принято, что пространство расширяется линейно, согласно закону Хаббла. В рамках этих представлений оказалось, что по мере приближения «к краю Вселенной» пространство начинает расширяться ускоренно. Это явилось потрясением для мира науки, так как противоречит закону Хаббла и всему связанному этим законом современному научному мировоззрению. Вместе с тем это инициирует появление новых идей и исследований в области космологии.

В развитие сказанного, в статье утверждается, что нужно перестать верить в сказку о рождении Вселенной из «ничего» и ее расширении в «никуда». Нужно понять, что скорость света не является константой и что луч света не является прямой линией, следующей за формой пространства, а само пространство может изгибаться, скручиваться и расширяться. Мы полагаем, что луч света очерчивается движущимися фотонами. Как все материальные тела фотоны подвержены влиянию внешних факторов окружающей среды и под их воздействием могут изгибаться, скручиваться и расширяться.

При излучении света источником скорость фотонов, как и всех материальных тел, подчиняется законам Галилея, Ньютона. Она складывается из скорости света (такой как на Земле $C=3 \cdot 10^8$ м/с) относительно источника излучения и скорости самого источника [1].

Фотоны света подвержены гравитации. Пролетая мимо массивных звезд, под действием гравитации они изменяют свою траекторию и форму луча света. При этом искривляется луч света, а не пространство. Следует также учесть, что волна света состоит из цепочки фотонов, имеющей значительную протяженность. При удалении цепочки фотонов от звезды,

излучающей свет, сила тяжести сильнее притягивает к звезде задние фотоны цепочки и слабее действует на передние фотоны. В результате волна света растягивается и приборы фиксируют, так называемое, «гравитационное красное смещение» при излучении света массивными звездами. Влияние гравитации на свет подробно рассмотрено в [1].

Наконец, признание наукой наличия во Вселенной темной материи означает, что свет распространяется в континууме темной материи. Как показано в данной статье фотоны света, как любые материальные тела, поглощают темную материю, увеличивая свою массу. При излучении света фотоны в каждой волне уносят с собой конечное значение количества движения, равного произведению скорости света на массу фотонов. Так как масса фотонов в течение огромного времени в пути от звезды к Земле возрастает, то скорость света уменьшается. Это приводит к увеличению длины волны и, следовательно, к увеличению «красного смещения Хаббла». Это ошибочно связали с законом Доплера и истолковали как расширение пространства. Полученный в статье уточненный нелинейный закон красного смещения (Хаббла) связал расширение волн света с временем их движения от далеких галактик к Земле, в течение которого происходит взаимодействием фотонов с континуумом темной материи. Так как этот закон нелинейный он естественным образом объясняет, почему по мере удаления от излучающей звезды (далекой галактики) красное смещение показывает ускоренный рост по сравнению с законом Хаббла. Это никак не связано с расширением пространства. Из этого также следует, что Земля находится в центре видимой с Земли части Вселенной (конечно не в центре Вселенной). Из перечисленного следует, что необходимо более внимательно изучать свойства света и не связывать их со сказочными представлениями о расширении пространства, о неземных законах физики, действующих на краю Вселенной и другими нереальными представлениями.

1. С.Г. Бураго Природа темной материи и темной энергии космоса. М.: Science. Монография. 2021 . стр.264. ISBN 978-5- 4365-7123-2
2. Burago S.G. Gravity, dark matter and dark energy balance. General Science Journals. April 25, 2014.
3. Бронштэн В.А. Гипотезы о звездах и Вселенной– М.: Наука, 1974.
4. Агекян Т.А. Звезды, галактики, метagalactika.–М.: Наука, 1981.
5. Чикин П.С. Проблема статистики звезд и скорость света// Доклад на VI международной конференции. Современные проблемы естествознания. Санкт-Петербург, 2000.
6. Хвольсон О.Д. Курс физики. Т. 1,-М.:ГТТЦ, 1934
7. Бураго С.Г. Опытное свидетельство о космической газообразной темной материи Вселенной. М.: ж. Естественные и технические науки, №3, 2019.
8. Бураго С.Г. Вихри темной материи около центров галактик, звезд и планет. М.:ж. Актуальные проблемы современной науки, №2, 2020.
9. Бураго Г.Ф. Аэродинамика. Ч.1 и 2. –М.: РИО ВВИА им. Жуковского, 1957 и 1961.
10. Н.Е. Кочин, Н.В. Розе, И.А. Кибель Теоретическая гидромеханика ч.2. М.:Физматгиз 1963 г
11. Фриш С.Э., Тиморева А.В., Курс общей физики. Т1,2,3- Физматгиз,1961.
12. Воронков И.М. Курс теор. механики- М.: Наука, 1964.
13. Бураго С.Г. Эфиродинамика – ключ к тайнам вселенной. Монография. М.: УРСС, 2009 . стр.232. (ISBN 978-5-397-00099.).
14. Сергей Бураго Тайны межзвездного эфира. –М : Издательство МАИ. Монография. 1997 г. стр.102
15. Уиппл Ф. Земля, Луна и планеты.-М.: Гостехтеоризд, 1948.
16. Burago SG* The Law of Mass Growth of Baryon Bodies due to the Absorption of Dark Matter from the Surrounding Space. The Physical Nature of Universal Gravitation I. Newton. Physical Science & Biophysics Journal ISSN: 2641-9165, Published: March 06, 2021
17. Бураго С.Г Структура и свойства темной материи и темной энергии. О нейтрино и мировоззренческих проблемах астрофизики. Researchgate. New Article, October 2023
18. Бураго С.Г.О теории большого взрыва и тепловой смерти вселенной. М.:ж. Актуальные проблемы современной науки, №6, 2018.
19. Ацюковский В.А. Эфиродинамические гипотезы. Изд-во «Петит». 1997. 198 с.

РАЗДЕЛ XIII. ЭНЕРГЕТИКА

Ахметшина К.Ю., Шакурова З.М.

Эффективность и преимущества использования автоматизированных систем управления: обзор и перспективы развития

*Казанский государственный энергетический университет
(Россия, Казань)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-21

Аннотация

В работе рассматривается эффективность и преимущества использования автоматизированных систем управления (АСУ), а также перспективы их развития. АСУ позволяют повысить производительность труда, улучшить качество продукции и снизить затраты на персонал. Они способны к самообучению и адаптации к изменяющимся условиям. Перспективы развития АСУ связаны с интеграцией с IoT, развитием искусственного интеллекта и применением в новых областях.

Ключевые слова: автоматизированные системы управления, эффективность, преимущества, перспективы развития, технологии, интернет вещей.

Abstract

The article discusses the effectiveness and advantages of using automated control systems (ACS), as well as the prospects for their development. Automated control systems can increase labor productivity, improve product quality and reduce personnel costs. They are capable of self-learning and adapting to changing conditions. The prospects for the development of automated control systems are related to integration with IoT, the development of artificial intelligence and application in new areas.

Keywords: automated control systems, efficiency, advantages, development prospects, technologies, Internet of things.

В современном мире, где технологии развиваются с невероятной скоростью, автоматизированные системы управления становятся всё более популярными. Они представляют собой комплекс программных и аппаратных средств, которые позволяют автоматизировать процессы управления различными объектами или системами. В этой работе мы рассмотрим основные преимущества и эффективность использования таких систем, а также перспективы их развития.

Преимущества автоматизированных систем управления:

1. **Повышение эффективности работы.** Автоматизированные системы позволяют оптимизировать рабочие процессы, сократить время на выполнение задач и повысить производительность труда. Это особенно важно для предприятий, где требуется высокая точность и скорость выполнения операций.
2. **Снижение ошибок и повышение качества продукции.** Автоматизация процессов позволяет минимизировать человеческий фактор и снизить вероятность ошибок. Это приводит к повышению качества продукции и услуг.
3. **Улучшение безопасности.** Автоматизированные системы могут контролировать и регулировать параметры работы оборудования, что снижает риск аварий и несчастных случаев.
4. **Возможность мониторинга и анализа данных.** Системы предоставляют возможность собирать и анализировать данные о работе оборудования, процессах и результатах. Это позволяет принимать обоснованные решения и улучшать работу системы.

5. Гибкость и масштабируемость. Автоматизированные системы легко адаптируются к изменениям в условиях работы и могут быть масштабированы в зависимости от потребностей предприятия.
6. Экономия ресурсов. Автоматизация позволяет сократить затраты на персонал, материалы и энергию, так как процессы выполняются более эффективно.
7. Интеграция с другими системами. Автоматизированные системы можно интегрировать с другими информационными системами, что обеспечивает более эффективное управление предприятием.
8. Обучение персонала. Использование автоматизированных систем требует обучения персонала, но это вложение окупается повышением квалификации сотрудников и улучшением качества работы.
9. Перспективы развития. Рынок автоматизированных систем постоянно развивается, появляются новые технологии и возможности для улучшения существующих систем. Это открывает перспективы для дальнейшего повышения эффективности и преимуществ использования таких систем.

Эффективность автоматизированных систем определяется их способностью выполнять задачи с минимальными затратами ресурсов и времени. Для оценки эффективности используются различные показатели, такие как производительность, качество продукции, безопасность, надёжность и другие.

Для определения эффективности конкретной системы необходимо провести анализ её работы, сравнить результаты с аналогичными системами или с показателями до внедрения автоматизации. Также важно учитывать затраты на внедрение и обслуживание системы, чтобы оценить общую экономическую эффективность.

Перспективы развития автоматизированных систем связаны с развитием технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение, интернет вещей (IoT) и другие. Эти технологии позволяют создавать более интеллектуальные и гибкие системы, способные адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям.

Также перспективным направлением является интеграция автоматизированных систем с облачными технологиями, что позволяет обеспечить доступ к данным и ресурсам из любой точки мира. Это делает системы более доступными и удобными для использования.

Таблица 1

Сравнение преимуществ, эффективности и перспектив развития автоматизированных систем.

	<i>Преимущества</i>	<i>Эффективность</i>	<i>Перспективы развития</i>
<i>Автоматизированные системы</i>	<i>Повышение эффективности работы, снижение ошибок, улучшение безопасности, мониторинг и анализ данных, гибкость и масштабируемость, экономия ресурсов, интеграция с другими системами, обучение персонала</i>	<i>Определяется способностью выполнять задачи с минимальными затратами ресурсов и времени</i>	<i>Развитие технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, IoT и интеграция с облачными технологиями</i>

Таблица 2

Сравнение ручного и автоматизированного управления.

<i>Критерий</i>	<i>Ручное управление</i>	<i>Автоматизированное управление</i>
<i>Скорость реакции</i>	<i>Медленная реакция на изменения, требуется вмешательство человека</i>	<i>Быстрая реакция на изменения благодаря датчикам и алгоритмам</i>
<i>Точность управления</i>	<i>Зависит от опыта и навыков оператора</i>	<i>Высокая точность благодаря точным алгоритмам и датчикам</i>

<i>Эффективность</i>	<i>Низкая эффективность из-за человеческого фактора</i>	<i>Высокая эффективность благодаря оптимизации процессов</i>
<i>Затраты на обслуживание</i>	<i>Требуются значительные затраты на обучение персонала и техническую поддержку</i>	<i>Снижены затраты на обслуживание благодаря автоматизации процессов</i>
<i>Риск ошибок</i>	<i>Высокий риск ошибок из-за человеческого фактора</i>	<i>Низкий риск ошибок благодаря автоматизированным процессам</i>
<i>Перспективы развития</i>	<i>Ограниченные возможности для развития</i>	<i>Большие перспективы для развития благодаря новым технологиям и алгоритмам</i>

Сравнение ручного и автоматизированного управления показывает, что автоматизированные системы имеют ряд значительных преимуществ. Они обеспечивают более быструю реакцию на изменения, повышенную точность управления, высокую эффективность и лёгкость масштабирования системы. Кроме того, автоматизированные системы снижают риск ошибок и затраты на обслуживание, а также открывают большие перспективы для развития благодаря новым технологиям и алгоритмам.

Однако ручное управление всё ещё имеет свои преимущества в определённых ситуациях, где требуется гибкость и адаптивность к нестандартным условиям. Тем не менее, в целом, автоматизированное управление представляется более предпочтительным вариантом для большинства современных систем.

В целом, таблица подчёркивает важность перехода к автоматизированным системам управления для повышения эффективности и надёжности работы различных процессов и систем. Это особенно актуально в условиях постоянного развития технологий и роста требований к точности и скорости реагирования на изменения в окружающей среде.

Использование автоматизированных систем является эффективным способом повышения производительности, качества продукции, безопасности и других показателей работы предприятия. Перспективы развития таких систем связаны с использованием новых технологий и интеграцией с облачными сервисами.

1. Автоматизированные системы управления предприятиями / В. В. Баронов, И. Н. Калянов, Ю. И. Попов, А. В. Титовский. — М.: Финансы и статистика, 2009.
2. Информационные технологии управления проектами: учеб. пособие / И.Н. Дрогобыцкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.
3. Управление производством: Учебник / Под ред. Н.А. Саломатина. — М.: ИНФРА-М, 2023.
4. Автоматизация процессов управления предприятием / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев, Е. А. Елин. — Москва: Академия, 2017.

РАЗДЕЛ XIV. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Липин С.В., Ветрова А.Д.

Автоматизация отчетности в бухгалтерском учете : Современные инструменты для формирования отчетов

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-22

Аннотация

В данной статье поднимается проблема автоматизации отчетности в бухгалтерском учете. Для решения данной проблемы были поставлены следующие цели: повысить качество отчетности, снизить затраты на формирование отчетов и увеличить эффективность работы бухгалтеров и финансовых специалистов.

Автоматизация отчетности в бухгалтерском учете - это процесс, который позволяет упростить и ускорить формирование отчетов, используя современные инструменты и технологии. Это помогает бухгалтерам и финансовым специалистам сосредоточиться на более важных задачах, таких как анализ и принятие решений. Автоматизация отчетности также позволяет уменьшить количество ошибок и неточностей, что приводит к повышению качества отчетности.

Ключевые слова: Инструменты, бухгалтерский учёт , автоматизация ,отчёт.

Abstract

This article raises the problem of automation of reporting in accounting. To solve this problem, the following goals were set: to improve the quality of reporting, reduce the cost of generating reports and increase the efficiency of accountants and financial specialists.

Automation of reporting in accounting is a process that makes it easier and faster to generate reports using modern tools and technologies. This helps accountants and financial professionals focus on more important tasks such as analysis and decision-making. Automation of reporting also reduces the number of errors and inaccuracies, which leads to improved reporting quality.

Keywords: Tools, accounting , automation, report.

Необходимо сначала узнать современные инструменты для формирования отчетов. К одним из них относятся такие сервисы и программы для формирования отчетов как 1С „Мое дело, Контур, МИФНС.

Описание современных инструментов:

- 1С: Бухгалтерия 8 считается лучшей учетной системой среди других софтов подобного типа не только в нашей стране, но и во многих странах СНГ. Предназначена программа для ведения бухгалтерского и налогового учета. Использовать программу рекомендуется в компаниях любого масштаба - от индивидуального предпринимателя до крупного производственного холдинга. Существует базовая версия программного продукта для ведения учета в одной организации только одним пользователем. Программа считается универсальной, так как предоставляет возможность вести учет предприятий с разными системами налогообложения и содержит подготовку обязательной отчетности.[1]
- Интернет бухгалтерия Моё дело - это облачный сервис, позволяющий вести бухгалтерский, налоговый и кадровый учёт в малых и средних организациях. Онлайн-сервис Моё дело (англ. Moe delo) от одноименной компании

предназначен для ведения бухгалтерского и налогового учёта с возможностью отправки отчётов непосредственно в органы контроля. Сервис может быть одинаково успешно применяться как бухгалтером предприятия, так и директором малого бизнеса. Программный продукт Мое дело также включает возможность онлайн-консультации с экспертами по следующим темам: бухучёт малого бизнеса, расчёт налогов, ведение налогового учёта, подготовка отчётности, кадровый учёт и расчёт заработной платы. Облачная система Моё дело также предусматривает возможность внешней интеграции со сторонними приложениями посредством API, а также имеет уже ряд преднастроенных с интернет-банками. Основные функции приложения Моё дело: Выставление счетов и закрывающих документов; Работа с электронной отчётностью; Расчёт налогов; Расчёт выплат по сотрудникам.[2]

- Контур.Экстерн – реагирует на изменения и нововведения раньше, чем Вы о них узнаете и для этого не надо обновлять или дополнять базы, потому что База данных Контур.Экстерн никогда не устареет, она обновляется автоматически. Проверка данных перед отправкой Контур.Экстерн – это не только программа передачи отчетов в ФНС, ПФР, ФСС и Росстат, она еще заботливо проверит ее за Вас и укажет на недочеты, если таковы имеются. Мгновенное подтверждение о получении отчета Благодаря Контур.Экстерн Вы никогда не опоздаете подготовить и сдать отчетность, потому что отправить в ФНС, ПФР, ФСС и Росстат можно даже после окончания рабочего дня у специалистов служб даже в 23-55. Подтверждение о получении приходит мгновенно![3]
- Сервис Письма ФНС России предназначен для:реализации ФНС России функции по бесплатному информированию;

создания единой базы писем ФНС России по вопросам применения положений законодательства о налогах и сборах и принятых в соответствии с ним нормативных правовых актов, порядка исчисления и уплаты налогов и сборов, прав и обязанностей налогоплательщиков, плательщиков сборов и налоговых агентов, полномочий налоговых органов и их должностных лиц, а также представления налоговых деклараций (расчетов) и порядка их заполнения в целях формирования единой правоприменительной практики исчисления и уплаты налогов и сборов;

создания единой базы писем ФНС России по вопросам применения положений законодательства о государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, валютного законодательства, законодательства о применении контрольно-кассовой техники, о производстве и обороте табачной продукции, об организации и проведении азартных игр, а также законодательства, регулирующего иные сферы деятельности, в которых ФНС России осуществляет полномочия в соответствии с компетенцией;

направления пользователями сайта информационных сообщений о неприменении налоговыми органами писем ФНС России, размещённых в разделе сайта.[4]

Автоматизация финансовых отчетов

В условиях современного бизнеса автоматизация финансовых отчетов становится ключевым элементом эффективного управления финансами компании. Процесс автоматизации финансовых отчетов охватывает создание, анализ и представление финансовой информации, принося с собой ряд выгод и вызовов.

Эффективность и точность. Автоматизация финансовых отчетов позволяет значительно повысить эффективность процесса и снизить риск ошибок, связанных с ручным вводом данных. Системы автоматизации обеспечивают точное и своевременное формирование отчетов.

Сокращение времени. Процесс автоматизации сокращает временные затраты на создание отчетов. Финансовые специалисты могут более эффективно использовать свое время, фокусируясь на стратегических задачах и анализе финансовых данных.

Улучшение аналитики. Автоматизированные системы предоставляют более глубокий анализ финансовых данных, что помогает в принятии информированных решений. Аналитические инструменты автоматизации позволяют выявлять тенденции и прогнозировать будущие финансовые тренды.

Соблюдение стандартов и требований. Автоматизация отчетности помогает компаниям легко адаптироваться к изменениям в стандартах и требованиях. Это важно для обеспечения комплаенса и соответствия законодательству.

Интеграция с другими системами. Автоматизированные системы легко интегрируются с другими бизнес-приложениями, обеспечивая беспрепятственный обмен данными между различными системами.

Вызовы и безопасность. Однако рост автоматизации финансовых отчетов также вносит вызовы в области безопасности данных. Необходимо обеспечить надежную защиту финансовой информации от несанкционированного доступа.

В итоге автоматизация финансовых отчетов является важным элементом современного финансового управления, обеспечивая компаниям оперативность, точность и усовершенствованный анализ данных.[5]

Таблица 1

Преимущество автоматизации финансовых отчётов.

<i>Преимущество</i>	<i>Описание</i>
<i>Эффективность и точность</i>	<i>Повышение эффективности процесса формирования отчетов и снижение вероятности ошибок</i>
<i>Сокращение времени</i>	<i>Уменьшение временных затрат на создание отчетов, освобождение времени для стратегических задач</i>
<i>Улучшения аналитики</i>	<i>Предоставления более глубокого анализа финансовых данных для информированных решений</i>
<i>Соблюдение стандартов</i>	<i>Легкая адаптация к изменениям в стандартных и требования , обеспечение комплаенса</i>
<i>Интеграция с другими системами</i>	<i>Легкая интеграция с другими бизнес-приложениями, обеспечение единого информационного пространства</i>

Таблица 2

Вызовы автоматизации финансовых отчетов.

<i>Вызов</i>	<i>Описание</i>
<i>Безопасность данных</i>	<i>Необходимость обеспечения надежной защиты финансовой информации от несанкционированного доступа</i>
<i>Затраты на внедрение</i>	<i>Высокие затраты на внедрение систем автоматизации и обучение персонала</i>
<i>Интеграция существующих систем</i>	<i>Возможные сложности при интеграции существующих информационных систем компании</i>

Таким образом современные инструменты для формирования отчетов в бухгалтерском учете, такие как 1С, Мое дело, Контур и МИФНС, предназначены для автоматизации процесса формирования отчетов, уменьшения количества ошибок и неточностей, а также повышения качества отчетности. Использование этих инструментов позволяет упростить и ускорить процесс формирования отчетов, уменьшить количество ошибок и неточностей, повысить качество отчетности, снизить затраты на формирование отчетов и увеличить эффективность работы бухгалтеров и финансовых специалистов.

1. АйТи-Косалтинг: официальный сайт – Московская область,- URL:<https://itcons99.ru/catalog/otroslevie/tipovie/1s-buxgalteriya.-opisanie-programmyi/?ysclid=m20ly4fk7h434361846>(дата обращения:08.10.2024)
2. Соваре:официальный сайт – Санкт-Петербург, - URL:<https://soware.ru/products/moe-delo?ysclid=m20m18lmd464122932>(дата обращения:08.10.2024)

3. Контур: официальный сайт- Москва, - URL: <https://pro-kontur.ru/extern/vozmozhnosti/?ysclid=m20m3kyqu6876644265>(дата обращения:08.10.2024)
4. Федеральная Налоговая Служба: официальный сайт – Москва,- URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/about_nalog/nalog_c_about/?ysclid=m20mq8k53i154289255(дата обращения:08.10.2024)
5. Баланов, А. Н. Цифровая трансформация. Финансовые услуги и банковское дело : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168-170 с (дата обращения: 08.10.2024).

Малхасян А.М., Кондратьев В.Ю.

Как определить местоположение вышки сотового оператора: научный и практический подход

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-23

Аннотация

В статье рассматриваются современные методы определения местоположения вышек сотового оператора, которые могут быть полезны для улучшения качества мобильной связи, диагностики проблем с сигналом и иных технических задач. Рассматриваются как практические, так и теоретические аспекты, включая использование специализированных мобильных приложений, анализ данных о сигналах сотовых сетей, а также концепции радиопеленгации и геолокации. Читатель узнает, как работают базовые станции, какие факторы влияют на качество сигнала, и как можно применять доступные технологии для определения расположения сотовых вышек.

Ключевые слова: мобильная связь, базовые станции, геолокация, радиосигналы, сотовая связь.

Abstract

The article explores modern methods for determining the location of cellular operator towers, which can be useful for improving the quality of mobile communication, troubleshooting signal issues, and other technical tasks. Both practical and theoretical aspects are discussed, including the use of specialized mobile applications, analysis of cellular network signal data, as well as the concepts of radio triangulation and geolocation. Readers will learn how base stations operate, the factors influencing signal quality, and how available technologies can be applied to locate cellular towers.

Keywords: mobile communication, base stations, geolocation, radio signals, cellular networks.

Роль базовых станций в инфраструктуре мобильной связи

Современные системы мобильной связи основаны на сложной инфраструктуре, ключевой частью которой являются базовые станции (вышки сотовой связи). Эти станции обеспечивают передачу данных и голосовой связи между мобильными устройствами и ядром сети оператора. Базовые станции работают на различных радиочастотах, определяемых стандартами связи (например, GSM, UMTS, LTE, 5G), и их размещение оказывает прямое влияние на покрытие сети и качество сигнала.

Почему важно знать расположение вышек сотовой связи?

Определение местоположения вышки сотового оператора может быть полезным в следующих случаях:

- Оптимизация сигнала. Если вы живете в районе с плохим покрытием, знание расположения ближайшей вышки может помочь в улучшении приема сигнала, например, путем установки направленных внешних антенн.
- Диагностика проблем. При возникновении проблем со связью (например, перебои или слабый сигнал) можно определить, насколько близко находится базовая станция, и понять, связана ли проблема с удаленностью от вышки.

- Научные исследования. Информация о базовых станциях используется в радиопланировании и оптимизации сетей связи.
- Безопасность. В чрезвычайных ситуациях, например, при поиске человека, определение ближайших вышек может помочь в локализации мобильного устройства.

Научные методы определения местоположения вышек

1. Триангуляция и три Iteration

- Принципы работы: Триангуляция основана на измерении углов и расстояний до нескольких вышек. Используя информацию о времени распространения сигнала (Time of Arrival, ToA) или уровне сигнала (RSSI), можно вычислить координаты объекта.
- Применение: Операторы связи используют триангуляцию для определения местоположения мобильных устройств в реальном времени. Этот метод также лежит в основе работы большинства геолокационных сервисов.

2. Сканирование базовых станций через API смартфона

- Радиоинтерфейсы: Современные смартфоны оснащены модулями, которые позволяют считывать информацию о текущей сотовой сети. Эти данные включают идентификатор базовой станции (Cell ID), уровень сигнала (RSRP), качество соединения (SINR) и частоты.
- Инструменты: Такие приложения, как CellMapper и OpenSignal, используют эту информацию для построения карт вышек.

3. Использование GPS и геоинформационных систем (ГИС)

- ГИС-технологии: Объединяя данные GPS с базами данных о размещении вышек, можно визуализировать их на карте. Например, OpenCellID — это открытая база данных, в которой содержится информация о расположении вышек, собранная пользователями через GPS.

4. Метод анализа мощности сигнала (RSSI)

- Описание: Уровень сигнала (Received Signal Strength Indicator, RSSI) уменьшается с увеличением расстояния от вышки. Анализируя RSSI, можно с высокой вероятностью определить расстояние до ближайшей базовой станции.

Практические методы определения местоположения вышек

1. Использование USSD-кодов для получения информации о сети

- Что это такое: USSD-коды (Unstructured Supplementary Service Data) — это команды, которые можно вводить на экране смартфона для получения информации от сотового оператора. Например, комбинации вроде *3001#12345#* (для iPhone) открывают инженерное меню, где можно найти данные о текущей базовой станции.
- Пример: В инженерном меню можно увидеть MCC (код страны), MNC (код оператора), LAC (код зоны) и CID (идентификатор вышки).

2. Приложения и программное обеспечение

- CellMapper: Отображает карты вышек на основе данных, собранных пользователями.
- OpenSignal: Показывает направление на ближайшую вышку и уровень сигнала.
- Network Cell Info: Предоставляет подробный анализ сети, включая данные о соседних вышках.
- NetMonster: Расширенное приложение для анализа сети и поиска базовых станций.

3. Обращение в службу поддержки оператора

- Прямой запрос: Операторы связи имеют точную информацию о сети, и вы можете запросить данные о ближайшей вышке, обслуживающей ваше устройство.

4. Использование онлайн-карт покрытия

- Карта покрытия: На официальных сайтах операторов часто предоставляют карты с указанием зон покрытия и расположения вышек.

Использование данных для экстренных служб

Информация о расположении вышек играет важную роль в работе экстренных служб. При вызове экстренной помощи (например, 112) используются данные о ближайших базовых станциях для определения местоположения абонента. Это особенно важно в условиях, где точность GPS может быть ограничена, например, в городских каньонах или густых лесах. Технологии, такие как Advanced Mobile Location (AML), уже интегрируют данные о базовых станциях с GPS и Wi-Fi для обеспечения максимальной точности.

Факторы, влияющие на точность определения вышек

1. Перегруженность сети: В густонаселенных районах много базовых станций, и телефон может переключаться между ними, что усложняет определение точного местоположения.
2. Преграды: Здания, горы и другие объекты могут ослаблять сигнал, искажая данные о расстоянии.
3. Радиочастотные помехи: Соседние вышки или устройства могут вызывать интерференцию, что снижает точность геолокации.

Определение местоположения ближайшей вышки сотового оператора — это полезный инструмент для пользователей, инженеров связи и исследователей. С помощью современных технологий, таких как геолокационные приложения, инженерные меню смартфонов и базы данных операторов, можно получить точную информацию о сотовой инфраструктуре. Однако важно учитывать ограничения методов и соблюдать правовые нормы при работе с сетями связи.

1. Иванов В.А., Петров С.И. "Современные технологии мобильной связи: 5G и IoT". - М.: Техносфера, 2021. - 420 с.
2. Федоров И.В. "Геолокационные технологии в мобильных сетях". - М.: Юрайт, 2022. - 300 с.
3. Захаров Н.П., Климов А.В. "Мобильные сети нового поколения: теория и практика". - М.: ДМК Пресс, 2021. - 512 с.
4. Николаев А.Л. "Анализ сигнала в мобильных сетях: от 4G к 5G". - М.: Инфра-М, 2022. - 340 с.
5. Орлов В.В., Беляев Н.К. "Инфраструктура мобильной связи: от теории к практике". - М.: Проспект, 2021. - 450 с.
6. Григорьев А.Н., Борисов Е.Д. "Технологии определения местоположения в мобильных сетях". - М.: ДМК Пресс, 2022. - 256 с.

Малхасян А.М., Салий В.В.

Криптографические методы защиты информации и алгоритмы VPN

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-24

Аннотация

В данной статье рассматривается применение современных информационных технологий, разработанных в виде криптографических алгоритмов и протоколов VPN. Анализируются их производительность, энергоэффективность и устойчивость к угрозам, особенности их использования на устройствах с ограниченными ресурсами. Рассматриваются модификационные перспективы развития информационной технологии протоколов VPN, включая постквантовые алгоритмы.

Ключевые слова: информационные технологии, криптография, мобильные VPN, протоколы, алгоритмы, Интернет.

Abstract

The paper provides an overview of cryptographic algorithms and protocols used in mobile VPNs. It analyzes their performance, energy efficiency, resistance to threats, and applicability to resource-constrained devices. Future prospects, including post-quantum algorithms, are also discussed.

Keywords: information technology, cryptography, mobile VPN, protocols, algorithms, Internet.

Значение криптографических алгоритмов протоколов VPN

В эпоху цифровой трансформации и глобального применения различных вычислительных средств, в том числе и мобильных устройств, использование современных информационных технологий, построенных на протоколах VPN, является определенным методом защиты данных. Шифрование данных на основе протоколов VPN, обеспечивает подключение к сети виртуальных частных сетей, с целью обеспечения конфиденциальности и безопасности данных.

Центральным элементом любой VPN является криптография, лежащая в основе механизмов шифрования, а также протоколов, создающих защищенные туннели для передачи данных. Основная цель подключения с VPN, установление защищенного процесса обмена данными.

Криптографические аспекты протоколов шифрования VPN**1. OpenVPN**

Протокол OpenVPN представляет собой свободную реализацию виртуальной частной сети с открытым исходным кодом, основанный на технологии SSL/TLS, использует настраиваемые алгоритмы шифрования, такие как AES (Advanced Encryption Standard) с длиной ключа 128 или 256 бит.

Данный протокол особенно популярен в мобильных VPN благодаря своей гибкости и возможности адаптироваться к различным сетевым условиям. Однако для мобильных устройств важным фактором является вычислительная нагрузка на процессор. Несмотря на высокую безопасность AES, его энергозатраты могут быть значительными для устройств с ограниченными ресурсами, что делает OpenVPN менее оптимальным для низкопроизводительных мобильных устройств.

2. WireGuard

Данная технология – защищенный сетевой туннель, построенный по принципу современного протокола, отличающийся легковесной архитектурой и использованием криптографических примитивов. Технология WireGuard является оптимальным и надежным инструментом в нестабильной сети Интернет и при подключении не устанавливает конфигурации между клиентом и сервером, так как уже содержит их в себе.

По умолчанию WireGuard шифрует и упаковывает все данные, что позволяет сделать технологию идеальным выбором для мобильных пользователей, которым важна не только безопасность, но и длительное время работы устройства от батареи.

3. IPsec (IP Security)

Технология IPsec – набор правил или протоколов для настройки безопасных подключений по сети, с применением нескольких стандартов шифрования на сетевом уровне модели OSI. Протоколы IPsec делятся на два класса:

- протоколы защиты передаваемых данных (AH, ESP);
- протоколы обмена ключами (IKE).

Сложность технологии IPsec состоит в том, что она определяет конкретные механизмы шифрования и аутентификации с целью выбора оптимального алгоритма настройки устройства, с применением безопасного соединения, включая AES для конфиденциальности и HMAC (Hash-based Message Authentication Code) для обеспечения целостности данных.

Несмотря на высокий уровень безопасности, IPsec может быть менее эффективным для мобильных VPN из-за сложности настройки и значительных вычислительных затрат. Его

использование в мобильных устройствах требует оптимизации для минимизации нагрузки на процессор и энергопотребления.

4. SSTP (Secure Socket Tunneling Protocol)

Технология SSTP использует 2048-битные сертификаты SSL/TLS для установки защищенного туннеля. Протокол предоставляет высокий уровень защиты, его проприетарный характер (Microsoft) ограничивает прозрачность и возможность независимого анализа. Для мобильных устройств его эффективность может быть ограничена из-за закрытости протокола, что затрудняет оптимизацию под конкретные устройства.

5. L2TP/IPSec

Технология L2TP, часто используемый в паре с IPSec, обеспечивает 256-битное шифрование и является более безопасным, чем PPTP. Однако высокая степень шифрования приводит к увеличению задержек и потребления энергии, что делает этот протокол менее привлекательным для мобильных VPN, где производительность и энергоэффективность играют важную роль.

6. PPTP

Представляет собой старейший туннельный протокол типа точка-точка, позволяет устанавливать защищенное соединение с сервером использует 128-битное шифрование, что делает его устаревшим и уязвимым к современным DDoS-атакам, нацеленным на создание одновременно большого количества запросов. Несмотря на его низкую вычислительную нагрузку и совместимость с большинством устройств, этот протокол не рекомендуется для использования в мобильных VPN из-за низкого уровня безопасности несмотря на то, что до сих пор является наиболее распространенным из-за своей простоты в настройке.

Критерии выбора протоколов и алгоритмов для мобильных VPN

1. Энергопотребление и производительность

На мобильных устройствах криптографические операции должны быть оптимизированы для минимизации потребления энергии. Алгоритмы, типа ChaCha20, являются наиболее энергоэффективны по сравнению с AES, особенно на ARM-архитектуре, которая доминирует в мобильных устройствах.

2. Скорость шифрования и задержка

Для мобильных VPN критически важно обеспечивать низкие задержки и высокую скорость передачи данных. Протоколы, такие как WireGuard, благодаря своей минималистичной архитектуре, превосходят традиционные протоколы (например, OpenVPN и IPSec) по этим характеристикам.

3. Устойчивость к атакам

Важным аспектом является защита от современных атак, включая атаки на квантовом уровне. Хотя рассмотренные протоколы пока не используют постквантовые криптографические алгоритмы, такие как алгоритмы на базе решеток, их внедрение может стать следующим этапом эволюции мобильных VPN.

Перспективы развития криптографических алгоритмов VPN

С учетом роста вычислительных возможностей мобильных устройств и необходимости обеспечения более высокого уровня безопасности, можно выделить несколько перспективных направлений:

1. Постквантовая криптография. С появлением квантовых компьютеров традиционные алгоритмы, такие как RSA и ECC (Elliptic Curve Cryptography), могут стать уязвимыми. Постквантовые алгоритмы, такие как алгоритмы на основе решеток (например, Kyber), могут быть интегрированы в будущее поколение мобильных VPN.
2. Гибридные протоколы. Использование гибридных подходов, таких как комбинация ChaCha20 для скорости и AES для устойчивости, может стать стандартом для мобильных VPN.
3. Машинное обучение для адаптации шифрования. Применение машинного обучения для автоматической настройки протоколов и выбора

криптографических алгоритмов в зависимости от сетевых условий и нагрузки на устройство может значительно увеличить эффективность мобильных VPN.

Эффективность криптографических алгоритмов протоколов VPN в мобильных устройствах зависит от баланса между безопасностью, производительностью и энергоэффективностью. WireGuard показывает лучший потенциал для технических устройств, обеспечивающих передачу данных, а внедрение постквантовой криптографии и адаптивных технологий станет важным шагом в развитии информационной безопасности.

1. Виноградов Ю.А., Галанин В.Д. Информационные системы в бизнесе: учебник. - М. : Дашков и Ко, 2020. – 512 с.
2. Деркач А.А. Применение современных средств защиты информации в компании /В.В. Салий, А.А. Деркач // Сборник научных статей по итогам работы десятого национального круглого стола «Человек. Труд. Общество»: Пути повышения уровня правосознания и правовой грамотности в современном российском обществе. - Краснодар. – 2020. – С.146 – 154.
3. Соловьев В.Н. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие. - СПб. : Питер, 2019. – 368 с.
4. Смирнов И.Ю. Основы защиты информации в сетях. - М. : Лань, 2020. – 400 с.
5. Фролов Е.В. Безопасность информационных технологий. - М.: Академический проект, 2021. – 416 с.
6. Щекинов В.А. Информационные технологии обработки данных с применением современных программных средств /В.А. Щекинов, Салий В.В.// Актуальные вопросы современного социально-экономического развития России: проблемы теории и практики. Сборник научных трудов Национальной (всероссийской) научно-практической конференции. 29 ноября 2019 года Издательство КФ ФГБОУВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» (г.Краснодар) – С 290-296.

Попов А.А., Чарикова А.Ф., Иванова К.С.

Технология Progressive Web Apps (PWA): создание быстрых web-приложений

*Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева
(Россия, Красноярск)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-25

Аннотация

В статье рассматривается технология Progressive Web Apps (PWA), представляющую собой подход к созданию web-приложений с использованием современных стандартов и методов. Рассмотрены ключевые характеристики и преимущества, а также их ограничения, влияющие на выбор данной технологии для реализации конкретных проектов, описаны ключевые принципы работы и основные компоненты PWA.

Ключевые слова: Web-разработка, прогрессивное улучшение, Service Worker, кэширование, производительность.

Abstract

The article discusses the Progressive Web App (PWA) technology, which is an approach to creating web applications using modern standards and methods. The key characteristics and advantages, as well as their limitations affecting the choice of this technology for the implementation of specific projects, are considered, the key principles of operation and the main components of PWA are described.

Keywords: Web development, progressive improvement, Service Worker, caching, performance.

В условиях развития информационных технологий и повышенных требований пользователей к производительности и доступности web-приложений, возникла необходимость создания решений, которые могли бы объединить преимущества традиционных web-сайтов и

нативных мобильных приложений. Одним из таких решений является технология Progressive Web Apps (PWA).

Технология Progressive Web Apps представляет собой инновацию в области web-разработки, ориентированную на улучшение взаимодействия пользователя с web-приложениями за счет объединения функциональности нативных мобильных приложений и доступности web-среды. Сущностной характеристикой PWA является концепция прогрессивного улучшения, предполагающая адаптацию функционала приложения к возможностям устройства и браузера. В отличие от традиционных web-приложений, прогрессивные web-приложения обладают способностью сохранять высокую производительность и функциональность в условиях ограниченного доступа к сети или низкой пропускной способности канала.

Принцип прогрессивности PWA заключается в том, что данное приложение способно адаптироваться под возможности устройства и браузера. Это обеспечивает не только широкий спектр совместимости, но и высокую степень оптимизации для пользователей, обладающих различным оборудованием и характеристиками сетевого подключения. Одним из ключевых аспектов, обеспечивающих конкурентное преимущество PWA, является их способность минимизировать задержки при загрузке контента. За счет механизма кэширования и предварительной загрузки ресурсов, приложение способно загружать контент практически мгновенно, что особенно важно в условиях нестабильного или медленного интернет-соединения. Кроме того, прогрессивные web-приложения обеспечивают возможность использования офлайн-режима, что позволяет сохранять доступ к базовым функциям приложения даже при отсутствии соединения с интернетом, что крайне важно для удалённых или мобильных пользователей.

PWA разрабатываются с использованием стандартных web-технологий, таких как HTML и CSS, JavaScript. Для их функционирования необходимо наличие четырёх ключевых компонентов:

- Service Worker – представляет собой JavaScript-файл, который интегрируется в HTML-код web-страницы и выполняет роль прокси-слоя между клиентской (фронтенд) и серверной (бэкенд) частями приложения, работает в фоновом режиме браузера и перехватывает все сетевые запросы, позволяя управлять кэшированием и доступом к данным. При этом Service Worker имеет доступ к базам данных, таким как IndexedDB, для хранения данных, и к Cache Storage для сохранения web-ресурсов.
- Защищённый протокол передачи данных HTTPS, его использование обеспечивает безопасность и целостность передачи данных, так как многие браузеры блокируют или ограничивают отображение ресурсов, передаваемых по незащищённым соединениям.
- Application Shell – представляет собой статический каркас графического интерфейса приложения. Он кэшируется на стороне клиента и загружается мгновенно при запуске приложения, тогда как динамические данные подгружаются позднее через сеть.
- WebApp manifest – JSON-файл, который отвечает за параметры отображения и идентификацию приложения до его загрузки. Манифест определяет такие элементы, как название приложения, иконку, внешний вид и настройки, делая его визуально и функционально схожим с нативными мобильными приложениями.

На рисунке 1 наглядно продемонстрирована схема работы PWA. На схеме показано взаимодействие PWA с Service Worker. При запросе приложение сначала обращается к Service Worker, который может отправить данные из офлайн-кэша или перенаправить запрос на сервер (бэкенд) при наличии интернет-соединения.

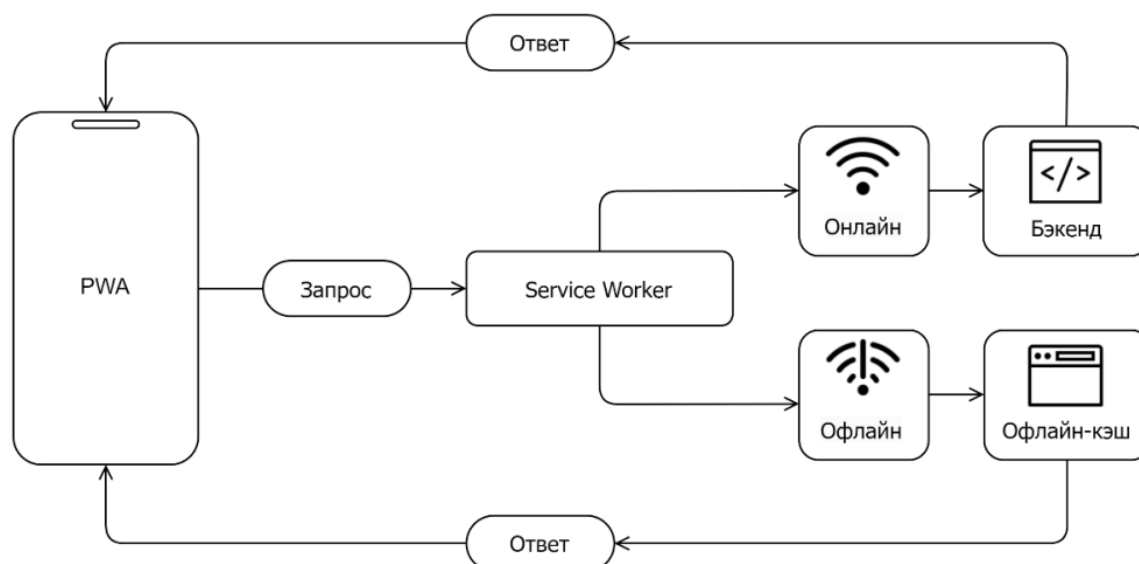


Рисунок 1. Схема работы Progressive Web Apps.

Дополнительно, следует отметить, что внедрение PWA способствует достижению ряда целей для бизнеса. Во-первых, такие приложения могут значительно сократить затраты на разработку и обслуживание благодаря использованию единой кодовой базы. Это особенно актуально для стартапов и малых компаний, которые стремятся минимизировать издержки. Во-вторых, PWA позволяют улучшить пользовательский опыт, обеспечивая быстрое время загрузки, работу офлайн и удобный доступ к приложению через главный экран устройства.

Несмотря на ряд преимуществ, PWA имеют существенные ограничения, которые могут повлиять на их применение в ряде случаев. В частности, PWA обладают ограниченным доступом к аппаратным возможностям устройства, что снижает их функциональность по сравнению с нативными приложениями, особенно в части взаимодействия с такими интерфейсами, как Bluetooth, NFC и другие специализированные датчики. Ограниченная поддержка PWA в некоторых браузерах и платформах, уменьшает их универсальность, в частности, в плане поддержки push-уведомлений и фоновой работы. Кроме того, производительность PWA может уступать нативным приложениям, особенно в задачах, требующих высоких вычислительных ресурсов или сложной графики.

Таким образом, выбор технологии Progressive Web Apps должен быть тщательно обоснован с учётом особенностей конкретного проекта и его целей. Если приложение требует глубокого доступа к аппаратным возможностям устройства, то нативное приложение может оказаться предпочтительнее, стоит учитывать и целевую платформу. В проектах, где важна высокая производительность при обработке данных, нативные приложения часто обеспечивают лучший результат, чем PWA. С другой стороны, если главной задачей является обеспечение быстрого доступа и кроссплатформенной доступности с минимальными затратами на разработку, PWA могут стать оптимальным выбором.

1. PWA-приложения. Что это такое, кому они нужны, плюсы и минусы // OrbitSoft URL: <https://orbitsoft.com/ru/blog/pwa/>
2. PWA: когда и почему прогрессивные веб-приложения нужны бизнесу // Surf URL: <https://surf.ru/pwa/>
3. Всё, что нужно знать о Progressive Web App (PWA) // Хабр URL: <https://habr.com/ru/companies/wrike/articles/481240/>
4. Газизуллин Н.И., Плезинская И.Е. Разработка прогрессивного веб-приложения с помощью технологии PWA. StudNet. 2020. № 8. – С. 620-625.
5. Обзор прогрессивных веб-приложений (PWA) // Microsoft Learn Challenge URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/microsoft-edge/progressive-web-apps-chromium/>

Рахимулин Д.Р.

Нейросетевая модель распознавания языка жестов

*Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева
(Россия, Казань)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-26

Аннотация

В наше время искусственные нейронные сети стали основным инструментом для решения разнообразных задач, таких как преобразование речи в текст, обработка и анализ изображений. Технологии искусственных нейронных успешно применяются для множества различных задач распознавания текста и объектов на изображениях. Одной из ключевых областей их использования является обработка визуальной информации.

В данной работе рассматривается применение нейронной сети для распознавания жестов, что открывает возможности для создания эффективных систем, способных интерпретировать язык жестов.

Ключевые слова: система распознавания, распознавание объектов, нейросети, сверточные нейронные сети, работа с изображениями.

Abstract

Nowadays artificial neural networks have become the main tool for solving a variety of tasks such as speech-to-text conversion, image processing and analysis. Artificial neural technologies have been successfully applied to many different tasks of recognizing text and objects in images. One of their key areas of application is visual information processing.

This paper examines the application of neural network for gesture recognition, which opens up the possibility of building efficient systems capable of interpreting sign language.

Keywords: recognition system, object recognition, neural networks, convolutional neural networks, image manipulation.

Нейронная сеть (НС) – это метод в искусственном интеллекте (ИИ), который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг [1]. Построенные на принципах биологического мозга, искусственные НС состоят из большого количества взаимосвязанных «нейронов», структурированных в слои: входной, скрытые и выходной. Внутри нейросети, нейрон получает сигналы от других нейронов, обрабатывает их и передает результат дальше к другому нейрону. Сила между связанными нейронами регулируется с помощью весов, которые изменяются в процессе обучения с помощью разных инструментов для достижения более точных результатов.

Существуют разные архитектуры нейронных сетей, каждая из которых пригодна для решения разных типов задач. Для решения задач распознавания образов были разработаны сверточные нейронные сети (СНС).

Свёрточная нейронная сеть (англ. convolutional neural network, CNN) – специальная архитектура искусственных нейронных сетей, предложенная Яном Лекуном в 1988 году [2] и нацеленная на эффективное распознавание образов [3], входит в состав технологий глубокого обучения. В отличие от простых НС, где каждый нейрон полностью связан с нейронами из соседних слоев, СНС используют специальные слои – сверточный и пулинговый слои для выделения особенностей поданного изображения. Сверточный слой применяет фильтры к небольшим участкам изображения, что позволяет находить паттерны без обязательной обработки всего изображения сразу. Этот подход снижает количество параметров и улучшает качество извлекаемых признаков. В процессе сеть обучается выделять иерархию признаков, начиная с простейших – таких как границы и текстуры – и заканчивая сложными формами,

специфичными для объектов. Таким образом, СНС являются наиболее популярными и эффективными архитектурами нейронных сетей для задач распознавания образов на изображениях, которые не требуют сложного ручного выделения признаков.

Обучение сверточной нейронной сети подразумевает под собой процесс настройки параметров сети для решения поставленной задачи. Обучение включает настройку весов и фильтров для того, чтобы сеть могла делать точные предсказания на основе выделенной иерархии признаков.

Процесс обучения сверточной нейронной сети включает несколько этапов:

1. инициализация весов;
2. прямое распространение;
3. подсчет ошибки;
4. обратное распространение ошибки
5. обновление весов.

Эти этапы повторяются для каждого мини-выборочного набора данных (batch) на протяжении нескольких эпох, пока сеть не достигнет удовлетворительного уровня точности.

Для реализации программного комплекса был выбран язык программирования высокого уровня Python [4]; библиотека NumPy, которая обеспечивает широкий функционал для работы с многомерными массивами и линейной алгеброй, что упрощает математические вычисления; библиотека Pandas, которая предоставляет удобные структуры данных что делает обработку и анализ табличных данных интуитивно понятной; библиотека Matplotlib для построения разнообразных графиков и диаграмм; библиотека Keras для разработки и обучения нейронных сетей и библиотека Scikit-Learn, которая используется для создания и оценки моделей машинного обучения.

Язык жестов (ЯЖ) является полноценным естественным языком, выражаемым движениями рук и лица, и используется глухими и слабослышащими людьми. Критически важным этапом при реализации СНС для распознавания жестов является подготовка качественного набора данных, поскольку машинное обучение существенно зависит от данных. На платформе Kaggle был выбран набор Hand-Sign-Images от MNIST, включающий сбалансированные изображения жестов, которые соответствуют задаче классификации языка жестов. Они стандартизированы для легкой обработки и адаптированы для обучения СНС. Набор содержит 27 455 обучающих и 7 172 тестовых изображений размером 28x28 пикселей, закодированных градиациями серого, что обеспечивает удобство в обработке и устойчивое обучение модели.

Для предотвращения переобучения модели применялась аугментация данных, позволяющая искусственно расширить исходный набор путем создания дополнительных вариаций изображений. Аугментация включает преобразования, такие как случайный поворот, увеличение, сдвиг и изменение цвета, что позволяет значительно увеличить количество обучающих примеров и повысить устойчивость модели. В данной работе для аугментации использовались следующие преобразования: случайный поворот на 10 градусов, увеличение на 10%, горизонтальный и вертикальный сдвиги на 10%, реализованные через инструмент ImageDataGenerator из библиотеки Keras.

Модель СНС для решения задачи классификации ЯЖ должна получать на вход изображение с интерпретацией одной буквы на ЯЖ. А на выходе должен быть получен один из 24 классов. Была сформирована архитектура модели, структура которой представлена на рисунке 1.

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 28, 28, 75)	750
batch_normalization_1 (Batch Normalization)	(None, 28, 28, 75)	300
max_pooling2d_1 (MaxPooling2D)	(None, 14, 14, 75)	0
conv2d_2 (Conv2D)	(None, 14, 14, 50)	33800
dropout_1 (Dropout)	(None, 14, 14, 50)	0
batch_normalization_2 (Batch Normalization)	(None, 14, 14, 50)	200
max_pooling2d_2 (MaxPooling2D)	(None, 7, 7, 50)	0
conv2d_3 (Conv2D)	(None, 7, 7, 25)	11275
batch_normalization_3 (Batch Normalization)	(None, 7, 7, 25)	100
max_pooling2d_3 (MaxPooling2D)	(None, 4, 4, 25)	0
flatten_1 (Flatten)	(None, 400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 512)	205312
dropout_2 (Dropout)	(None, 512)	0
dense_2 (Dense)	(None, 24)	12312

Total params: 264,049
 Trainable params: 263,749
 Non-trainable params: 300

Рисунок 1. Архитектура модели ЧНС.

Перед обучением данные нормализовались путем деления значений пикселей на 255, что ускоряет обучение модели за счет быстрой сходимости.

Модель обучалась 20 эпох; в результате, как показано на рисунке 2, точность на обучающей выборке достигла 96%, а на тестовой выборке – 90-95%, демонстрируя стабильные высокие показатели.

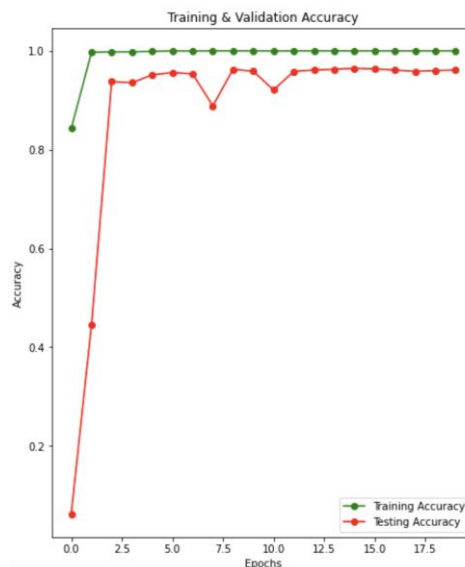


Рисунок 2. График изменения точности модели ЧНС на обучающей и тестовой выборках в зависимости от количества пройденных эпох.

График потерь, представленный на рисунке 3, показал, что после первых трех эпох потери на тестовой выборке стабилизировались в пределах 0-0.5, что свидетельствует об устойчивости модели.

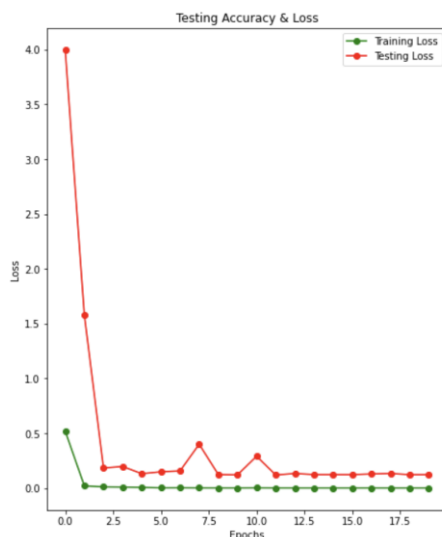


Рисунок 3. График значения функции потерь для обучающей и тестовой выборки в зависимости от количества эпох обучения модели СНС.

Итоговые метрики точности, полноты и F1-меры для классификации 24 классов в среднем составили 0.96, при этом F1-мера для большинства классов превышает 0.9, за исключением нескольких категорий, таких как Class 6, Class 8 и Class 24, которые показали результаты ниже среднего. Общая точность классификации составила 96%, что подтверждает высокое качество и надежность модели в задаче классификации жестов. Упомянутые метрики представлены на рисунке 4.

	precision	recall	f1-score
Class 1	1.00	1.00	1.00
Class 2	0.98	1.00	0.99
Class 3	0.99	1.00	1.00
Class 4	1.00	0.99	0.99
Class 5	1.00	1.00	1.00
Class 6	0.84	0.96	0.90
Class 7	0.97	0.94	0.95
Class 8	0.93	0.86	0.89
Class 10	1.00	0.94	0.97
Class 11	0.98	1.00	0.99
Class 12	0.98	1.00	0.99
Class 13	1.00	0.96	0.98
Class 14	1.00	0.98	0.99
Class 15	1.00	1.00	1.00
Class 16	0.99	1.00	0.99
Class 17	0.78	1.00	0.88
Class 18	0.90	1.00	0.95
Class 19	0.98	0.65	0.78
Class 20	0.98	0.85	0.91
Class 21	1.00	0.99	0.99
Class 22	1.00	1.00	1.00
Class 23	0.91	0.99	0.95
Class 24	0.84	0.94	0.89
accuracy			0.96
macro avg	0.96	0.96	0.96
weighted avg	0.96	0.96	0.96

Рисунок 4. Результаты обучения СНС.

1. Что такое нейронная сеть? URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/neural-network/> – (дата обращения 1.10.2024).
2. Y. LeCun, B. Boser, J. S. Denker, D. Henderson, R. E. Howard, W. Hubbard and L. D. Jackel: Backpropagation Applied to Handwritten Zip Code Recognition, Neural Computation, 1(4):541-551, Winter 1989.
3. Convolutional Neural Networks (LeNet) – DeepLearning 0.1 documentation. DeepLearning 0.1. LISA Lab.
4. Свёрточная нейронная сеть – Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C/ – (дата обращения 1.10.2024).

Удодов Ю.В., Лещенко К.Д.

Решение проблемы передачи и синхронизации файлов в потребительском сегменте программного обеспечения

*Кубанский государственный аграрный университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-27

Аннотация

В настоящее время, когда объёмы информации увеличиваются в геометрической прогрессии, особо остро стоит задача передачи больших объёмов данных. Особенно это актуально в разрезе затрат на инфраструктуру, необходимую для осуществления обмена. Современные реалии диктуют свои требования к реализации, требуя методов с минимальными операционными затратами, как можно большей пропускной способностью, а также максимальной быстротой развёртывания. Среди таких методов можно выделить FTP и его подвиды, готовые облачные решения, а также методы P2P. В статье мы рассматриваем эти методы передачи файлов между устройствами, а также их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: технологии облачных вычислений; передача файлов; синхронизация файлов.

Abstract

At present, when the volumes of information are increasing exponentially, the task of transferring large volumes of data is especially acute. This is especially relevant in terms of the costs of the infrastructure required to implement the exchange. Modern realities dictate their own requirements for implementation, requiring methods with significant operating costs, the highest possible bandwidth, and a higher turnaround speed. Among such methods, we can highlight FTP and its subtypes, ready-made cloud solutions, and P2P methods. In this article, we consider these methods of transferring files between devices, as well as their advantages and disadvantages.

Keywords: cloud computing technologies; file transfer; file synchronyation.

В информационную эпоху как нельзя остро стоит вопрос передачи данных между устройствами. Особенно эта проблема остро стоит перед специалистами, работающими в ИТ сфере. Несмотря на то, что существует множество методов передачи данных, большинство из них имеют серьёзный набор недостатков, делающий их малоприспособными для конкретных целей. Чем крупнее компания, тем больше требования к степени автоматизации внутренних процессов, в том числе, связанных с облачными вычислениями. Для облегчения задач автоматизации облачной инфраструктуры применяются различные программные обеспечения.[1]

В области синхронизации и передачи файлов существует большая проблема, заключающаяся в отсутствии популярных методов и программ для надёжной передачи больших файлов. Широко известные сервисы и методы либо уже давно изжили себя, являясь ненадёжными, медленными и незащищёнными, либо являются онлайн облачными хранилищами, предлагающим небольшой объём и низкую скорость на некоммерческой основе, а также не предоставляющими никаких гарантий сохранности загруженных в облако файлов, имея при этом искусственно ограниченную скорость.

В этой статье будет представлен обзор протоколов, способов реализации, а также готовых облачных решений для передачи файлов между компьютерами. Будут описаны их особенности, недостатки, мешающие использованию в конкретных условиях, а также ограничивающие производительность, безопасность механизмов передачи, общая скорость, затраты на операцию, их потенциальная пригодность для корпоративного использования, способы реализации функционирования для конкретной сети, а также возможность и удобство использования в сети «студент-студент».

Цель данной работы – найти способ передачи данных между компьютерами без использования облачных хранилищ, предоставляемых сторонними вендорами на коммерческой или бесплатной основе, с использованием сети интернет или без, а также без использования подключаемых физических носителей. Методы, которые будут использоваться – обзор существующих технологий передачи данных, анализ существующего программного обеспечения, анализ существующих облачных хранилищ, оценка безопасности, изучение алгоритмов синхронизации.

1.1 Первичное формулирование критериев оценки

Для того, чтобы характеризовать решения для передачи файлов, необходимо составить список критериев оценки. Список будет исходить из базовых потребностей при передаче файлов, а также из собственного опыта использования программного обеспечения.

Системы для передачи файлов будут оцениваться по таким критериям:

- Обеспечение высокой скорости передачи файлов: скорость передачи файлов при использовании системы должна быть максимально возможной, в идеале ограничиваться только пропускной способностью сети.
- Обеспечение возможности передачи больших файлов: система должна иметь возможность передавать как можно более объёмные файлы, например, система передающая до 16гб за раз, будет уступать системе, штатно передающей до 120гб за раз.
- Обеспечение устойчивости к прерываниям интернет-соединения: система должна по возможности иметь способность выдерживать прерывания соединения, что включает в себя возможность продолжить загрузку файла при потере соединения и переподключении. Дополнительным плюсом будет возможность приостановить загрузку файла с возможностью её возобновления.
- Обеспечение безопасности соединения: Данные при передаче должны либо шифроваться, либо каким либо другим образом передаваться по защищённым каналам.
- Возможность коммерческого использования: решение должно предусматривать вариант коммерческого использования, желательно на бесплатной основе.
- Простота внедрения и эксплуатации: решение должно быть как можно более простым к внедрению, быть как можно более доступным для использования пользователями с низкой технической грамотностью.
- Широта возможностей: решение должно иметь как можно больше возможностей, или же иметь структуру, позволяющую дополнить функциональность сторонними программами
- Возможность локализации: возможность независимости от сторонних поставщиков услуг, а также размещения всей критической инфраструктуры локально на мощностях использующего продукт бизнеса.
- Безопасность использования: К сожалению, даже уверенный пользователь, обученный основополагающим техникам безопасности в интернете, не всегда способен идентифицировать фишинговую страницу в силу качества работы мошенников. Именно с этой целью и существуют технологические методы защиты от фишинга.[2]

Исходя из полученного списка критериев можно произвести дальнейшую оценку существующих решений с выделением максимально подходящих представителей для конкретных областей, в том числе построения файлообменной сети «Студент-Студент»

1.2 Обзор существующих решений (обзор FTP и его подвидов, обзор облачных хранилищ, обзор методов и готовых решений P2P)

Начнём с одного из самых распространённых методов передачи данных.

Самый популярный, а также один из самых старых протоколов передачи данных – FTP что расшифровывается как File Transfer Protocol. Этот протокол и его разновидности, такие как SFTP и FTPS.

FTP – клиент – серверный протокол, это значит, что для функционирования данного метода требуется настроить сервер, а также обеспечить сетевой доступ клиентов к нему. FTP не подразумевает шифрования и какой либо защиты данных, из за чего были созданы SFTP и FTPS.

Начнём с плюсов FTP:

- Наличие обилия готовых имплементаций сервера – существует множество решений с готовым конфигурируемым сервером под любые ОС
- Наличие множества клиентов под всевозможные операционные системы –
- Возможность локального размещения инфраструктуры – FTP сервера могут быть размещены локально на мощностях использующей его организации.
- Хорошая скорость – при наличии стабильного соединения протокол демонстрирует хорошую скорость передачи данных.
- Система контроля доступа на основе пользователей позволяющая гибко настроить доступ

Из минусов FTP же следует отметить:

- Отсутствие шифрования как данных аутентификации, так и самих передаваемых файлов – файлы, логины и пароли не шифруются, что делает их очень легко доступными для злоумышленников
- Неустойчивость к прерываниям сети – при обрыве соединения и его восстановлении загрузку придётся начинать заново.
- Необходимость в статическом айпи или VPN туннеле – для функционирования FTP сервера необходимо точно знать его адрес, что может стать проблемой при отсутствии статического айпи. Решением может быть VPN сеть, адреса в которой будут статическими.
- Неинтуитивность настройки – несмотря на огромное количество обучающих материалов, настройка сервера может стать проблемой для рядового пользователя

Перечисленные недостатки частично перекрываются существованием SFTP и FTPS, FTPS например использует SSL протоколы чтобы шифровать данные логина. Сами передаваемые файлы при этом остаются незашифрованными, а проблема с неустойчивостью к прерываниям сети никак не решается. Обе эти проблемы решает SFTP, основанный на SSH, шифруя в том числе и передаваемые файлы, а также поддерживающий восстановление загрузки после паузы и прерывания, но за это приходится расплачиваться скоростью – без установки более быстрых специально переписанных имплементаций SFTP на сервер его скорость в лучшем случае будет равна 40% от максимальной пропускной способности сети, что обуславливается оставшимся в реализации протокола техническим долгом. Тем самым, FTPS может стать хорошим решением для закрытой сети, имея хорошую скорость, и при этом защищая конфиденциальные данные входа. SFTP при хорошей имплементации с быстрым SSH выигрывает по всем параметрам, но является сложным к внедрению, из за чего плохо подходит для использования в сети «Студент-студент», в случае которой временные затраты на внедрение быстрой версии протокола не окупятся, а скорость обычного соединения будет слишком мала.

Онлайн файлообменники

Широкое распространение также получили файлообменники и облачные хранилища – онлайн сервисы, почти не требующие работ по внедрению, и предлагающие пользователю как веб версии клиента, клиентские приложения, так и в некоторых случаях API позволяющий создать завязанную на облачном хранении программу. Примером таких сервисом могут служить Гугл Диск, Яндекс Диск, Облако Mail ru, Dropbox, а также множество других

файлообменников. Обобщив, составим список достоинств и недостатков подобных облачных хранилищ.

Из достоинств стоит отметить:

- Защита данных при передаче, в главной мере достигаемая шифрованием по HTTPS
- Системы доступа завязанные на существующих аккаунтах, что является более удобным способом обеспечения контроля доступа, чем используемые только для доступа к конкретному серверу логины и пароли
- Отсутствие необходимости настройки и поддержке сервера, что позволяет сократить расходы на оборудование, обслуживание и персонал.
- Как следствие отсутствия собственного сервера- отсутствие проблем с адресацией, что позволяет не использовать VPN
- В некоторых случаях – наличие API, позволяющего пользовательским программам использовать хранилище.
- Наличие бесплатного тарифа с ограниченным (как правило до 16Gb) объёмом хранилища

Из недостатков же облачные хранилища имеют:

- Относительно низкую скорость, например Google Drive, перед скачиванием папки, запаковывает её в архив и проверяет на вирусы, что занимает непропорционально много времени относительно самого процесса скачивания.
- Отсутствие гарантий сохранности хранимых файлов, в случае потери в результате происшествия в дата-центре, а также износа оборудования, некоторые компании, как, например, Google, не несут ответственности за утерю информации.
- Дороговизна – плата за пользование диском может быть слишком высокой для индивидуальных пользователей, которые не используют диск на постоянной основе, но имеют необходимость передавать множество больших файлов.
- Необходимость подключения к сети интернет, что делает невозможным пользование хранилищем в местах без доступа в сеть, или делает пользование слишком неэффективным в местах со слабым доступом в интернет.
- Необходимость полной загрузки файлов для начала загрузки файлов на другое устройство

В итоге, облачное хранилище лучше всего подойдёт для структурированного хранения небольших файлов, таких как документы, доступ к которым осуществляется широким кругом лиц, при этом для доступа к файлам и управления облачным хранилищем отсутствует необходимость устанавливать что-либо на компьютер. Эффективность для системы «Студент – студент» ограничивается скоростью доступа в интернет и малым бесплатным объёмом хранилища. Этот метод не подойдёт для быстрой передачи, необходимость полной загрузки файлов в облако для начала загрузки файлов на другое устройство создают большие временные затраты, равные двойному объёму файла, делённому на скорость интернет-соединения.

P2P методы передачи данных

На фоне вышеперечисленных способов обмена данными выделяются методы, основанные на P2P (Peer to Peer). Данные методы относительно сложны в программной реализации, тем не менее, существуют продукты, пригодные для использования обычными пользователями, но при этом не получающие должного освещения в средствах массовой информации или научных статьях.

Наиболее распространённым P2P способом передачи данных является использование протокола BitTorrent. Это децентрализованный протокол передачи файлов, который использует принцип "peer-to-peer" (P2P). Вместо того, чтобы загружать файл с одного центрального сервера, каждый участник сети (peer) скачивает части файла от других участников, при этом координация происходит через распределённую сеть DHT. Несмотря на то, что в основном он используется для распространения одного файла между огромным множеством пользователей,

он может быть использован для передачи файлов между 2 устройствами, что делает его подходящим решением для реализации файлообменной сети «Студент-студент». Однако у подобного решения есть несколько минусов – первый, и главный минус заключается в том, что при передаче файлов без использования трекеров, индексирование раздачи поисковиком сети DHT может занимать значительное время, которое в время проводимого для статьи тестирования достигло 37 минут. До момента индексации раздающий и принимающий компьютер просто не будут знать о существовании друг друга, и передача не начнётся. Этого недостатка можно избежать, если передавать файлы данным методом через локальную сеть, но это не является решением для всех случаев. Другим недостатком этого метода является то, что для каждого нового передаваемого файла придётся создавать новую раздачу, передавать торрент файл другим методом, и наконец открывать его на другом компьютере чтоб начать передачу. Это является большим недостатком по сравнению с приведёнными выше методами передачи. Также необходимо учитывать, что все торрент передачи являются публичными и без труда поддаются перехвату, что создаёт необходимость в предварительном шифровании передаваемых файлов и передачи ключа по другому каналу связи.

Преимущества использования Bittorrent:

- Отсутствие необходимости в серверной инфраструктуре
- Высокая скорость передачи
- Общедоступность
- Интуитивность настройки
- Возможность создания распространённой сети для обеспечения круглосуточного доступа к файлу
- Обеспечение целостности, возможность приостановки и возобновления загрузки в любой момент

Недостатки использования Bittorrent

- Полная прозрачность, включая как передаваемые данные так и айпи адреса.
- Большое время, необходимое для индексации передачи в сети для возможности начала передачи файла.
- Невозможность изменения содержимого при раздаче папки, что необходимо для предотвращения подмены, но делает создание общих папок средствами Bittorrent невозможным.
- Необходимость рутинного процесса создания раздачи и передачи торрент-файла для реализации передачи.
- Необходимость в дополнительном канале связи для передачи торрент файлов.

Из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод что передача файлов по Bittorrent с использованием Торрент-клиентов является отличным вариантом для массового распространения объёмных файлов, являясь при этом абсолютно бесплатной. Для передачи файлов «Студент-студент» вне локальной этот метод подойдёт слабо, во многом из за времени, нужного сети DHT на индексацию. В случае же с передачей файлов в частной сети. Метод показывает хорошую скорость и единственным его минусом остаётся рутинный процесс создания и передачи торрент-файла принимающему компьютеру, а также необходимость создания нового файла каждый раз для передачи обновлённой версии файлов.

Учитывая выдающийся потенциал протокола битторрент в сфере передачи данных, появление его версии, более приспособленной для передачи файлов «на ходу» было лишь вопросом времени. Осознавая весь этот потенциал, компания Resilio, Inc, создала приложение для обмена файлами, основанное на механике общих папок, протокол обмена файлами которого основан на протоколе битторрент, а также использующую существующую сеть DHT. Приложение получило название Resilio Sync. Для передачи файла или создания общей папки необходимо знать уникальный айди устройства получателя, по которому он получит доступ к папке на компьютере. Синхронизация содержимого происходит в реальном времени, что является несомненным преимуществом как перед облачными хранилищами, так и перед торрент-передачей. Улучшения в сравнение с битторрент позволяют устройствам быстро

находить друг друга, в том числе автоматически по локальной сети, скорость передачи при этом не является слабой стороной метода. К сожалению, приложение не является бесплатным для коммерческого использования, но функционал никак не урезан в бесплатной версии. Есть приложения как под настольные компьютеры, так и на телефоны

Из достоинств Resillio sync можно отметить:

- Высокая скорость передачи
- Отсутствие необходимости в статическом айпи
- Защищённость передаваемых файлов
- Отсутствие зависимости от серверной инфраструктуры
- Использование существующей сети DHT
- Объём передаваемых файлов ограничен лишь объёмом локального хранилища
- Быстрая инициализация передачи
- Возможность синхронизации в реальном времени
- Все плюсы передачи по Bittorrent
- Доступность на любых устройствах
- Возможность передачи по локальной сети

Из Недостатков же Resillio sync можно отметить:

- Невозможность бесплатного коммерческого использования
- Необходимость в хотя бы одном раздающем устройстве для обеспечения доступа к хранимым в системе файлам

Из вышеперечисленного можно сделать вывод, что данный метод передачи файлов отлично подойдёт для синхронизации и перемещения файлов между устройствами одного пользователя, а также для обмена файлами между группой устройств по договорённости владельцев. Минусом может послужить необходимость как минимум в одном устройстве в сети, чем этот метод и проигрывает облачным хранилищам. Тем не менее, метод отлично подойдёт для передачи информации, не требует вложений в инфраструктуру или облачные сервисы, поддерживает механику общих папок и обладает прекрасной скоростью, что делает его, исходя из составленного ранее списка критериев, лучшим методом для передачи файлов в сети «студент-студент».

Большим минусом Resillio Sync является проприетарность. Эта черта послужила толчком для развития свободной его альтернативы, названной Syncthing. Она имеет идентичный Resillio функционал, за исключением отсутствия опции передачи отдельных файлов. Тем не менее, главная механика – механика общих папок, сохранена. Syncthing использует другую реализацию протокола, также основанную на bittorrent, использующую уникальные айди, но со значительными отличиями в реализации, позволяющими ему быть бесплатным. Программа имеет веб приложение на ПК и мобильное приложение на андроид, в удобстве использования которых проигрывает своему коммерческому предшественнику. Программы имеют идентичный функционал, главным отличием которых для пользователя является удобство интерфейса. Также имеется значительное отличие в системе расположения общих папок на принимающем устройстве.

Из достоинств программы в сравнении с Resillio можно отметить:

- Полностью бесплатную для коммерческого использования лицензию

Из недостатков же программы в сравнении с Resillio можно отметить:

- Менее удобный интерфейс
- Отсутствие функции отправки индивидуальных файлов
- Менее гибкая система настройки месторасположения выходных папок

Из вышесказанного можно заключить, что Syncthing является достойной альтернативой Resillio для коммерческого использования, имея во многом идентичный функционал и являясь абсолютно бесплатной, при этом для использования вне коммерческой деятельности оптимальной будет являться программа Resillio.

Обе программы являются отличной альтернативой облачных хранилищ в задаче переноса файлов между устройствами, а также заменой для традиционных общих папок,

работающих посредством FTP. Этот метод является оптимальным для использования в сети «Студент-студент» Возможно, в будущем, благодаря своим преимуществам, P2P решения займут лидирующую позицию на рынке, вытеснив FTP и облачные хранилища.

Заключение

В этой статье был представлен обзор протоколов, способов реализации, а также готовых облачных решений для передачи файлов между компьютерами. Были описаны их особенности, недостатки, мешающие использованию в конкретных условиях, а также ограничивающие производительность, безопасность механизмов передачи, общая скорость, затраты на операцию, их потенциальная пригодность для корпоративного использования, способы реализации функционирования для конкретной сети, а также возможность и удобство использования в сети «студент-студент».

Был проведён обзор существующих технологий передачи данных, анализ существующего программного обеспечения, анализ существующих облачных хранилищ, оценка безопасности, изучение алгоритмов синхронизации.

Были использованы такие методы, как обзор существующих технологий передачи данных, анализ существующего программного обеспечения, анализ существующих облачных хранилищ, оценка безопасности, изучение алгоритмов синхронизации.

Были рассмотрены методы передачи файлов, их достоинства и недостатки, их приспособленность к использованию в сети «Студент-студент», проведено сравнение, основанное на составленном списке критериев. По итогам работы были описаны методы передачи и роли, на которые они подходят лучше всего.

Был найден способ передачи данных между компьютерами без использования облачных хранилищ, предоставляемых сторонними вендорами на коммерческой или бесплатной основе, с использованием сети интернет или без, а также без использования подключаемых физических носителей. Этим методом стала передача файлов P2P с использованием программ Resilio Sync и Syncthing.

1. Павлов, М. Е. Автоматизация с помощью облачных сервисов / М. Е. Павлов, Н. Н. Лытнев // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты : СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ V ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Краснодар, 16–21 января 2023 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 122-125. – EDN WZDOIT.
2. Канюков, Н. А. Методы противодействия фишинговым угрозам при работе с публичными облачными сервисами / Н. А. Канюков, Д. Н. Савинская // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : Сборник материалов XI международного студенческого форума, Краснодар, 23–27 июля 2018 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 108-111. – EDN LYMCJV.

РАЗДЕЛ XV. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Герасимов Н.П.

Применение электронных образовательных ресурсов в реализации ФГОС по физической культуре и спорту

*Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева
(Россия, Набережные Челны)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-28

Аннотация

Статья посвящена анализу роли электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в реализации Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по физической культуре. В условиях стремительного развития информационных технологий и изменения образовательных методов, ЭОР становятся ключевыми инструментами, способствующими доступности, разнообразию и интерактивности учебного процесса. Рассматриваются основные аспекты внедрения ЭОР, среди которых доступность материалов, интерактивные технологии и индивидуализация обучения. Также обсуждаются примеры успешного применения ЭОР, выявляются проблемы и вызовы их интеграции в систему образования, а также перспективы дальнейшего развития. Статья подчеркивает значимость ЭОР для повышения качества образования в области физической культуры и создания инклюзивной образовательной среды.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, ФГОС, физическая культура, доступность образования, интерактивные технологии, индивидуализация обучения, инклюзивное образование, дистанционное обучение.

Abstract

The article is devoted to the analysis of the role of electronic educational resources (EER) in the implementation of the Federal State Educational Standards (FSES) in physical education. With the rapid development of information technology and changes in educational methods, EERs are becoming key tools that promote accessibility, diversity and interactivity of the educational process. The main aspects of the implementation of electronic educational resources are considered, including the availability of materials, interactive technologies and individualization of learning. Examples of successful use of electronic educational resources are also discussed, problems and challenges of their integration into the education system are identified, as well as prospects for further development. The article emphasizes the importance of ESM for increasing quality of education in the field of physical education and creation of an inclusive educational environment.

Keywords: electronic educational resources, Federal State Educational Standards, physical education, accessibility of education, interactive technologies, individualization of learning, inclusive education, distance learning.

В последние годы, наряду со стремительным развитием информационных технологий и повсеместным внедрением цифровых решений в образовательный процесс, вопрос использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) становится особенно актуальным. ФГОС (Федеральные государственные образовательные стандарты) по физической культуре предполагают новое качество обучения, в котором ЭОР могут сыграть центральную роль в обеспечении доступности, разнообразия и интерактивности образовательного материала [1]. Статья посвящена подробному анализу возможностей и значимости электронных образовательных ресурсов в реализации ФГОС по физической культуре, которые не только обогащают учебный процесс, но и становятся основой для создания новых методов и подходов к обучению.

Электронные образовательные ресурсы представляют собой разнообразные виды информации, представленные в цифровом формате и предназначенные для образовательных целей. К таким ресурсам относятся электронные учебники, мультимедийные презентации, видеоуроки, интерактивные симуляции, а также онлайн-тесты и другие формы образовательного контента. Они позволяют не только разнообразить процесс обучения, но и адаптировать его под индивидуальные потребности и возможности обучаемых [1]. Это способствует более гибкому подходу к обучению и возможности использования различных технологий в зависимости от уровня подготовки учащихся.

Одним из главных преимуществ ЭОР в физической культуре является доступность разнообразных ресурсов, которые могут быть использованы наряду с традиционными методами обучения. Ученики имеют возможность в любое время и в любом месте получать доступ к учебным материалам, что особенно важно для тех, кто имеет ограничения в физической активности. Это также способствует инклюзивному обучению, позволяя учащимся с особыми потребностями участвовать в образовательном процессе наравне с другими. Например, использование видеоматериалов и тренажеров помогает людям с ограниченными возможностями участвовать в тренировках и развивать физические навыки [2].

С помощью ЭОР в физической культуре можно внедрить интерактивные технологии, которые значительно повышают уровень вовлеченности студентов в процесс обучения. Например, использование игровых технологий позволяет сделать занятия более интересными и увлекательными [3]. Студенты могут участвовать в виртуальных спортивных соревнованиях через спортивные симуляторы, что развивает у них не только физическую активность, но и командный дух, стратегическое мышление и принятие решений. Этот подход способствует повышению мотивации учащихся, делает обучение более динамичным и современным.

Электронные образовательные ресурсы позволяют адаптировать процесс обучения в зависимости от уровня подготовки каждого ученика. С помощью онлайн-ресурсов можно создать индивидуальные тренировочные программы, которые будут учитывать как физические показатели, так и личные предпочтения учащегося. Это способствует более эффективному процессу обучения, а также повышает мотивацию и интерес студентов к занятиям физической культурой. Применение таких технологий помогает отслеживать прогресс учеников и своевременно корректировать их образовательные траектории.

В условиях распространения дистанционного обучения и использования ЭОР, а также при большом количестве санкций, важную роль начинают играть платформы, которые были созданы в России и не зависят от внешних факторов, таких как Яндекс.Телемост и МТС Link. Эти сервисы позволяют организовывать видеоконференции и дистанционные занятия, обеспечивая возможность взаимодействия между учителями и учениками в режиме реального времени. Особенно важным становится использование таких платформ в условиях современного образовательного процесса, когда гибридные формы обучения становятся все более распространенными.

Яндекс.Телемост предоставляет пользователям удобный интерфейс для организации онлайн-занятий. Платформа позволяет легко создавать видеозвонки, интегрировать различные мультимедийные материалы и активно использовать функции взаимодействия, такие как чат, обмен файлами и так далее. Учителя физической культуры могут использовать Яндекс.Телемост для проведения совместных тренировок, обсуждений техники выполнения упражнений, а также для организации различных онлайн-соревнований, что расширяет возможности традиционного образовательного процесса [4].

МТС Link, в свою очередь, предлагает расширенные возможности для дистанционного обучения, включая инструменты для создания и хранения учебных материалов, системы управления обучением и возможность организации интерактивных занятий. Это позволяет преподавателям физической культуры не только обучать теоретическим аспектам, но и проводить практические занятия с активным контролем за выполнением заданий [2]. Такой подход значительно повышает эффективность обучения, поскольку каждый учащийся получает необходимую поддержку и корректировку своих действий.

Использование данных технологий в образовательном процессе позволяет существенно улучшить качество обучения, предоставляя новые подходы к преподаванию физической культуры и давая возможность активно использовать ЭОР в максимальной степени. Важно обучить педагогов пользоваться этими инструментами, чтобы обеспечить эффективность их применения в системе образования. Только так можно гарантировать, что инновационные подходы будут внедряться не только в теорию, но и в практическую часть обучения [1].

Заключение. С учетом текущих трендов в образовании, перехода к гибридным формам обучения и растущей доступности технологий, можно с уверенностью предположить, что значение ЭОР в физической культуре будет только возрастать. Разработка новых интерактивных платформ, интеграция технологий виртуальной и дополненной реальности, а также расширение доступа к качественным образовательным ресурсам откроют новые горизонты для преподавания физической культуры. Важно продолжать работать над улучшением образовательного контента и подготовкой педагогов, чтобы максимально реализовать потенциал ЭОР в системе образования и обеспечить высокий уровень обучения.

1. Брин Х. E-Learning: Concepts and Practice. 2013. 181 с.
2. Джули Д. Design for how People Learn, 2011. 306 с.
3. Мария А. Я. Instructional Design for ELearning: Essential guide to creating successful eLearning courses, 2013. 218с.
4. Рут С. Кларк, Ричард Э. Майер. Learning and the Science of Instruction, 2016. 510 с.

Липин С.В., Желтов А.А.

Роль физической культуры в образовательном процессе – влияние физической активности на успеваемость и концентрацию.

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-29

Аннотация

В статье исследуется значительное влияние физической культуры на образовательный процесс, особенно в отношении ее влияния на успеваемость и концентрацию. Регулярная физическая активность улучшает когнитивные функции, социальные навыки и эмоциональное благополучие, что в конечном счете приводит к лучшим академическим достижениям. Цель данной статьи – подчеркнуть роль и влияние физической культуры в образовательном процессе и успеваемость студентов.

Ключевые слова: физическая культура, образовательный процесс, физическая активность, успеваемость, концентрация, когнитивные функции, социальные навыки.

Abstract

The article examines the significant impact of physical culture on the educational process, especially with regard to its impact on academic performance and concentration. Regular physical activity improves cognitive function, social skills, and emotional well-being, which ultimately leads to better academic achievement. The purpose of this article is to emphasize the role and influence of physical culture in the educational process and student academic performance.

Keywords: physical culture, educational process, physical activity, academic performance, concentration, cognitive functions, social skills, emotional well-being.

Современные исследования показывают, что регулярные занятия физической активностью способствуют улучшению когнитивных функций мозга, повышению концентрации внимания, улучшению памяти и общей работоспособности. Это особенно важно для студентов, которые часто сталкиваются с высокой нагрузкой и стрессом во время учебы [3].

Кроме того, физическая активность способствует улучшению общего физического состояния студентов, что в свою очередь может повлиять на их общую успеваемость. Улучшение физического здоровья может привести к уменьшению количества пропущенных занятий из-за болезней, а также повысить уровень энергии и устойчивости к стрессу[1]. Также для нормальной умственной работы необходим не только тренированный мозг, но и тренированное тело, мышцы, помогающие нервной системе справляться с умственными нагрузками. Во время занятий в зале студент не только освобождается от перенапряжения, но и ещё получает дополнительную тренировку для мозга. Отсюда следует, что, получая регулярную адекватную физическую нагрузку до, в процессе и после окончания умственного труда нагрузка способна положительно влиять на сохранение и повышение умственной работоспособности [4]. Особенно это наблюдается во время игры в футбол, волейбол, баскетбол. Сложные маневры стимулируют работу серого вещества. Происходит выработка самодисциплины, которая помогает двигаться к поставленным целям, несмотря на все препятствия и трудности, встречающиеся на твоём пути. А также развиваются такие черты как ответственность, коммуникабельность и инициативность. Важно отметить, что положительное воздействие физической активности проявляется не только в улучшении когнитивных функций и эмоционального благополучия, но и в укреплении социальных связей. Участие в командных видах спорта способствует развитию коммуникативных навыков, умению работать в команде, приобретению лидерских качеств и навыков сотрудничества. Это особенно ценно для будущей профессиональной деятельности, где умение эффективно взаимодействовать с коллегами является одним из ключевых факторов успеха.

Однако, необходимо учитывать индивидуальные особенности и потребности студентов при составлении программ физической активности. Важно обеспечить разнообразие тренировок, чтобы удовлетворить интересы всех студентов, независимо от их уровня физической подготовки. Некоторые могут предпочесть индивидуальные тренировки, в то время как другие могут получить больше пользы от командных видов спорта. Кроме того, необходимо уделить внимание безопасности и профилактике травм, обеспечив наличие квалифицированных инструкторов и соответствующего оборудования. Интеграция физической активности в учебный процесс может осуществляться различными способами. Это могут быть специализированные уроки физкультуры, внеучебные спортивные секции, программы оздоровительной гимнастики, активные перерывы между занятиями и поощрение активного образа жизни среди студентов. Важно создать благоприятную среду, стимулирующую студентов к регулярным тренировкам и заботе о своем здоровье. В конечном итоге, инвестиции в физическое здоровье студентов – это инвестиции в их академический успех и общее благополучие. Результатом станет более здоровое, счастливое и успешное поколение выпускников.

Многочисленные исследования показывают, что физические упражнения увеличивают приток крови к мозгу, доставляя больше кислорода и питательных веществ, необходимых для здоровья и пластичности нейронов. Этот усиленный кровоток может привести к нейрогенезу – росту новых клеток мозга – особенно в гиппокампе, области, жизненно важной для обучения и памяти. Исследования показали корреляцию между регулярной физической активностью и улучшением результатов в задачах, требующих внимания, оперативной памяти и исполнительных функций. Определенные виды физической активности, такие как аэробные упражнения, кажутся особенно полезными в этом отношении. Мы могли бы добавить подробности о конкретных исследованиях и их методологии, чтобы усилить этот раздел. Например, мы могли бы сослаться на исследования, в которых использовались сканирования МРТ для демонстрации повышенной активности мозга в определенных областях после физических упражнений. Кроме того, мы можем изучить роль различных видов физической активности – аэробных, анаэробных, силовых тренировок – и их различное влияние на когнитивные функции. Благодаря этому, студенты, занимающиеся спортом, имеют лучшую способность к усвоению информации и успешному выполнению учебных задач. Влияние физической активности на психоэмоциональное состояние также оказывает положительное воздействие на психоэмоциональное состояние студентов [5]. Занятия спортом способствуют выделению эндорфинов – естественных поднимающих настроение веществ, которые

противодействуют действию кортизола, гормона стресса. Регулярные физические упражнения также могут улучшить качество сна, что является важным фактором в управлении стрессом и улучшении когнитивных функций, что помогает справляться со стрессом, улучшает настроение и повышает уровень самооценки. У студентов, занимающихся спортом, наблюдается меньшая склонность к депрессии и тревожности, что также благоприятно сказывается на их общей успеваемости. Влияние физической активности на образовательную среду способствует улучшению образовательной среды. Учебные заведения, где активно развивается спортивная жизнь, создают более благоприятные условия для обучения. Студенты, занимающиеся спортом, чаще посещают занятия, более активно участвуют в жизни университета и проявляют больший интерес к учебе.

Методы оздоровительной физической культуры в высшем образовании. Существует ряд оздоровительных технологий физического воспитания в высшем образовании, которые могут помочь сохранить и улучшить психологическое здоровье студентов. Одна из них - интегрированное физическое воспитание, которое включает в себя различные виды спорта и физической активности. Такой подход позволяет студентам получить максимальную пользу от физической активности, поскольку разные виды физической активности развивают разные группы мышц и улучшают общее физическое состояние. Еще одна оздоровительная методика - йога. Этот вид упражнений не только улучшает физическую форму, но и помогает справиться с тревогой и депрессией. Йога также улучшает концентрацию и память, что полезно для учебной деятельности[2].

Из вышесказанного можно выделить плюсы и минусы физической культуры в образовательном процессе.

Плюсы:

1. Улучшение когнитивных функций: физическая активность улучшает память, внимание и способность к обучению.
2. Развитие социальных навыков: физическая культура помогает развивать навыки общения, командной работы и лидерства.
3. Улучшение эмоционального благополучия: физическая активность помогает уменьшить стресс, тревожность и депрессию, что положительно влияет на эмоциональное благополучие.
4. Повышение успеваемости: физическая культура помогает улучшить академические достижения, увеличивая мотивацию и интерес к обучению.
5. Улучшение концентрации: физическая активность улучшает способность сосредотачиваться и удерживать внимание.

Минусы:

1. Ограничения времени: интеграция физической культуры в образовательный процесс может потребовать дополнительного времени и ресурсов.
2. Финансовые ограничения: создание условий для физической культуры может потребовать дополнительных финансовых ресурсов.
3. Ограничения доступа: не все школы и образовательные учреждения имеют доступ к необходимым ресурсам и инфраструктуре для физической культуры.
4. Риск травм: физическая активность может быть связана с риском травм, что может быть для некоторых учащихся.

Таким образом Физическая культура играет важную роль в образовательном процессе, оказывая значительное влияние на успеваемость и концентрацию учащихся. Регулярная физическая активность улучшает когнитивные функции, социальные навыки и эмоциональное благополучие, что в конечном счете приводит к лучшим академическим достижениям. Однако, необходимо учитывать ограничения и риски, связанные с физической культурой, и работать над созданием условий для ее успешной интеграции в образовательный процесс.

1. Педагогика, психология, общество: от теории к практике. Ж. В. Мурзиной, А. С. Егоровой. —, 2024. — 227 с.
2. Социально-педагогические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки : сборник научных трудов. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 115 с.
3. Физическая культура как средство оздоровления студентов с ослабленным здоровьем в аграрном вузе. Клименко А.А., Кузнецова З.В – 2019, - 330 с.

4. Повышение уровня функционального состояния организма у студентов при помощи физической культуры. Багдасарова П.А., Кузнецова З.В – 2023,- 106 с.
5. Формирование здорового образа жизни и влияние физкультурно-спортивной деятельности на студентов. Яни А.В., Фасхутдинова Э.Р- 2023,- 436 с.

Липин С.В.

Сравнения различных способов плавания: кроль на груди и спине, брасс, баттерфляй

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/sdntp-01-2025-30

Аннотация

Четыре основных способа плавания – кроль на груди и спине, брасс, баттерфляй – имеют свои сильные и слабые стороны. Цель данной статьи – сравнить различные способы плавания и оценить их плюсы и минусы.

Ключевые слова: основные способы плавания, спорт, характеристики способов плавания, выносливость, физическая форма.

Abstract

The four main ways of swimming – chest and back crawl, breaststroke, butterfly – have their strengths and weaknesses. The purpose of this article is to compare different swimming methods and evaluate their pros and cons.

Keywords: basic swimming methods, sports, characteristics of swimming methods, endurance, physical fitness.

Плавание – один из самых популярных видов спорта в мире, привлекающим миллионы людей всех возрастов и уровней подготовки. Это не только эффективный способ улучшить физическую форму и развить навыки, но и возможность получить удовольствие от процесса плавания и добиться успеха в этом виде[5]. Однако, чтобы достичь своих целей и получать удовольствие от процесса плавания, пловцы должны понимать различные способы плавания и их уникальные особенности. Понимание различных стилей плавания очень важно, потому что каждый стиль имеет свои преимущества и недостатки. Каждый стиль требует различных навыков, техник и физических усилий, и понимание этих различий может помочь пловцам выбрать наиболее подходящий стиль, соответствующий их потребностям и целям. В этой статье мы сравним четыре основных способа плавания: кроль на груди, брасс, баттерфляй и кроль на спине. Мы рассмотрим уникальные характеристики, преимущества и недостатки каждого способа.

Кроль на груди — это не только один из самых быстрых стилей плавания, но и отличный вариант для экономичного использования энергии. Он активно используется в соревнованиях, особенно на длинных и марафонских дистанциях, где эффективность и скорость играют ключевую роль. Современная техника выполнения кроля на груди отличается акцентом на горизонтальное положение тела, что минимизирует сопротивление воды, а также попеременным движением ног и рук. Пловцы поднимают руки над поверхностью в подготовительном движении для гребка, что обеспечивает плавный переход между ударами.

Кроль на спине, в свою очередь, хоть и уступает кролю на груди и баттерфляю по скорости, имеет свои уникальные преимущества. Он прекрасно подходит для буксировки предметов и людей, что делает его особенно полезным в прикладных ситуациях. Кроме того, этот стиль является отличным начальным методом для обучения плаванию. Техника движений кролем на спине во многом повторяет принципы кроля на груди, сохраняя близкое к горизонтальному положение тела в воде[3]. Руки выполняют попеременные движения, а рабочие циклы в воде чередуются с подготовительными движениями над поверхностью. Ноги

также работают попеременно в вертикальной плоскости, что создает ощущение гармонии и единства движений в воде.

Брасс – один из древнейших способов плавания среди всех спортивных способов плавания брасс имеет наибольшее прикладное значение. Брассом легче, чем другими способами, плыть в одежде, транспортировать по поверхности воды какие-либо предметы. Положение пловца на груди – привычное, позволяет ориентироваться в направлении движения и делать легкий вдох. Техника движения пловца в брассе: положение пловца на груди, плечи параллельны поверхности воды, одновременные и симметричные движения руками, одновременные и симметричные движения ногами, подготовительные движение рук выполняется под водой, руки не должны заходить за линию бедер, за исключением стартов и поворотов, активный толчок развернутыми в стороны стопами в направлении назад, появление головы на поверхности воды в течение каждого полного цикла, состоящего из одного гребка руками и одного толчка ногами(в таком порядке).

Изначально баттерфляй возник как разновидность брасса, после баттерфляй был выделен в самостоятельный способ плавания. Способ имеет преимущественно спортивное значение. В прикладном плавании он используется при плавании под водой на скорость и с ластами. Считается, что этот метод занимает второе место по скорости после кроля на груди. Техника движения пловца в баттерфляе: положение пловца на груди, движения ногами и руками одновременные, исключаются попеременные движения [1].

Таблица 1

Преимущества и Недостатки способов плавания.

	<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
Брасс	<i>Низкая скорость позволяет легко контролировать дыхание и технику. Развивает силу ягодичных и бедренных мышц благодаря отталкиванию. Хороший стиль для обучения плаванию.</i>	<i>Это самый медленный стиль плавания. Неправильная техника может привести к повреждениям.</i>
Кроль на груди	<i>Один из самых быстрых способов, что делает его популярным в соревнованиях. Хорошо развивает сердечно-сосудистую систему и мышечную силу.</i>	<i>Возможно быстрое утомление при неправильной технике. Сложные движения могут приводить к травмам плеча.</i>
Кроль на спине	<i>Вынужденная позиция позволяет дышать свободно. Меньшая вероятность травмы, так как голова остается в нейтральной позиции.</i>	<i>Пловцы не видят, куда плывут, что усложняет ориентацию. Некоторым людям сложнее научиться этому стилю, чем стилю на груди.</i>
Баттерфляй	<i>Развивает общую физическую силу и выносливость. Один из самых зрелищных и эффектных стилей, показывающий мощь и гармонию движений. Задействует обе стороны тела, что способствует сбалансированному развитию.</i>	<i>требуется хорошая физическая подготовка, большая затрата сил и энергии [2].</i>

При выборе стиля плавания важно учесть множество факторов, которые помогут определить, какой из них лучше всего соответствует вашим потребностям и целям. Каждый стиль плавания имеет свои уникальные характеристики, такие как скорость, уровень нагрузок, предпочтение коротких или длинных дистанций и некоторые другие аспекты. Поэтому решение о том, какой стиль выбрать, остаётся за самим пловцом. К примеру, если ваша цель – коррективная осанки, стоит обратить внимание на плавание на животе, которое способствует улучшению выравнивания тела. Для новичков или людей преклонного возраста особенно рекомендован брасс, который обеспечивает энергосберегающее плавание и позволяет развивать навыки в комфортном темпе. Плавание — это универсальный метод физической активности, который идеально подходит для людей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата[4]. Благодаря своей низкой нагрузке на суставы и возможность адаптировать тренировки под индивидуальные потребности, плавание становится незаменимым инструментом для поддержания активности и физического здоровья. Таким образом, выбор стиля плавания не только улучшает физическую форму, но и открывает новые горизонты для здоровья и качества жизни, что делает этот вид спорта доступным для всех, кто стремится к гармонии и физическому благополучию.

1. Сунагатова Л.В., Шемерекою А.С. Теория и методика плавания : учебно методическое пособие, 2022. — 75 с
2. Стили плавания: плюсы и минусы. URL: <https://gosport.by/articles/pool/swimming-styles?ysclid=m2299udqre89847639>
3. Клименко А.А., Кузнецова З.В. Повышение качества обучения техники основных способов плавания у обучающихся в аграрном вузе, 2019. 333с
4. Клименко А.А, Кузнецова З.В. Физическая культура как средство оздоровления студентов с ослабленным здоровьем в аграрном вузе, 2019. 330с.
5. Багдасарова П.А., Кузнецова З.В. Повышение уровня функционального состояния организма у студентов при помощи физической культуры, 2023. 106с.



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

**СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

№1(12), Январь 2025

ISSN 2782-6090



9 772782 609009 >

Подписано в печать 25.01.2025. Тираж 400 экз.
Формат.60x84 1/16. Объем уч.-изд. л.6,91
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович