



# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513



**#53 (235), 2024**

# Актуальные исследования

Международный научный журнал  
2024 • № 53 (235)

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

**Главный редактор:** Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

**Ответственный редактор:** Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.  
При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

© ООО «Агентство перспективных научных исследований»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Абидова Гулмира Шухратовна**, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Альборад Ахмед Абуди Хусейн**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед**, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Асаналиев Мелис Казыкеевич**, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

**Атаев Загир Вагитович**, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

**Бафоев Феруз Муртазович**, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

**Гаврилин Александр Васильевич**, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

**Галузо Василий Николаевич**, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

**Григорьев Михаил Федосеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

**Губайдуллина Гаян Нурахметовна**, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

**Ежкова Нина Сергеевна**, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

**Жилина Наталья Юрьевна**, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Ильина Екатерина Александровна**, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

**Каландаров Азиз Абдурахманович**, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

**Карпович Виктор Францевич**, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

**Кожевников Олег Альбертович**, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

**Колесников Александр Сергеевич**, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

**Копалкина Евгения Геннадьевна**, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

**Красовский Андрей Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

**Кузнецов Игорь Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

**Литвинова Жанна Борисовна**, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

**Мамедова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

**Мукий Юлия Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

**Никова Марина Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

**Насакаева Бакыт Ермекбайкызы**, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

**Олешкевич Кирилл Игоревич**, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

**Попов Дмитрий Владимирович**, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

**Пятаева Ольга Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

**Редкоус Владимир Михайлович**, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

**Самович Александр Леонидович**, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

**Сидикова Тахира Далиевна**, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич**, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

**Тихомирова Евгения Ивановна**, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

**Хайтова Олмахон Саидовна**, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

**Цуриков Александр Николаевич**, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

**Чернышев Виктор Петрович**, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

**Шаповал Жанна Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Шошин Сергей Владимирович**, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

**Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна**, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

**Яхшиева Зухра Зиятовна**, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

**Захваткин А.Ю.**

ВИДЫ И ФОРМЫ ДВИЖЕНИЯ В НЕОКЛАССИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ.....7

### ВОЕННОЕ ДЕЛО

**Языкбаев Ш.Д.**

СПОСОБЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ФОРМОВКИ И ВЫТЯЖКИ..... 13

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Стариков С.В.**

BIG DATA И JAVA ..... 17

**Стариков С.В.**

СТРАТЕГИИ МИГРАЦИИ С ЛЕГАСИ-КОДА В СТОРОНУ БОЛЕЕ СОВРЕМЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ..... 20

**Стариков С.В.**

УПРАВЛЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАТ В ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМАХ..... 24

### АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

**Келеберда А.Д.**

ОСНОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ..... 28

### НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Исмаилов Х.Р., Шабалин А.Д., Шахбазов Ш.А.**

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С АСПО И ГИДРАТАМИ НА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ  
УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ..... 31

**Шабалин А.Д., Исмаилов Х.Р., Шахбазов Ш.А.**

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРИТОКА НА СКВАЖИНАХ  
ПРИБСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ..... 35

**Шахбазов Ш.А., Исмаилов Х.Р., Шабалин А.Д.**

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН  
НА УСТЬ-ТЕГУССКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ..... 39

## МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

**Goryacheva K.S., Goryachev A.S.**

USE OF MAGNETIC RETRIEVERS FOR ENDOSCOPIC RETRIEVAL OF SWALLOWED  
MAGNETS IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW)..... 43

**Горячева К.С., Горячев А.С.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТНЫХ РЕТРИВЕРОВ ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО  
ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРОГЛОЧЕННЫХ МАГНИТОВ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) ..... 47

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

**Доронина К.Е.**

ЭВОЛЮЦИЯ АКВАРЕЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ: ОТ КЛАССИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ К  
ЦИФРОВОЙ ЭПОХЕ ..... 52

**Сяндун Чжан**

ТИКТОК И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ  
В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ ..... 56

**Хайвэнь Янь**

СИНЕРГИЯ ТРАДИЦИЙ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КИТАЙСКОГО КЛАССИЧЕСКОГО  
ТЕАТРА И ДРАМАТИЧЕСКОГО ТЕАТРА..... 58

## ПОЛИТОЛОГИЯ

**Vinicio Xavier Medina Gonzalez**

MAIN AREAS OF INTERNATIONAL COOPERATION BETWEEN ECUADOR  
AND CHINA..... 60

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**Аксенова А.А.**

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕЖУРНЫХ ЧАСТЕЙ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ  
ДЕЛ..... 67

**Громова В.А.**

ПОНЯТИЕ И ПРОЦЕСС ПРАВОВОГО МОНИТОРИНГА..... 72

**Осинцева К.А.**

РОЛЬ ПРОКУРАТУРЫ В ЗАЩИТЕ ТРУДОВЫХ ПРАВ ГРАЖДАН..... 76

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**Пыханова А.В.**

МЕНЕДЖМЕНТ ПРОЕКТОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
СЕКТОРА ..... 79

**Филь Д.Ю.**

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 84

**Фищенко Д.В.**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ  
В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ..... 88

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Минюй Цай**

СТИМУЛИРОВАНИЕ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ ЧЕРЕЗ НАЛОГОВУЮ  
ПОЛИТИКУ..... 91

**Мэйяо Цюй**

НАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ  
РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ..... 94

**Шабаров А.В.**

УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ..... 97

## ПЕДАГОГИКА

**Беева О.А.**

НАРУШЕНИЕ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ И ПУТИ ИХ КОРРЕКЦИИ У  
СЛАБОВИДЯЩИХ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА..... 101

**Яковлева С.В.**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ МАРИИ МОНТЕССОРИ И ИХ ВЛИЯНИЕ  
НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ США ..... 104

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

**Самойлов И.Е.**

ИННОВАЦИИ В СПОРТЕ: КАК ГАДЖЕТЫ ДЕЛАЮТ ТРЕНИРОВКИ  
ЭФФЕКТИВНЕЕ ..... 108

# ФИЗИКА

ЗАХВАТКИН Александр Юрьевич

Россия, г. Балашиха

## ВИДЫ И ФОРМЫ ДВИЖЕНИЯ В НЕОКЛАССИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

**Аннотация.** Рассматриваются вопросы интерпретации известных видов и форм движения в контексте неоклассической физики.

**Ключевые слова:** равномерное движение, равномерно ускоренное движение, неравномерно ускоренное движение, прямолинейное движение, криволинейное движение.

Неоклассическая физика понимает под видами движения перемещения механических систем (объектов, тел) в Пространстве с различной интенсивностью, показателем которой может быть скорость, ускорение, либо ускоренность.

Под формами движения неоклассическая физика понимает траекторию перемещения механических систем (объектов, тел) в Пространстве либо прямолинейно, либо криволинейно.

### Равномерное прямолинейное движение

Этот вид и форма движения характеризует перемещение механических систем (далее по тексту МС) с постоянной скоростью без каких-либо отклонений от прямолинейной траектории.

Равномерное прямолинейное движение, это всегда есть результат воздействия на МС либо внутренней, либо внешней силы, которая описывается уравнением:

$$F = m \cdot u, \quad (1)$$

Где:

$m$  – масса МС;

$u = \ell/t$  – скорость перемещения МС в Пространстве;

$\ell$  – путь пройденный МС за время  $t$ .

Если на механическую систему воздействует только одна сила, то она всегда движется прямолинейно в направлении действия этой силы. Если на МС воздействует одновременно несколько разнонаправленных сил, то она движется всегда только прямолинейно в направлении результирующего вектора геометрического сложения всех воздействующих на неё сил. В зависимости от исследовательских задач

сила может быть, как векторной, так и скалярной величиной.

В любом случае, движение МС, это всегда результат воздействия на неё той или иной силы. Без такого воздействия МС остаётся неподвижной, или иначе, в состоянии покоя, в формулировке классической физики.

Чтобы равномерное прямолинейное движение было реализовано неограниченно долго во времени МС должна постоянно получать внешний или внутренний импульс движения, который определяется из выражения:

$$Y = (m \cdot u) / t, \quad (2)$$

Где:

$t$  – одна единица времени использованная в определении скорости.

То есть, в этом случае речь идет о мгновенном импульсе, обеспечивающим постоянное равномерное движение в единицу времени.

Этот единичный механический импульс соответствует мгновенной кинергии равномерного прямолинейного движения, то есть, количеству энергии, которое необходимо передать МС при её перемещении на расстояние, которое преодолевает МС за единицу времени:

$$K = Y \cdot \ell = [(m \cdot u) / t] \cdot (u \cdot t) = m \cdot u^2, \quad (3)$$

Где:

$\ell = u \cdot t$  – расстояние, которое преодолевает МС двигаясь со скоростью  $u$  за время  $t$ .

$u$  – постоянная скорость движения МС /1/.

Работа, которую необходимо совершить для реализации равномерного прямолинейного движения, есть произведение мгновенной кинергии на полное время движения МС:

$$A = K \cdot T = m \cdot u^2 \cdot T = m \cdot u \cdot L = F \cdot L, \quad (4)$$



Где:

$T$  – полное время продолжительности равномерного прямолинейного движения в единицах времени использованной в определении скорости;

$L$  – полный путь (расстояние) пройденный МС за время  $T$ ;

$u$  – постоянная скорость движения МС.

Итак, мы видим, в отличие от классической физики методология неоклассической физики позволяет вычислять для равномерного прямолинейного движения силу, импульс, мгновенную кинергию и работу, совершаемую при этом МС.

### Равномерно ускоренное прямолинейное движение

Равномерно ускоренное прямолинейное движение МС в отличие от движения с постоянной скоростью характеризуется понятием мгновенной силы:

$$F_{\text{мг}} = m * u_{\text{max}}, \quad (5)$$

Где:

$u_{\text{max}}$  – мгновенная скорость в конце пути равномерно ускоренного прямолинейного движения МС при  $u_0=0$ .

Также равномерно ускоренное прямолинейное движение МС характеризуется средней силой, определяемой из выражения:

$$F_{\text{ср}} = m * u_{\text{ср}} = m * \frac{1}{2}(u_1 + u_2), \quad (6)$$

Где:

$u_1$  – скорость МС в начале пути;

$u_2 = u_{\text{max}}$  – скорость МС в конце пути.

При  $u_1=0$  выражение (6) преобразуется к виду:

$$F_{\text{ср}} = m * u_{\text{ср}} = m * \frac{1}{2}u_{\text{max}}, \quad (7)$$

Соответственно, при равномерно ускоренном прямолинейном движении на МС воздействует механический импульс, определяемый из выражения:

$$Y = F / T = [m * u_{\text{max}}] / T = [m * \Delta u] / T = m * a, \quad (8)$$

Где:

$T$  – полное время равномерно ускоренного прямолинейного движения МС;

$a = (u_{\text{max}} - 0) / T = (u_2 - u_1) / T$  – ускорение равномерно переменного прямолинейного движения МС.

Кинергия МС в конце пути равномерно ускоренного прямолинейного движения находится из выражения:

$$K = Y * L = F_{\text{max}} * u_{\text{max}} = m * u_{\text{max}}^2, \quad (9)$$

Где:

$Y$  – механический импульс инициирующий движение МС;

$L$  – путь пройденный МС под воздействием механического импульса;

$F_{\text{max}}$  – сила воздействующая на МС в конце пути;

$u_{\text{max}}$  – скорость МС в конце пути;

$m$  – масса МС.

Средняя кинергия равномерно ускоренного прямолинейного движения МС определяется из выражения:

$$K_{\text{ср}} = \frac{1}{2}(K_2 - K_1) = \frac{1}{2}\Delta K, \quad (10)$$

При  $K_1=0$ ;  $K_2=K_{\text{max}}$

$$K_{\text{ср}} = \frac{1}{2}K_2 = \frac{1}{2}mu_{\text{max}}^2, \quad (11)$$

Таким образом, при использовании традиционного выражения классической физики среднего значения мгновенной кинергии равно ускоренного прямолинейного движения МС необходимо понимать, что при этом в выражении (11) должна использоваться не средняя скорость процесса, а её максимальное значение в конце пути.

Работа равно ускоренного прямолинейного движения МС в неоклассической физике определяется как произведение средней кинергии процесса на время его продолжительности из выражения:

$$A = K_{\text{ср}} * T = \frac{1}{2}mu_{\text{max}}^2 * T = \frac{1}{2}mu_{\text{max}} * L, \quad (12)$$

Где:

$T$  – полное время продолжительности процесса движения;

$L$  – полный путь (расстояние) пройденный МС за время равномерно ускоренного прямолинейного движения.

Особо следует отметить, что длительное движение с ускорением, можно наблюдать только в космических масштабах. В земных условиях механический импульс, это, как правило, кратковременное явление, которое используется либо как источник самого движения, так и изменения его интенсивности во времени. Любое движение начинается с положительного ускорения и заканчивается отрицательным (торможением). Без особой необходимости движение между этими двумя точками, начала и конца движения, как правило, проходит с постоянной (или условно постоянной) скоростью, которое то же требует энергетических затрат. В классической физике этот этап движения, с точки зрения закона сохранения энергии не рассматривался. Это стало доступным только в неоклассической физике. В связи с этим работа полного цикла движения МС рассматривается как сумма работ отдельных этапов движения. Причём завершающий этап, торможение, рассматривается как

отрицательная работа, энергию которой при определённых условиях можно вернуть источнику /2/.

Второй принципиально важный момент в анализе динамики движения, это определение мощности движения. В классической физике эта задача решалась через работу. Сначала вычислялась работа, как произведение силы, вычисленной по Второму закону Ньютона, на путь:

$$A = m * a * L = m * u^2, \quad (13)$$

Не трудно видеть, что в этом случае вычислялась максимальная кинергия МС в конце пути при движении с ускорением. Чтобы этого не произошло, и вычислялась бы средняя энергия, длину пути вычисляли для движения с ускорением, что представляется вполне логичным:

$$L = u^2 / 2a, \quad (14)$$

Тогда выражение (13) преобразовывалось к виду:

$$A = \frac{1}{2} (m * u^2) = K_{cp}, \quad (15)$$

Причём скорость в этом выражении соответствует максимальной скорости движения с ускорением в конце пути (11), о чём стыдливо умалчивалось.

Затем полученное значение средней кинергии относилось ко времени проведенному МС в пути [7, с. 208]:

$$N = A / T = [\frac{1}{2} (m * u^2)] / T = K_{cp} / T, \quad (16)$$

С точки зрения физического содержания, это выглядит как совершенный абсурд. Работа в данном случае вычислена как половина максимальной кинергии в конце пути, которая в этом случае представляет собой среднюю мгновенную энергию процесса движения с переменной скоростью. Иными словами, с физической точки зрения работа в этом случае не вычислялась вовсе, а вычислено среднее значение мгновенной кинергии движения в единицу времени.

Отношение мгновенной энергии к длительности самого процесса движения физического содержания не имеет. Это абстрактное математическое действие, к физическому процессу не имеющее никакого отношения.

Таки образом, мы видим, что уже в фундамент классической физики математики протаскивали свои виртуальные абстракции. Поэтому в неоклассической физике отсутствует понятие «мощность», как не имеющее физического содержания, вместо него используется понятие «мгновенная энергия» процесса в единицу

времени, что, собственно, по своей физической сути и есть мощность движения.

### Неравномерно ускоренное движение

В общем виде неравномерно ускоренное движение представляет собой движение с переменным ускорением или ускоренностью во времени:

$$y' = da / dt$$

$$y'' = dy' / dt$$

$$y''' = dy'' / dt$$

И т. д.

Где:

$y^{(n)}$  – ускоренность энного порядка;

$da$  – изменение ускорения во времени;

$dt$  – интервал времени в течении которого происходит изменение ускорения или ускоренности, как правило, соответствует единице времени.

В макропроцессах этот вид движения может встречаться не далее первого порядка, то есть, переменного ускорения. Высшие порядки переменнойности характера движения необходимы для анализа процессов эволюции материи, так как позволяют понять эналлизм переменнойности плотности материи во времени и пространстве, и связанного с её дискретным уменьшением от плотности Планка до плотностей близким к абсолютному вакууму. Поэтому этот вид движения более подробно будет рассмотрен в разделе «эволюция материи» в будущих публикациях.

### Формы движения

#### Прямолинейное движение

Все МС, без какого-либо исключения, в отсутствии каких-либо внешних воздействий на них всегда двигаются в Пространстве только и только прямолинейно. Наглядным примером этому служит движение электромагнитных квантов, которые однажды получив импульс к движению продолжают его бесконечно долго по прямой линии, которая связывает их источник с наблюдателем. Как показывает анализ сверх мощных излучений, расстояние между источником и наблюдателем при этом может составлять квадриллионы св. лет, т. е. условно говоря бесконечность.

**Анализ динамики прямолинейного движения рассмотрен выше**

#### Криволинейное движение

В случае внешнего или внутреннего воздействия на МС она может отклониться от прямолинейного движения. В этом случае её движение приобретает форму криволинейного движения, но стремление к прямолинейному

движению у неё сохраняется до тех пор, пока не исчерпается энергия импульса, стимулирующего её движение.

В этом случае всегда действует правило центробежной силы, которая пытается вернуть траекторию движения МС к прямолинейной траектории. Направление центробежной силы всегда направлено в противоположную сторону искривления траектории, поэтому утверждение классической физики о центростремительной силе глубоко ошибочно, такой силы в природе не существует.

В неоклассической физике центробежная сила является следствием тангенциальной силы, как результата прямолинейного импульса. При этом прямолинейный импульс криволинейного движения всегда направлен по касательной к его траектории, в то время как центробежная сила всегда направлена по радиусу кривизны в противоположную от его центра сторону (рис.). При этом важно понимать, что самостоятельного, отдельного центробежного импульса в природе не существует. Существует один единственный тангенциальный импульс, который порождает сначала тангенциальную силу, и лишь спустя определённое время силу центробежную, направленную перпендикулярно тангенциальной силе.

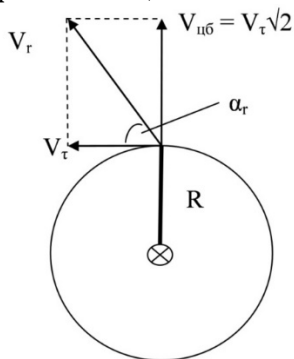


Рис. Соотношение тангенциальной и центробежной скоростей

Поскольку источником движения МС является тангенциальный импульс прямолинейного движения, то время для формирования центробежной силы отличается от времени необходимого для формирования тангенциальной силы. Этот вывод является результатом анализа механизма передачи энергии движения в перпендикулярном направлении:

$$t_r = t_t \sqrt{2}, \tag{17}$$

Где:

$t_r$  – время формирования радиальной (центробежной) силы;

$t_t$  – время формирования тангенциальной (прямолинейной) силы.

Сила связана с импульсом следующим выражением:  $F = Y \cdot t$ . Откуда:

$$F_r / F_t = V_{цб} / V_t = \sqrt{2}, \tag{18}$$

Соответственно, угол выхода МС с криволинейной траектории на прямолинейную составит  $\alpha = \arctg \sqrt{2} = 54,7356^\circ$ .

Выражение (18) позволяет вычислить, например, соотношение первой ( $V_1$ ) и второй ( $V_2$ ) космических скоростей.

$$V_1 = 7900 \text{ м/с}$$

$$V_2 = V_1 \sqrt{2} = 11172 \text{ м/с}$$

Завершая проведённое исследование можно сделать следующие выводы.

Неоклассическая физика выделяет три вида движения: равномерное с постоянной скоростью, равномерно ускоренное с постоянным ускорением и неравномерное с переменным по времени ускорением; в двух формах: прямолинейном и криволинейном.

Равномерное движение с постоянной скоростью характеризуется отсутствием ускорения и присутствием постоянной силы, как источника движения МС. При этом, для сохранения постоянного движения неограниченно долго в макро МС неизбежные потери движения должны компенсироваться непрерывной последовательностью механических импульсов сообщаемых МС необходимую для этого кинергию равную  $m^* u^2$ .

Для оценки динамической мощности движения в неоклассической физике используется понятие «мгновенная кинергия (энергия)», поэтому отдельного, самостоятельного понятия «мощность», как это принято в классической физике, не используется.

Работа механической системы в неоклассической физике рассматривается как произведение кинергии на время в течении которого МС находится в этом состоянии. Для равномерного движения с постоянной скоростью кинергия равна  $m^* u^2$ . Для равномерно ускоренного движения энергия для вычисления работы равна  $\frac{1}{2} m^* u$ , при этом скорость  $u$  равна максимальному значению в конце пути с ускорением.

Неравномерно ускоренное движение характеризует ускоренность разных порядков и рассматривается в неоклассической физике в разделе «эволюция материи».

Все МС без исключения, приобретая импульс формирующий их движение, стремятся только и только к прямолинейному движению. Любое отклонение от прямолинейности

связано с внешним или внутренним воздействием на МС, отклоняющим её траекторию от прямолинейности. Поскольку единственным источником движения МС при этом остается импульс прямолинейного движения, который в этом случае становится тангенциальным импульсом, то пытаясь вернуть МС к прямолинейному движению, он формирует необходимую для этого центробежную силу, которая всегда направлена по радиусу кривизны траектории от центра в противоположную от направления кривизны сторону. Поэтому в неоклассической физике нет такого понятия как «центростремительная сила», используемое в классической физике, так как в природе такой силы не существует.

Отношение тангенциальной силы (первичной) к центробежной (вторичной) равно  $(\sqrt{2})^{-1}$ , так как время формирования центробежной силы равно  $\tau\sqrt{2}$ , что делает центробежную силу в  $\sqrt{2}$  больше силы тангенциальной, а угол выхода МС с криволинейной траектории на прямолинейную равным  $\alpha = \arctg\sqrt{2} = 54,7356^\circ$ , что мы и наблюдаем в технике метания молота олимпийскими чемпионами, так как он даёт возможность, при прочих равных условиях, пролететь молоту максимально возможное расстояние (рис.).

### Примечания

/1/ Не трудно заметить, что это выражение (3) практически совпадает с эйнштейновской эквивалентностью массы и энергии, представляющую собой физическую концепцию теории относительности, согласно которой полная энергия физического объекта (физической системы, тела) в состоянии покоя равна его массе, умноженной на размерный множитель квадрата скорости света в вакууме:  $E = m \cdot c^2$ . То есть, Эйнштейну хватило сообразительности понять, что электромагнитное излучение перемещается в пространстве с постоянной скоростью, и использовать формулу вычисления расстояния для равноускоренного движения не верно, а вот всем остальным это почему-то не понятно. Мало этого предпринимаются попытки доказать, что Эйнштейн ошибся. Так, например, Кочетков А. В., профессор, доктор технических наук ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» считает: «Нужно говорить, что тело излучает два фотона, которые движутся в противоположных направлениях и

имеют суммарную энергию  $E = mc^2$ . При этом каждый фотон имеет энергию  $E = mc^2/2$ .» (Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, № 6, ноябрь-декабрь 2015)

Т. е., профессор вполне «обоснованно» считает, что фотон двигается с ускорением. На этом примере мы видим, что современные учёные и специалисты не видят разницы между движением с постоянной скоростью и с ускорением. Именно это непонимание основ классической физики и стало триггером для формирования базиса неоклассической физики.

/2/ На этом явлении основана энергетическая рекуперация торможения МС электрическим двигателем, который в этом случае становится генератором электрической энергии, которая возвращается в систему электроснабжения МС.

### Литература

1. Захваткин А.Ю. О методологической проблеме определения базовых понятий классической физики // Актуальные исследования. 2021. № 41 (68). С. 6-9. URL: <https://apni.ru/article/3024-o-metodologicheskoy-probleme-opredeleniya-baz>.
2. Захваткин А.Ю. О методологической проблеме определения базовых понятий классической физики (часть 2) // Актуальные исследования. 2021. № 42 (69). С. 7-9. URL: <https://apni.ru/article/3055-o-metodologicheskoy-probleme-opredeleniya-baz>.
3. Захваткин А.Ю. Кинергия // Актуальные исследования. 2023. № 49 (179). Ч. I. С. 9-15. URL: <https://apni.ru/article/7713-kinergiya>.
4. Захваткин А.Ю. Основы динамики как современная проблема классической физики // Актуальные исследования. 2023. № 51 (181). Ч. I. С. 6-11. URL: <https://apni.ru/article/7899-osnovi-dinamiki-kak-sovremennaya-problema>.
5. Захваткин А.Ю. О природе энергии динамических процессов в концепте неоклассической физики // Актуальные исследования. 2024. № 23 (205). Ч. I. С. 6-8. URL: <https://apni.ru/article/9551-o-prirode-energii-dinamicheskikh-processov-v-koncepte-neoklassicheskoy-fiziki>.
6. Захваткин А.Ю. Постоянная Планка в неоклассической физике // Актуальные исследования. 2024. № 49 (231). Ч. I. С. 7-17. URL: <https://apni.ru/article/10695-postoyannaya-plancka-v-neoklassicheskoy-fizike>.
7. Элементарный учебник физики Т. 1 /под ред. Г.С. Ландсберга. – М.: Наука, 1995. – 608 с.

**ZAKHVATKIN Alexander Yurievich**

Russia, Balashikha

## **TYPES AND FORMS OF MOTION IN NEOCLASSICAL PHYSICS**

**Abstract.** *The issues of interpretation of known types and forms of motion in the context of nonclassical physics are considered.*

**Keywords:** *uniform motion, uniformly accelerated motion, unevenly accelerated motion, rectilinear motion, curved motion.*

# ВОЕННОЕ ДЕЛО

**ЯЗЫКБАЕВ Шарифулла Денисламович**  
студент, Оренбургский государственный университет,  
Россия, г. Оренбург

*Научный руководитель – заведующий кафедрой летательных аппаратов  
Оренбургского государственного университета, доктор технических наук,  
профессор Припадчев Алексей Дмитриевич*

## СПОСОБЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ФОРМОВКИ И ВЫТЯЖКИ

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются традиционные методы штамповки, включая процессы вытяжки, формовки и их комбинации, а также современные способы интенсификации этих процессов. Приведены основные характеристики каждого метода, их преимущества и недостатки. Выделены актуальные вопросы, связанные с изучением процессов формовки-вытяжки, требующие дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** формовка-вытяжка, летательные аппараты, технологии, производственные процессы, оптимизация, способы интенсификации.

### Введение

Современные методы штамповки и обработки металлов, такие как вытяжка, формовка и их комбинация, являются основой производства изделий сложной формы. Эти процессы позволяют создавать детали с высокой точностью, минимальными отходами материала и оптимальными механическими характеристиками. Однако традиционные методы обработки обладают определенными ограничениями, что стимулирует развитие способов их интенсификации. В данной работе рассматриваются основные принципы процессов вытяжки, формовки, а также совмещенной формовки-вытяжки, их преимущества и недостатки, а также методы интенсификации, которые позволяют значительно расширить возможности данных технологий.

Особое внимание уделено таким методам интенсификации, как зональный нагрев, силовая интенсификация, высокоскоростная

штамповка и режимы сверхпластического деформирования. Анализ этих технологий показывает, что они позволяют повысить производительность, улучшить качество готовых изделий и минимизировать риски, связанные с процессами деформирования. Несмотря на это, остается ряд нерешенных вопросов, требующих дальнейших исследований.

### Традиционные методы штамповки

Вытяжка – это процесс преобразования плоской или полый заготовки в открытое полое изделие с использованием вытяжных штампов. Он осуществляется путем втягивания периферийной части заготовки в зазор между пуансоном и матрицей (рис. 1). При этом на периферийной зоне заготовки возникают сжимающие напряжения в окружном направлении, которые при определенных условиях могут привести к потере устойчивости. Чтобы этого избежать, используется прижим заготовки [3].

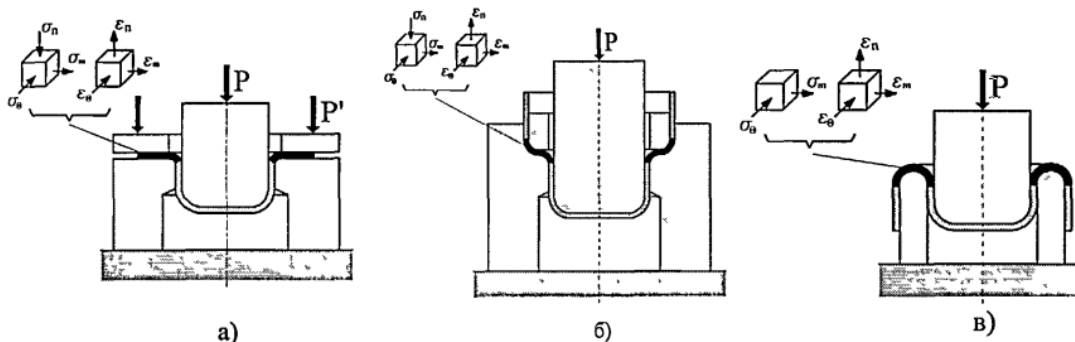


Рис. 1 Основные схемы вытяжки и схемы напряженно-деформационного состояния в очаге деформации: а) первый переход; б) второй и последующие переходы; в) реверсивная вытяжка второго и последующих переходов

Формовка – это процесс, формообразование которого происходит за счет местного растяжения и сопутствующего этому утонения листовой заготовки без изменения ее внешнего

размера (рис. 2). Формовка по своей сути близка к процессу обтяжки. Формовкой могут быть получены местные углубления и выпуклости на деталях

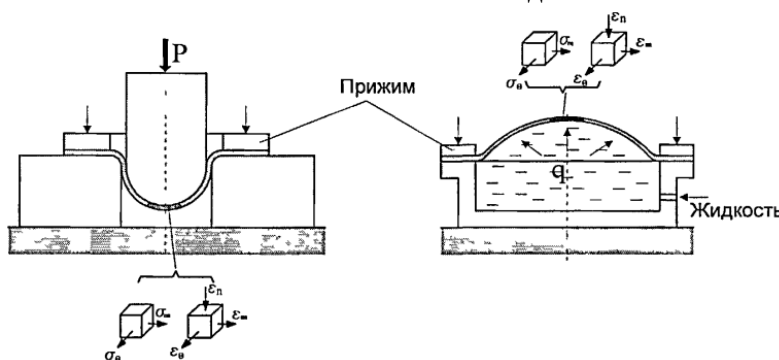


Рис. 2. Основные схемы формовки листовых заготовок: а) в жестких штампах; б) жидкостью

Формовка-вытяжка – это сочетание двух процессов (формовки и вытяжки) в одной операции. Формообразование происходит за счет местного растяжения центральной части

заготовки и с уменьшением размеров периферийных частей. Возможности данного процесса существенно шире, чем отдельных процессов формовки или вытяжки [4].

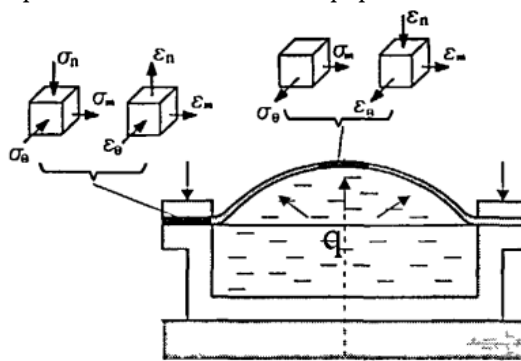


Рис. 3. Схема формовки-вытяжки листовых заготовок

Для расширения возможностей формовки, вытяжки и формовки-вытяжки используют различные методы интенсификации этих процессов.

**Способы интенсификации процессов формовки и вытяжки**

Существуют следующие методы интенсификации процессов формовки и вытяжки:

штамповка с зональным нагревом, силовая интенсификация, высокоскоростная штамповка, использование режима сверхпластичности и другие. Эти методы могут применяться как по отдельности, так и в различных комбинациях на разных этапах операций, однако их эффективность может значительно различаться в зависимости от условий применения [1, с. 36-38].

**Способ штамповки с зональным нагревом** может использоваться при вытяжке, формовке и в других операциях, где есть возможность путем нагрева управлять свойствами материала в очаге деформации и в зоне передачи деформирующего усилия.

Штамповка с дифференцированным нагревом требует обычно дополнительных расходов, связанных с использованием специальных нагревательных устройств, штампов с формообразующими элементами из жаропрочных сталей и сплавов, специальных высокотемпературных смазок, это в ряде случаев ограничивает применения нагрева как метода интенсификации.

**Способы силовой интенсификации** широко используется при вытяжке-формовке. К этим способом можно отнести: процесс с подпором кромки заготовки, процесс формовки с дифференциальным полем давления, с противодавлением. В одних случаях силовая интенсификация повышает предельные возможности деформирования связанное с созданием благоприятной схемой напряженного состояния, в других – с влиянием сжимающего гидростатического давления, в-третьих – с разгрузкой опасного сечения заготовки.

Достоинством силовой интенсификации является возможность управлять распределением толщины стенки и уменьшать пружинение заготовки.

Недостатки данного способа следующие: необходимо поддерживать закрытость системы; использование дополнительной оснастки.

**Методы высокоскоростной штамповки** при формовке и вытяжке листовых заготовок состоят в использовании высокоэнергетических источников создания давления: взрыв, разряд в жидкости, магнитным импульсом. Они обычно не изменяют возможности предельного формоизменения по сравнению с традиционными процессами.

Формовка взрывом дает возможность получать крупногабаритные детали. Эти процессы используются для калибровки деталей и достижение необходимых точностных параметров. Недостатки данного способа, как правило, получение крупногабаритных деталей следующие, дорогостоящее оборудование и специалисты выполняющие и управляющие зарядом, использование дополнительной оснастки вне основного производства [6].

**Режим сверхпластического деформирования**, сверхпластичность можно рассматривать как аномалию в поведении материала при пластическом деформировании. Сверхпластичность характеризуется резким увеличением относительного удлинения образца при значительном уменьшении сопротивления деформированию. Метод широко используется при формовке, предельные степени деформации заготовок могут достигать здесь 1000 и более процентов.

Недостатки данного способа следующие: длительность процесса; только для малогабаритных изделий; использование дополнительной оснастки.

#### **Вывод**

Таким образом, исследования способов изготовления деталей типа днищ показали, что совмещение операций вытяжки и формовки в едином процессе является наиболее предпочтительным. Это обусловлено широкими технологическими возможностями деформирования и простотой реализации. Такое объединение позволяет минимизировать недостатки каждого процесса при их раздельном применении.

#### **Литература**

1. Ульвис Н.В. Экспериментальные исследования процессов многопереходной формовки-вытяжки // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. Сборник трудов к 70-летию кафедры «Технология производства летательных аппаратов». Москва, 2010, С. 36-38.
2. Чумадин А.С., Ульвис Н.В. Расчеты многопереходных процессов формовки вытяжки // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. № 10, 2010, С. 21-24.
3. Ершов В.И., Чумадин А.С. Листовая штамповка. Расчет технологических параметров. 1 Справочник – М.: Издательство МАИ, 1999. – 516 с.
4. Языкбаев Ш.Д. Исследование процессов формовки-вытяжки деталей // Актуальные исследования № 3 (185), 2024.
5. Горбунов М.Н. Технология заготовительно-штамповочных работ в производстве летательных аппаратов. М., «Машиностроение», 1970.
6. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. – Л.: Машиностроение; 197Г. – 782 с.



**YAZYKBAEV Sharifulla Denislamovich**  
Student, Orenburg State University, Russia, Orenburg

*Scientific Advisor – Head of the Department of Aircraft of Orenburg State University,  
Doctor of Technical Sciences, Professor Pripadchev Alexey Dmitrievich*

## **METHODS OF INTENSIFICATION OF FORMING AND DRAWING PROCESSES**

**Abstract.** *This paper examines traditional stamping methods, including drawing, molding and their combinations, as well as modern methods for intensifying these processes. The main characteristics of each method, their advantages and disadvantages are given. Current issues related to the study of forming-drawing processes that require further research are highlighted.*

**Keywords:** *forming-drawing, aircraft, technologies, production processes, optimization, methods of intensification.*

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**СТАРИКОВ Сергей Викторович**

системный архитектор,

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь, г. Минск

## BIG DATA И JAVA

**Аннотация.** Java – это основной язык программирования в целом ряде трендовых и быстро набирающих популярность ниш ИТ-рынка. Чаще всего в контексте привязанности к Java упоминаются Интернет вещей (IoT) и big data, а также Business intelligence (бизнес-анализ, BI) и Real Time Analytics (аналитика в реальном времени).

В статье рассмотрим big data: почему Java, а значит и его кодеры, очень востребованы и в этой нише тоже, как именно этот язык применяется в проектах с «большими данными», а также какие тренды актуальны для big data прямо сейчас.

**Ключевые слова:** Big Data, Java, язык программирования, ИТ-компании, платформа Apache Spark, технология Apache Hadoop, Apache Mahout, Apache Storm, Java JFreechart.

Big Data неотвратимо и неуклонно, а главное очень быстро, проникает в бизнес-процессы компаний по всему миру, а те, в свою очередь, вынуждены разыскивать профессионалов для работы с данными. По данным Forbes, применение big data на предприятиях выросло с 17% в 2015 году в 4 раза. Big Data стремительно распространяется на разные сектора экономики, включая продажи, маркетинг, исследования и разработки, логистику и все-все-все.

Согласно исследованию IBM, количество рабочих мест для профессионалов в этой сфере только лишь в США превысило 2,7 млн.

У Big Data и Java так много общего потому, что многие основные инструменты для big data написаны как раз на Java. При этом, практически все эти инструменты являются open source проектами. А значит, они доступны всем желающим и по этой же причине активно используются крупнейшими ИТ-компаниями по всему миру. «В значительной степени, Big Data – это и есть Java. Hadoop и довольно большая часть экосистемы Hadoop написаны на Java. Интерфейс MapReduce для Hadoop – это тоже Java. Так что Java-разработчику будет довольно легко перейти в big data, просто создавая Java-решения, которые будут работать на базе Hadoop. Есть также и библиотеки Java, такие, как

Cascading, которые облегчают работу. Java также очень полезен для дебаггинга, даже если вы используете что-то вроде Hive (Apache Hive – система управления базами данных на основе Hadoop)», – сказал Марцин Мейран (Marcin Mejrjan), специалист по данным и вице-президент по разработке данных компании Eight.

Помимо Hadoop, Storm написан на Java, а Spark – на Scala, который, в свою очередь, работает на JVM, а Spark имеет интерфейс Java. Как видите, Java играет в big data просто огромную роль. Все это инструменты с открытым исходным кодом, а это значит, что разработчики внутри компаний могут создавать для них расширения либо добавлять функциональность. Эта работа очень часто включает Java разработку.

Таким образом, и в big data, так же как в Интернете вещей, машинном обучении и ряде других продолжающих набирать популярность ниш, знание Java будет просто незаменимым.

Остановимся подробнее на вышеупомянутых big data инструментах, которые повсеместно используются Java-разработчиками.

### Apache Hadoop

Apache Hadoop – одна из основополагающих технологий для big data, и написана она на Java. Hadoop – это свободно распространяемый набор утилит, библиотек и фреймворков с

открытым исходным кодом, который находится под управлением Apache Software Foundation. Изначально созданный для масштабируемых и распределенных, но при этом надежных вычислений, а также хранения огромных объемов различной информации, Hadoop естественным образом становится центром инфраструктуры «больших данных» для многих компаний. Компании по всему миру активнейшим образом ищут Hadoop специалистов, а Java как раз является ключевым навыком, который требуется для освоения этой технологии.

По данным Developers Slashdot, многие крупные компании, среди которых JPMorgan Chase с его рекордными зарплатами для программистов, активно искали Hadoop-спецов на конференции Hadoop World, но даже там не смогли найти достаточно экспертов с нужными им навыками (в частности, это знание модели программирования и каркаса для написания приложений Hadoop MapReduce). На текущий момент множество позиций для Hadoop-специалистов также есть у Amazon, eBay, Apple, Facebook, General Dynamic и других компаний.

«Как без дыма нет огня, так сейчас без big data нет бизнеса» – слова известного эксперта в области аналитики данных и цифровых технологий доктора Томаса Редмана.

### **Apache Spark**

Apache Spark – это еще одна ключевая big data платформа, которая серьезно конкурирует с Hadoop. Благодаря своей скорости, гибкости и удобству для разработчиков, Apache Spark становится лидирующей средой для крупномасштабного SQL, пакетной и потоковой передачи данных и машинного обучения. Являясь фреймворком для распределенной обработки больших данных, Apache Spark работает по схожему принципу с фреймворком Hadoop MapReduce и постепенно отбирает у того пальму первенства по использованию в сфере big data. Spark можно применять множеством разных способов, в нем есть привязка к Java, как и ряду других языков программирования, таких как Scala, Python и R. На сегодняшний день Spark широко используется банками, телекоммуникационными компаниями, разработчиками видеоигр и даже правительствами. Конечно, и ИТ-гиганты, такие, как Apple, Facebook, IBM и Microsoft, любят Apache Spark.

### **Apache Mahout**

Apache Mahout – это open source Java библиотека для машинного обучения от Apache.

Mahout является именно инструментом масштабируемого машинного обучения с возможностью обработки данных на одной или нескольких машинах. Реализации данного машинного обучения написаны на Java, некоторые части построены на Apache Hadoop.

### **Apache Storm**

Apache Storm – это фреймворк для распределенных потоковых вычислений в реальном времени. Storm упрощает надежную обработку неограниченных потоков данных, делая в режиме реального времени то же, что делает Hadoop для пакетов данных. Storm интегрируется с любой системой очередей и любой системой баз данных.

### **Java JFreechart**

Java JFreechart – это библиотека с открытым исходным кодом, разработанная на Java и предназначенная для использования в приложениях на основе Java для создания широкого спектра диаграмм. Дело в том, что визуализация данных является довольно важной задачей для успешного анализа больших данных. Поскольку big data подразумевает работу с большими объемами данных, определить какой-либо тренд и просто прийти к тем или иным выводам, просматривая необработанные данные, бывает сложно. Однако если те же данные отображаются в виде графика, они становятся более понятными, в них легче найти закономерности и определить корреляции. Java JFreechart собственно и помогает в создании графиков и диаграмм для анализа big data.

### **Deeplearning4j**

Deeplearning4j – это библиотека Java, которая используется для построения различных типов нейронных сетей. Deeplearning4j реализована на Java и выполняется в среде, при этом совместима с Clojure и включает API для языка Scala. В технологии Deeplearning4j входит реализация ограниченной машины Больцмана, глубокой сети доверия, глубокого автокодировщика, стекового автокодировщика с фильтрацией шума, рекурсивной тензорной нейронной сети, word2vec, doc2vec и GloVe.

По словам Крейга Мунди, старшего советника генерального директора Microsoft: «Большие данные становятся новым сырьем для бизнеса».

Кратко остановимся на основных трендах big data:

1. Интернет вещей – big data становятся еще больше. IoT продолжает «трендовать», набирает обороты и распространяется по миру.

Следовательно, растет и количество установленных в домах и офисах «умных» устройств, а потому объем «больших» данных будет только нарастать. Следовательно, инвестиции в big data-проекты тоже будут быстро увеличиваться.

2. Цифровые двойники – это еще один интересный тренд ближайшего будущего, который прямо связан и с Интернетом вещей и с большими данными. А следовательно и применения Java в нем будет более чем достаточно. Это цифровой образ реального объекта или системы. Программный аналог физического устройства позволяет моделировать внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях воздействия помех и окружающей среды. Работа цифрового двойника невозможна без огромного количества датчиков в реальном устройстве, работающем параллельно.

3. Цифровая трансформация в качестве важного тренда упоминается уже не первый год. Но проблема в том, отмечают специалисты, что у многих компаний и топ-менеджеров было крайне размытое понимание того, что это словосочетание вообще означает. Для многих цифровая трансформация означала поиск способов продажи данных, которые собирает компания, для создания новых источников прибыли. Суть цифровой трансформации в правильном применении данных для каждого аспекта их бизнеса для создания конкурентного преимущества. А поэтому можно ожидать, что компании будут увеличивать бюджеты проектов, связанных с правильным и осознанным применением данных.

## Заключение

Big Data – это еще одна поистине громадная область деятельности с массой возможностей, в которой Java-разработчик может найти себе применение. Так же как Интернет вещей, эта область бурно развивается и испытывает острую нехватку программистов, как и других технических экспертов. Корни больших данных глубоко укоренены в Java. Несколько сообществ с открытым исходным кодом на основе Java вносят свой вклад в создание инструментов для больших данных с открытым исходным кодом.

В настоящее время мы можем наблюдать экспоненциальный рост данных. Анализ такого большого объема данных будет продолжать расти в течение определенного периода времени. Одним из основных способов анализа этих данных является пакетная обработка данных, которая в основном выполняется с помощью инструментов с открытым исходным кодом, таких как Hadoop и Spark. Оба являются инструментами на основе Java.

## Литература

1. Java For Big Data: All You Need To Know. Электронный ресурс: <https://www.geeksforgeeks.org/java-for-big-data/>.
2. Что такое большие данные – Big Data? Электронный ресурс: <https://wiki.merionet.ru/articles/chto-takoe-bolshie-dannye-big-data>.
3. Java Big Data Frameworks. Электронный ресурс: <https://www.javatpoint.com/java-big-data-frameworks>.

**STARYKAU Siarhei**

Solution Architect,

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus, Minsk

## BIG DATA AND JAVA

**Abstract.** Java is the main programming language in a number of trending and rapidly gaining popularity niches of the IT market. The most frequently mentioned topics in the context of Java are the Internet of Things (IoT) and big data, as well as Business intelligence (BI) and Real Time Analytics (real-time analytics).

In this article, we will consider big data: why Java, and therefore its coders, are in great demand in this niche too, how exactly this language is used in projects with “big data”, and what trends are relevant for big data right now.

**Keywords:** Big Data, Java, programming language, IT companies, Apache Spark platform, Apache Hadoop technology, Apache Mahout, Apache Storm, Java JFreechart.

**СТАРИКОВ Сергей Викторович**

системный архитектор,

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
Республика Беларусь, г. Минск

## СТРАТЕГИИ МИГРАЦИИ С ЛЕГАСИ-КОДА В СТОРОНУ БОЛЕЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Аннотация.** Чтобы лучше понять, что такое легаси, нужно знать, что он возникает при работе над любым достаточно крупным продуктом и не является аномалией и признаком низкой квалификации разработчиков. В частности, в последних версиях операционной системы Windows до сих пор имеются фрагменты, написанные свыше 20 лет назад.

Легаси-код, прежде всего представляет серьезную угрозу информационной безопасности. В нем могут быть уязвимости, которые злоумышленники могут использовать для получения несанкционированного доступа к данным. Отсутствие документации и поддержки также затрудняет работу с ним, что делает его непредсказуемым и подверженным ошибкам.

Еще одна проблема – интеграция легаси-кода с современными системами, что может привести к конфликтам и проблемам совместимости.

В статье рассмотрены стратегии миграции с легаси-кода в сторону более современных технологий. При этом особое внимание уделено рефакторингу кода.

**Ключевые слова:** рефакторинг кода, легаси-код, функциональность, технологии.

В процессе разработки выявить актуальные уязвимости помогут автоматизированные инструменты, такие как SAST для статического анализа исходного кода, SCA для контроля использования сторонних компонентов и DAST для динамического анализа уже запущенного приложения. Особую важность в этом случае имеет поддержание баз уязвимостей инструментов в актуальном состоянии, так как в существующем коде обнаруживаются все новые и новые уязвимости, которые необходимо вовремя выявлять и устранять. Кроме того, требуется постоянный мониторинг всего процесса разработки для контроля состояния защищенности, разрабатываемого ПО на всех этапах. Перед отказом от легаси-кода и переходом на новый необходимо провести анализ и оценку рисков, связанных с процессом обновления.

Существует несколько стратегий миграции с легаси-кода в сторону более современных технологий.

Основной из них рефакторинг – изменение структуры кода без изменения его функциональности. Это позволяет улучшить читаемость и поддерживаемость кода, а также устранить некоторые уязвимости.

Рефакторинг является одной из ключевых практик в современной разработке

программного обеспечения, направленной на постепенное улучшение существующего кода без изменения его внешнего поведения. В процессе него не добавляются новые функции, а лишь перерабатывается уже существующий код.

Рефакторинг программного кода преследует следующие цели:

- Улучшение читаемости. Прозрачный и легко читаемый код позволяет разработчикам быстрее ориентироваться в проекте, что упрощает поддержку и разработку новых функций.
- Устранение дублирования. Рефакторинг помогает обнаружить и объединить повторяющиеся участки кода, что сокращает трудозатраты на их поддержку и вероятность ошибок, появляющихся при необходимости изменить логику в нескольких местах.
- Упрощение структур. Зачастую код со временем усложняется за счет внесенных дополнений и исправлений. Упрощение может помочь вернуть код к более понятной, поддерживаемой форме.
- Улучшение архитектуры. Рефакторинг может привести к постепенному эволюционному улучшению структуры программы, сделать ее более гибкой и адаптируемой к новым условиям.

- Оптимизация производительности. В некоторых случаях рефакторинг направлен на устранение узких мест в коде, что может положительно отразиться на скорости работы программы.

Определение, приведенное в книге Мартина Фаулера «Refactoring: Improving the Design of Existing Code», наиболее точно: *«Рефакторинг – это контролируемая техника совершенствования структуры существующего кода. Суть рефакторинга заключается во внесении серии мелких изменения (с сохранением функциональности приложения), каждое из которых «слишком мелкое, чтобы тратить на него время». Тем не менее эффект от внесения всех этих изменений достаточно ощутимый».*

К основным принципам рефакторинга кода относят:

1. Сохранение функциональности. Изменения в коде выполняются таким образом, чтобы не нарушить его работоспособность. Даже если в коде много «некрасивых» решений, приоритет отдается стабильности работы приложения. Также изменения, выполняемые в процессе рефакторинга, не должны видоизменять внешний интерфейс программы и ее поведение с точки зрения пользователя.

2. Поочередные небольшие изменения. Выполнение преобразований небольшими последовательными шагами позволяет избежать ошибок, которые могут возникнуть при крупных и радикальных переработках. Эта практика также облегчает отслеживание внесенных изменений и откат нежелательных эффектов.

3. Надежное покрытие тестами. Перед началом рефакторинга необходимо иметь обширный набор тестов, который покрывает все аспекты функциональности приложения. Тесты должны запускаться автоматически после каждого изменения, чтобы убедиться в отсутствии регрессии.

4. Регулярность и документирование. Не стоит дожидаться момента, когда код окончательно замусорится. Оптимальный подход – это выполнение преобразований как постоянного и регулярного процесса разработки. Хотя они чаще всего не изменяют функциональности, важно описывать, что и почему было изменено, чтобы коллеги-разработчики понимали происходящие трансформации кода.

5. Изучение изменяемых участков кода. Прежде чем рефакторить часть программы, разработчику нужно понимать ее функцию и

влияние на остальные части системы. Изменения должны проводиться поэтапно, с постоянной интеграцией в основную кодовую базу.

Для осуществления рефакторинга рекомендуется применять пошаговый подход, чтобы избежать возможных ошибок. Не лишним будет проводить юнит-тест буквально после каждого внесенного изменения. Кто-то уверяет, что это не так уж важно, и данные две операции не особо взаимосвязаны. Но опытные программисты при каждом удобном случае применяют тестирование, на каком бы этапе разработки или модификации ПО они ни находились.

Рефакторинг кода часто включает в себя процессы обеспечения информационной безопасности – изменение структуры проекта, улучшение читаемости и даже удаление «мертвого кода». Большую помощь в этом также оказывают современные анализаторы кода, которые могут подсвечивать проблемные места и даже предлагать варианты устранения угроз в коде.

Следует выделить и такие стратегии миграции с легаси-кода в сторону более современных технологий:

- Переписывание – полное переписывание кода с использованием современных технологий. Это более сложный процесс, но он позволяет получить современное и безопасное приложение.

- Поэтапное обновление – постепенный перенос функциональности с легаси-кода на новые технологии. Это позволяет снизить риски и постепенно переходить на новую систему.

Переписывание бывает необходимо, когда разрабатывается абсолютно новое ПО.

А вот поэтапное обновление или оптимизацию чаще всего ошибочно и называют рефакторингом программного кода. Причина отчасти в том, что обе эти операции часто выполняются одновременно. Но целью оптимизации является улучшение производительности ПО, однако код при этом может стать ещё более громоздким.

Для актуализации кодовой базы с учетом требований и рисков информационной безопасности необходимо провести аудит или анализ исходного кода методами SAST/DAST/IAST и выявить уязвимые места. Затем разработать план обновления, включающий в себя установку всех необходимых

обновлений и патчей, а также устранение выявленных уязвимостей. При этом необходимо учитывать требования безопасности и применять принцип наименьших привилегий. После обновления необходимо провести тщательное тестирование системы на наличие новых уязвимостей.

При этом необходимо учитывать:

- сложность системы – чем сложнее система, тем более рискованным будет переход;
- зависимость от старых данных – если система хранит важные данные, необходимо убедиться в их безопасной миграции;
- влияние на бизнес – необходимо учитывать, как переход повлияет на работу бизнеса.

Организация миграции требует тщательного планирования, включая разработку пошагового плана с определением сроков и ресурсов. Важно проводить регулярное тестирование измененного кода и системы, а также вести подробную документацию о внесенных изменениях. После завершения миграции необходимо провести всестороннее тестирование новой системы, чтобы убедиться в ее корректной работе, безопасности и производительности.

Вместо того чтобы игнорировать легаси-код, компаниям и организациям необходимо принять проактивный подход: запланировать переход и обновить систему, а также инвестировать средства в обучение специалистов работе с легаси-кодом и новыми технологиями, чтобы обеспечить плавный переход. Помните, что правильный подход позволит минимизировать риски и извлечь максимальную пользу из устаревших систем.

Сложные зависимости между компонентами, запутанные условия и избыточные области кода могут серьезно осложнить процесс разработки. Рефакторинг помогает выстроить программу таким образом, чтобы внесение новшеств стало более простым и менее рискованным. Переосмысление и реструктуризация системы могут значительно повысить ее расширяемость и гибкость.

Устаревший код может стать причиной проблем с безопасностью, производительностью и

интеграцией с другими системами. Рефакторинг с учетом последних достижений в области технологий дает возможность модернизировать приложение. Обновление кодовой базы обеспечивает лучшую поддержку, совместимость и предоставляет возможность использования нового функционала.

### Заключение

Как правильно сделать рефакторинг кода?

- Когда в программу требуется внедрить новый функционал, а структура старого кода не позволяет это сделать, нужно выполнить рефакторинг программы. То есть, привести её в такой вид, при котором внесение изменений станет возможным и максимально простым.
- Прежде чем приступать к рефакторингу, проверьте, что у вас есть набор надежных, самопроверяющихся (это важно) тестов.
- В ходе рефакторинга программа переосматривается и подправляется постепенно, пошагово, так, чтобы любые ошибки легко обнаруживались.
- Даже новичок напишет код, понятный компьютеру. А вот создать код, понятный другим людям, сможет лишь грамотный разработчик.

### Литература

1. Фаулер М. «Refactoring: Improving the Design of Existing Code». Электронный доступ: [https://vk.com/wall-54530371\\_453](https://vk.com/wall-54530371_453).
2. Что такое рефакторинг кода и когда он нужен. Электронный доступ: <https://gb.ru/blog/refaktoring-koda/>.
3. Рефакторинг кода. Электронный доступ: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/refaktoring-koda/>.
4. Что такое legacy-код. Электронный доступ: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/legacy-code/>.
5. Призрак прошлого: как легаси-код угрожает кибербезопасности. Электронный доступ: <https://securitymedia.org/info/prizrak-proshlogo-kak-legasi-kod-ugrozhayet-kiberbezopasnosti.html>.

**STARYKAU Siarhei**  
Solution Architect,  
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,  
Republic of Belarus, Minsk

## **MIGRATION STRATEGIES FROM LEGACY CODE TO MORE MODERN TECHNOLOGIES**

**Abstract.** *To better understand what legacy is, you need to know that it occurs when working on any fairly large product and is not an anomaly or a sign of low developer qualifications. In particular, the latest versions of the Windows operating system still contain fragments written over 20 years ago.*

*Legacy code, first of all, poses a serious threat to information security. It may contain vulnerabilities that attackers can use to gain unauthorized access to data. The lack of documentation and support also makes it difficult to work with, which makes it unpredictable and prone to errors.*

*Another problem is the integration of legacy code with modern systems, which can lead to conflicts and compatibility issues.*

*The article discusses migration strategies from legacy code to more modern technologies. Particular attention is paid to code refactoring.*

**Keywords:** *code refactoring, legacy code, functionality, technologies.*



**СТАРИКОВ Сергей Викторович**

системный архитектор,

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь, г. Минск

**УПРАВЛЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАТ В ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМАХ**

**Аннотация.** Многие предприятия сталкиваются с необходимостью модернизации устаревающей ИТ-инфраструктуры. По данным IDC последние годы во всём мире компании закупают серверов более чем на 120 - 150 млрд долларов.

Всегда существует риск приобрести либо недостаточное количество оборудования, впоследствии дополнительно приобрести его по более высоким ценам, либо избыточное, что может привести к недопустимому простою или хранению оборудования на складе.

Переход на облачные сервисы предоставляет бизнесу возможность избежать значительных первоначальных инвестиций (CAPEX) в приобретение серверного оборудования и ПО. Вместо этого они оплачивают только реальное потребление ресурсов, переводя расходы на ИТ-инфраструктуру в категорию операционных издержек (OPEX). Снижение CAPEX и перенос затрат на инфраструктуру в OPEX приносят финансовую гибкость.

В статье рассматриваются основные различия между AWS, Azure, Google Cloud (GCP) и OCI в целях оптимизации трат и принятия обоснованных решений. Кроме того, проанализированы и выделены основные различия между этими облачными вариантами в услугах, ценах и глобальном охвате.

**Ключевые слова:** AWS, Azure, Google Cloud, OCI, облачные системы, спектр услуг, затраты, оптимизация, управление.

Все четыре платформы предлагают полный спектр услуг, но у них разные сильные стороны и области фокусировки.

Вычислительные услуги:

- AWS: предлагает EC2 (Elastic Compute Cloud) с широким спектром типов экземпляров, включая варианты для универсальных, оптимизированных для вычислений, оптимизированных для памяти и GPU-экземпляров. AWS известен своими обширными службами хранения, включая S3 (Simple Storage Service), EBS (Elastic Block Store) и Glacier для архивного хранения.

- Azure: предоставляет виртуальные машины (VM) с широкими возможностями для сред Windows и Linux. Azure также предлагает специализированные услуги, такие как Azure Batch, для крупномасштабных параллельных и высокопроизводительных вычислительных приложений (HPC). Azure предоставляет хранилище BLOB-объектов для неструктурированных данных, Azure Files для управляемых файловых ресурсов и Disk Storage для высокопроизводительных приложений.

- Google Cloud: имеет вычислительный движок с настраиваемыми виртуальными машинами и особенно силен в оркестровке

контейнеров с помощью своего движка Kubernetes Engine (GKE), предлагает облачное хранилище для хранения объектов, Persistent Disks для блочного хранения и Filestore для масштабируемого хранения файлов.

- OCI: предоставляет вычислительные экземпляры с опциями bare metal, виртуальной машины и GPU, уделяя особое внимание высокой производительности и масштабируемости. OCI особенно известен своей надежной поддержкой приложений и баз данных Oracle. OCI включает хранилище объектов, блочные тома и файловое хранилище. Службы хранения OCI разработаны для бесшовной интеграции с базами данных и приложениями Oracle.

Согласно исследованию от Flexera, проведенному в 2023 году, 45% компаний превышают свой бюджет на облачные сервисы, и в то же время 28% компаний считают свои затраты на облачные решения неоптимальными.

Случаи, когда специалист запускает дорогой сервис, и забывает остановить его после недолгого использования, очень частые. Такой сервис может быть необходим всего на несколько минут, но оставленный без внимания, он может работать несколько дней, недель или месяцев. Разработчик скорее всего не несет

финансовой ответственности за подобные расходы, но владельцу бюджета неприятно узнавать о неожиданных и, порой, значительных расходах.

Поэтому контроль за «облачными» расходами становится на первое место. По данным того же отчета Flexera, целых 62% опрошенных организаций придают этому высший приоритет.

Облако обладает огромным потенциалом. Эффективное управление расходами в облаке помогает не только снизить затраты, но и максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Оптимизация затрат на облако – это стратегия управления расходами, включающая мониторинг и анализ использования облачных услуг и ресурсов, и безусловно играет важную роль в современном бизнесе. Во-первых, помогает снизить операционные расходы, предсказуемо управлять бюджетом, избегая неожиданных расходов. Во-вторых, максимально использовать вычислительные ресурсы, обеспечивая более высокую производительность и эффективность. И наконец, помогает повышать конкурентоспособность компании, фокусироваться на стратегических задачах.

Грамотная стратегия сбалансировывает необходимые требования к производительности, стоимости, безопасности, и гарантирует, что инвестиции в облако оптимальны и способствуют бесперебойной работе бизнеса.

Одной из основных проблем при оптимизации затрат на облако является сложность самой инфраструктуры. Облачные системы могут быть громоздкими и приводить к непониманию самими предприятиями, какие ресурсы используются, и какие можно оптимизировать.

Отсутствие прозрачности в использовании облачных ресурсов и расходах – еще одна частая проблема. Сотрудники компании часто не имеют доступа к информации, какие услуги и ресурсы они используют, и сколько это стоит. Такая ситуация может приводить к финансовым неожиданностям и лишним тратам, которых можно было бы избежать.

Прогнозирование будущего использования облачных ресурсов и затрат также представляет собой сложную задачу. Бизнес-потребности могут меняться, и часто нельзя точно предсказать, сколько ресурсов понадобится в будущем. Такая неопределенность непростительна в бизнесе и может привести к недостатку ресурсов либо избыточным тратам. Эффективная

оптимизация требует способности адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам и прогнозам.

Один из основных способов сэкономить средства при использовании облачной инфраструктуры – выбрать инстансы с подходящими характеристиками.

В контексте облачных вычислений – это виртуальные компьютеры или серверы, представляющие собой изолированные виртуальные среды, которые могут быть запущены, настроены и управляются удаленно через интернет для выполнения вычислительных задач.

Если для вашего бизнеса возник вопрос об оптимизации затрат на облако, то вот на что стоит обратить внимание в первую очередь:

1. Инстансы правильного размера. Зачастую компании используют экземпляры, которые слишком мощные для их нужд, что лишний раз увеличивает расходы. Оптимизация начинается с выбора экземпляров правильного размера, которые соответствуют реальным потребностям.

2. Использование зарезервированных инстансов, что позволяет получить существенные скидки на облачные ресурсы. Это хороший вариант для стабильных и предсказуемых рабочих нагрузок, чтобы снизить расходы на длительный срок.

3. Реализация автоматического масштабирования адаптирует вашу инфраструктуру к изменяющимся нагрузкам. Таким образом, вы можете использовать только необходимые ресурсы во время пиковой активности и уменьшать их в периоды низкой нагрузки.

4. Использование спотовых экземпляров – дешевых, но временных облачных ресурсов. Их можно использовать для задач, которые не требуют постоянной доступности.

5. Управление затратами на хранение. Не забывайте удалять устаревшие данные, используйте хранилище с разными уровнями доступа, чтобы оптимизировать затраты на хранение.

6. Бессерверная архитектура позволяет платить только за фактически использованные вычислительные ресурсы. Бессерверная архитектура – это способ создания и запуска приложений и сервисов без необходимости управления инфраструктурой.

7. Контейнеризация позволяет эффективно управлять приложениями и их зависимостями, упрощает развертывание и

масштабирование, что в конечном итоге снижает затраты.

8. Эффективное управление сетью и выбор правильных сетевых решений помогают уменьшить расходы на передачу данных между ресурсами в облаке.

Выбор между AWS, Azure, Google Cloud и OCI зависит от потребностей вашей организации, существующего технологического стека и стратегических целей. AWS идеально подходит для организаций, которым нужна наиболее зрелая и обширная облачная платформа с широким спектром услуг. Azure – отличный выбор для компаний, активно инвестирующих в экосистему Microsoft, предлагая бесшовную интеграцию и комплексные корпоративные решения. Google Cloud выделяется своим опытом в области анализа данных, машинного обучения и технологий с открытым исходным кодом, что делает его сильным претендентом для технологически ориентированных компаний. OCI поддерживает приложения и базы данных Oracle, предоставляя экономичный и высокопроизводительный вариант для предприятий, полагающихся на программное обеспечение Oracle.

Вот несколько отличных историй успеха в мировой практике в облаке, которые помогут вам увидеть возможности оптимизации.

- Переход с локальной версии Oracle в облако AWS сэкономил Macquarie University более 1 млн долларов в год.
- Департамент образования: миграция системы расчета заработной платы в облако AWS с риском для тысяч зарплат.
- Модернизация среды выставления счетов пациентам PBRC с миграцией локальной версии в облако Azure.
- От ленточных роботов к резервному копированию в облаке Azure для Catholic Education South Australia.

Существуют конкретные алгоритмы борьбы с перерасходами на облако, которые повышают осведомленность о расходах, сокращают издержки и максимизируют результативность:

1. Политика управления финансами. Необходимо определить бюджеты, правила использования облачных ресурсов и установить процедуры одобрения расходов. Таким образом, вся команда будет иметь понимание о бюджетных ограничениях и экономической эффективности.

2. Мониторинг использования. Очень важно отслеживать, как используются

облачные ресурсы и сколько это стоит. Так, вы обеспечите видимость текущего состояния и выявите избыточные расходы или неэффективное использование. Реагировать нужно быстро и принимать корректирующие меры.

3. Регулярный аудит необходим, чтобы детально изучить облачные расходы и выявить потенциальные области оптимизации. Во время таких обзоров можно идентифицировать издержки, которые можно сократить или оптимизировать.

4. Вовлечение заинтересованных сторон. Для успешной оптимизации необходимо активное участие всех членов команды. Каждый сотрудник должен осознавать важность и преимущества оптимизации и быть вовлеченным в процесс выявления и внедрения улучшений.

Кроме того, необходим баланс, который удовлетворит тех, кто несет ответственность за финансы, и тех, кто использует ресурсы облака (разработчики). Разработчики должны иметь свободу выбора ресурсов, чтобы выполнять свои задачи, но при этом финансисты должны иметь возможность прогнозировать и оптимизировать расходы в соответствии с бизнес-задачами.

### **Заключение**

Многие облачные поставщики также предлагают услуги по оптимизации затрат на облако. Они проводят анализ текущей инфраструктуры, выявляют возможности для улучшения и предоставляют рекомендации, а иногда помогают внедрить эффективные стратегии для снижения расходов.

Оптимизация затрат на облако играет критическую роль в современных вычислительных стратегиях для бизнеса. Этот процесс включает в себя ряд важнейших аспектов: выбор правильных инстансов, установление политики управления затратами, мониторинг и анализ затрат.

Оптимизация затрат на облако – это не просто стратегия снижения расходов, это также способ повысить эффективность и улучшить управляемость вычислительных ресурсов. Также, это не одноразовое мероприятие, а постоянный процесс, и снижение издержек в облаке – задача не только ИТ-отдела, но и для всей компании. Правильно настроенная инфраструктура в облаке позволяет организациям быстро реагировать на изменяющиеся потребности и оставаться конкурентоспособными.

### Литература

1. Практическое использование облачных технологий: глобальные тренды и новые инструменты. Электронный ресурс: <http://lib.tssonline.ru/articles2/fix-op/prakticheskoe-ispolzovanie-oblachnyh-tehnologiy-globalnye-trendy-i-novye->

instrumenty.-practical-use-of-cloud-technologies-global-trends-and-new-tools.

2. Облачные вычисления в контексте оптимизации расходов. Электронный ресурс: <http://lib.tssonline.ru/articles2/fix-corp/oblachnie-vichisleniya-v-kontekste-optimizacii-rashodov.>

**STARYKAU Siarhei**

Solution Architect,

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,  
Republic of Belarus, Minsk

## MANAGING AND OPTIMIZING EXPENSES IN CLOUD SYSTEMS

**Abstract.** *Many enterprises are faced with the need to modernize their aging IT infrastructure. According to IDC, in recent years, companies worldwide have purchased servers for more than \$120-150 billion.*

*There is always a risk of either purchasing insufficient equipment, subsequently purchasing additional equipment at higher prices, or excess equipment, which can lead to unacceptable downtime or storage of equipment in a warehouse.*

*Switching to cloud services provides businesses with the opportunity to avoid significant upfront investments (CAPEX) in purchasing server hardware and software. Instead, they pay only for the actual resource consumption, transferring IT infrastructure costs to the category of operational expenses (OPEX). Reducing CAPEX and transferring infrastructure costs to OPEX brings financial flexibility.*

*This article discusses the main differences between AWS, Azure, Google Cloud (GCP), and OCI in order to optimize costs and make informed decisions. In addition, the main differences between these cloud options in services, prices, and global coverage are analyzed and highlighted.*

**Keywords:** *AWS, Azure, Google Cloud, OCI, cloud systems, range of services, costs, optimization, management.*

# АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

**КЕЛЕБЕРДА Артем Данилович**

студент, Красноярский институт железнодорожного транспорта –  
филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, Россия, г. Красноярск

*Научный руководитель – доцент кафедры строительства железных дорог  
Красноярского института железнодорожного транспорта –  
филиала Иркутского государственного университета путей сообщения,  
кандидат технических наук Преснов Олег Михайлович*

## ОСНОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены правильные подходы к сейсмостойкому строительству, поскольку около 20% территории России считается сейсмически активной. Это создает препятствие для строительства. Для того чтобы избежать деформации и сохранить прочность, необходимо соблюдать некоторые условия при возведении фундаментов.

**Ключевые слова:** сейсмическая активность, демпферы, нагрузки, землетрясения, методы, безопасность, вибрации, конструкции, колебания, системы, армирование, эффективность, устойчивость.

### Введение

Сейсмическая активность представляет собой одно из самых опасных природных явлений, способных вызвать значительные разрушения и человеческие жертвы. Землетрясения могут оказывать разрушительное воздействие на архитектурные сооружения, инфраструктуру и, в конечном итоге, на жизнь людей. Поэтому проектирование фундаментов зданий в сейсмоактивных регионах требует особого подхода и знаний. В этой статье мы проанализировали влияние сейсмической активности на проектирование фундаментов, рассмотрели современные методы оценки сейсмической нагрузки и защитные способы, которые можно применить для минимизации последствий землетрясений.

### Основная часть

Строительство фундаментов в сейсмоактивных районах России требует особого подхода и соблюдения специфических норм и стандартов, направленных на обеспечение устойчивости и надежности зданий. В таких регионах важно тщательно проводить геологические исследования, чтобы оценить характеристики

грунта и уровень сейсмической активности [1, с. 4-7].

Фундамент должен быть спроектирован с учетом возможных колебаний, поэтому предпочтение отдается глубоким вариантам, таким как свайные или полуподземные фундаменты, которые способны рассеивать нагрузки и снижать эффективность сейсмических волн [2, с. 46-47].

Важно учитывать ширину и форму фундамента: более широкие фундаменты обеспечивают лучшую стабильность, а специальные арматурные конструкции помогают снизить риск трещинообразования в бетоне [3, с. 38-40].

Кроме того, использование специальных материалов, таких как сейсмостойкий бетон и арматура, способных выдержать значительные динамические нагрузки, является ключевым фактором. Специальные деформационные швы также играют важную роль, позволяя конструкциям «дышать» и гасить колебания, что значительно повышает их устойчивость к сейсмическим воздействиям.

Важно проводить регулярные испытания и мониторинг состояния фундаментов, чтобы вовремя выявлять возможные дефекты.

Проектирование фундаментов в сейсмически активных районах – это сложный, но крайне важный процесс, обеспечивающий безопасность и долговечность зданий.

Сравнив различные типы фундаментов, можно выделить несколько основных видов: ленточные, плитные и свайные.

Ленточные фундаменты, хоть и популярны, но менее эффективными в условиях сильных толчков, так как распределение нагрузки не всегда способно поглотить сейсмические колебания.

Плитные фундаменты обеспечивают большую устойчивость за счет равномерного распределения массы здания, что делает их предпочтительными в районах с низкой прочностью грунтов.

Но наиболее эффективными считаются свайные фундаменты, которые помогают передать нагрузку на более глубокие и прочные слои земли. Важным преимуществом свайных фундаментов является их способность уменьшать осадку здания, а также сопротивляться подвижкам грунта и воздействию проливных дождей. Таким образом, сваи обеспечивают не только надежность, но и долговечность всей постройки, что делает их предпочтительным выбором для архитекторов и инженеров в современном строительстве. Сваи, погруженные ниже уровня сейсмической активности, создают надежную опору, минимизируя риск разрушений при землетрясениях.

Таким образом, при выборе фундамента для строительства в сейсмоактивных районах важно учитывать особенности грунта, тип сооружения и уровень потенциальной сейсмической активности [4], выбирая самые эффективные решения для обеспечения стабильности и безопасности зданий.

Один из важных аспектов проектирования зданий и сооружений в сейсмоактивных районах это демпфирование [5, с. 89-94]. Оно направлено на снижение колебаний и вибраций, возникающих в результате землетрясений, тем самым повышая устойчивость конструкций.

Основные виды демпфирования и их применение:

- Пассивные демпферы. Эти устройства не требуют внешнего источника энергии и работают по принципу поглощения и рассеивания энергии колебаний.
- Резино-металлические демпферы. Используются резиновые подушки, которые

поглощают вибрации. Они могут быть установлены между фундаментом и зданием.

- Точечные демпферы. Устанавливаются в узлах конструкции, помогают снизить колебания в определенных точках.

- Тяжелые массы. Установка массивных элементов (например, бетонных блоков) на верхних этажах, которые могут двигаться в противоположном направлении к колебаниям здания.

- Активные демпферы. Эти системы требуют источника энергии и используют датчики для определения колебаний, а затем автоматически регулируют свои параметры.

- Системы активного управления. Используют электрические или гидравлические механизмы для создания противодействующих сил в ответ на колебания. Это позволяет значительно уменьшить амплитуду вибраций.

- Полупассивные демпферы. Эти устройства комбинируют элементы пассивного и активного демпфирования. Они могут адаптироваться к изменяющимся условиям, но не требуют постоянной энергии.

- Фрикционные демпферы. Используют трение для поглощения энергии. Они могут быть настроены на определенные уровни нагрузки.

Системы с использованием маятников:

Маятниковые системы: Установка маятников, которые колеблются в противофазе к колебаниям здания, помогает компенсировать движение.

Что качается преимуществ демпфирования, то к ним относятся:

Уменьшение амплитуды колебаний помогает предотвратить повреждения конструкций и оборудования внутри зданий.

Здания с хорошими демпфирующими системами имеют меньшие риски структурных повреждений, что увеличивает их срок службы.

Защита людей, находящихся внутри зданий, от потенциальных травм и опасностей во время землетрясений.

Правильный выбор и установка демпферных систем могут значительно повысить устойчивость конструкций к землетрясениям, что особенно важно для защиты жизни и имущества в сейсмоактивных регионах.

Эти методы и технологии продолжают развиваться, и важно, чтобы инженеры и архитекторы оставались в курсе последних технологий и стандартов, чтобы обеспечить максимальную

безопасность построек в сейсмоактивных районах.

#### **Вывод**

Таким образом, проектирование фундаментов для зданий в сейсмоактивных районах требует комплексного подхода, который включает в себя оценку сейсмического риска, использование современных технологий и методов защиты. Внедрение новых технологий защиты и проектирования позволяет значительно снизить риски разрушений и обеспечить безопасность зданий. Как показывают реальные примеры, правильное проектирование и использование доступных технологий могут существенно увеличить шансы на выживание зданий в условиях сейсмической активности, что является важной задачей для цивилизации в условиях повышения риска природных катастроф.

Единственным правильным подходом к сейсмостойкому строительству является

сочетание научных исследований, применения передовых технологий и строгого соблюдения нормативных требований.

#### **Литература**

1. Шошитаишвили Н.Г. Фундаменты в условиях сейсмических и динамических воздействий // Международный студенческий научный вестник. 2018. С. 4-7.
2. Виноградов И.С. Основы сейсмостойкого проектирования. СПб.: Издательство Политехнического университета, 2020. С. 46-47.
3. Громов Н.А., Ремизов В.Е. Сейсмическое сопротивление зданий. М.: Наука, 2019. С. 38-40.
4. Деменок Ю.В. Сейсмоизоляция конструкций. М.: Бизнес-пресса, 2021. 102 с.
5. Иванов П.Г. Проектирование фундаментов в сейсмоактивных зонах. М.: Транспорт, 2017. С. 89-94.

#### **KELEBERDA Artyom Danilovich**

Student, Krasnoyarsk Institute of Railway Transport –  
branch of Irkutsk State University of Railway Transport, Russia, Krasnoyarsk

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Railway Construction  
at the Krasnoyarsk Institute of Railway Transport – branch of the Irkutsk State University  
of Railway Communications, Candidate of Technical Sciences Presnov Oleg Mikhailovich*

### **THE FOUNDATION OF FOUNDATIONS IN AREAS OF SEISMIC ACTIVITY**

**Abstract.** *This article will consider the correct approach to earthquake-resistant construction, since about 20% of the territory of Russia is considered seismically active. This creates an obstacle to construction. In order to avoid deformation and maintain strength, it is necessary to observe certain conditions during the construction of foundations.*

**Keywords:** *seismic activity, dampers, loads, earthquakes, methods, safety, vibrations, structures, systems, re-inforcement, efficiency, stability.*

# НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**ИСМАИЛОВ Халил Русланович**

магистрант, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

**ШАБАЛИН Артем Дмитриевич**

магистрант, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

**ШАХБАЗОВ Шаиг Адиль оглы**

магистрант, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

*Научный руководитель – доцент кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений Тюменского индустриального университета,  
кандидат технических наук Апасов Тимергалей Кабирович*

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С АСПО И ГИДРАТАМИ НА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

**Аннотация.** В статье рассматриваются методы борьбы с осложнениями АСПО и гидратами на нефтяных скважинах Уренгойского месторождения.

**Ключевые слова:** осложнения, гидраты, парафины, нефтяные скважины, месторождение, динамика, показатели, мероприятия, эффективность, скважины, способы добычи.

Одной из проблем при разработке нефтяных месторождений Западной Сибири является снижение продуктивности скважин, по причине возникновения осложнений в виде отложения парафина и гидратов в НКТ. Примером такого месторождения, где имеются такие осложнения является нефтегазоконденсатное Уренгойское месторождение.

При эксплуатации нефтяных скважин Уренгойского месторождения фонтанным способом

стали возникать проблемы с образованием гидратов и АСПО как в скважинах, так и в межпромысловых коллекторах [1, с. 15]. Поэтому целью работы являются проведение анализа методов эксплуатации нефтяных скважин Уренгойского НГКМ и выявления приемлемого способа борьбы с гидратами и АСПО. Динамика изменения среднемесячной добычи нефти фонтанным способом, представлено на (рис. 1).

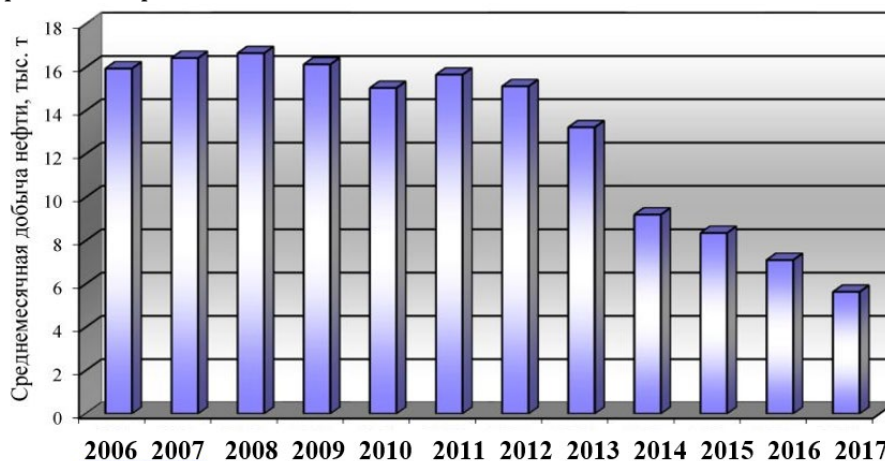


Рис. 1. Динамика изменения среднемесячной добычи нефти



Из данных, представленных на рисунке 1, видно, что среднемесячная добыча фонтанных скважин снизилась с 16 до 5,6 тыс. тонн, по сравнению с прошлым годом с 7,1 до 5,7 тыс. тонн, что составляет 21%. В связи с постепенным снижением пластового давления скважины переводились на глубинно-насосный способ эксплуатации с применением установок электроцентробежных насосов. С 2006 года установками ЭЦН эксплуатировались до 20 скважин действующего фонда Уренгойского месторождения. Ими было добыто 134 тыс. тонн, что составляет порядка 3% от общей добычи. Нефть Уренгойского месторождения содержит большое количество парафина,

температура плавления которого достигает 70–90°C. В процессе эксплуатации скважины на стенках НКТ откладывается парафин и гидраты, что приводит к снижению дебита и далее – к остановке скважины. Скважины оборудованы станциями управления с частотными преобразователями, шламоуловителями, фильтрами и газосепараторами. Работы по депарафинизации скважин скребком механическим со стабилизатором на (рис. 2) проводятся ежедневно. На действующих скважинах ежедневно проводится 20–27 скребковых операций. Работы проводятся фонтанных, и оборудованных насосами скважинах.



Рис. 2. Скребок механический со стабилизатором

На Уренгойском месторождении применяются скребки диаметром 52 мм и 32 мм. Глубина проведения спуско-подъемных работ составляет 800–1500 м, в зависимости от конструкции скважины и наличия в НКТ дополнительного оборудования. Спуск скребка проводят со скоростью не более 0,5 м/сек до глубины 200 метров, чтобы избежать его подбрасывания. Далее спуск производят со скоростью 1 м/сек. Особо осторожно проводится подъем скребка, выход из лубрикатора и прохождение фонтанной арматуры, в целях предотвращения отрыва, в случае сбоя регистрирующего счетчика [2, с. 25].

После спуска скребка на заданную глубину происходит плавный останов лебедки, после чего происходит подъем скребка из скважины со скоростью не более 1 м/сек до глубины 50 м. Далее до глубины 25 м скорость подъема составляет 0,5 м/сек. С глубины 25 м скребок поднимают вручную, чтобы избежать порыва металлической проволоки лебедки при ударе

скребка о крышку лубрикатора. В целях поддержания заданного технологического режима скважины проводится тепловая обработка горячим конденсатом (нефтью) с использованием цементировочного агрегата ЦА-320, передвижной паровой установки ППУ и передвижного или установленного на кусте скважин теплообменника.

Тепловую обработку проводят бригадой из двух человек. Количество проводимых тепловых обработок конденсатом (ТОК) зависит от времени года и составляет в летнее время 10–12 ТОК в сутки на фонд скважин, а в зимнее до 30 ТОК. При тепловой обработке конденсатом в затрубное пространство скважины закачивается 6–10 м<sup>3</sup> конденсата (в редких случаях нефти), разогретого в теплообменнике до температуры в 100°C. Если АСПО или гидратная пробка располагается на глубине в 400 м и выше, то процесс закачки реагента происходит непосредственно в НКТ.

В редких случаях при обильном количестве

отложений в скважине объем закачиваемого реагента может составлять 30–50 м<sup>3</sup>. После проведения тепловой обработки скважину открывают на ГРП. В зависимости от поведения потока жидкости из скважины выбирается необходимый коллектор. Если давление жидкости на устье скважины выше 2,5 МПа, то скважина открывается в высоконапорный коллектор (ВНК). Если давление находится в пределах от 0,7 до 2,5 МПа, то скважина открывается в низконапорный коллектор (ННК).

Если давление ниже 0,7 МПа, то скважина открывается на 60 минут на факельную линию, а после в ННК. После выноса закаченного теплоносителя из скважины (снижении температуры до рабочей) проверяется эффективность проведенной работы спуском скребка. Перед тепловой обработкой скважины установить спецтехнику кабинами от устья: ЦА-320 не ближе 10 метров от устья скважины. ППУ не



Рис. 3. Термоизолированная лифтовая труба

Данные трубы предназначены для обустройства нефтегазовых месторождений, расположенных в самых жестких условиях нефти и газодобычи, например, в зоне вечной мерзлоты, и способствуют предотвращению растепления грунта вокруг скважины.

После спуска ТЛТ температурные параметры добываемой продукции на устье скважины изменились. Перепад температуры между забоем и устьем скважины № 20240 составляет 3,2°С. За время эксплуатации ТЛТ в скважине № 20240 образование гидратных и асфальто-смолопарафиновых отложений не наблюдалось. В процессе эксплуатации систем добычи, сбора и подготовки добываемой продукции скважин существуют, в ряде случаев, условия, способствующие образованию гидратов.

На Уренгойском месторождении применяется только ингибитор гидратообразования –

ближе 25 метров от устья скважины. Разрыв между насосным агрегатом ЦА-320 и ППУ должен быть не менее 25 м.

Для ликвидации гидрато- и парафинообразования на Уренгойском НГКМ применяются теплоизолированные лифтовые трубы. В данный момент данная технология находится на стадии исследования ее эффективности эксплуатации в условиях Уренгойского месторождения. Скважина № 20240 оборудована термоизолированными лифтовыми трубами [3, с. 35].

Термоизолированные лифтовые трубы (ТЛТ) (рис. 3) трубы с повышенными теплоизоляционными свойствами. Конструкция ТЛТ представляет собой сборную конструкцию «труба в трубе»: труба меньшего диаметра размещена в трубе большего диаметра. Межтрубное пространство заполняется экранной изоляцией для уменьшения теплопотерь и вакуумируется.

метанол. Метанол – бесцветная прозрачная жидкость, по запаху и цвету напоминает винный (этиловый) спирт. Плотность его – 0,79 г/см<sup>3</sup>, температура кипения – 64,7°С. Растворим в воде, в спиртах в любых соотношениях. Предельно допустимая концентрация паров метанола – 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности – 3. Метанол сильный яд, действующий преимущественно на нервную и сосудистую системы.

Отравления метанолом возможны при введении внутрь (через желудок), вдыхании паров, при контакте с кожным покровом тела. Особенно опасен прием метанола внутрь, 5–10 граммов вызывает тяжелое отравление с резкими головными болями, болями в желудке и во всем теле, нарушением зрения вплоть до слепоты, с потерей сознания, 30 грамм – смертельная доза. Закачка метанола в скважину происходит двумя способами:

- С применением блока дозирования

реагентов

- С применением специально оборудованного автомобиля

Блок реагента предназначен для дозированного ввода ингибитора гидратообразования в лифтовые трубы, трубопровод системы транспорта и подготовки нефти с целью осуществления защиты трубопроводов и оборудования образования гидратов. Установка дозирования реагента БДР предназначена для химической обработки продукции нефтяных и газовых скважин в системах сбора, транспорта и подготовки нефти и газа. Используется на кустовых площадках и установках комплексной подготовки нефти, газа и воды. Блок БДР состоит из технологического и аппаратного помещений. Блок реагента выполнен в блочном исполнении. Оборудование блока смонтировано на сварной раме и находится в тепло изолированном помещении.

В технологическом помещении блока БДР смонтированы:

- насос-дозатор, осуществляющий непрерывное объемное дозирование ингибитора;
- контрольно-измерительные приборы для контроля
- технологических параметров и посты управления;
- вытяжная вентиляция.

#### Литература

1. Ибрагимов Г.З., Сорокин В.А. Химические реагенты для добычи нефти: Справочник рабочего. – М., Недра, 1986 г. 215 с.
2. Маркелов Д.В. Борьба с осложнениями в механизированной добыче нефти. Территория Нефтегаз. № 2, 2005. Интенсификация добычи нефти. Л.Х. Ибрагимов, И.Т. Мищенко. – М.: Нефть и газа, 19 с.
3. Мищенко И.Т. Технология и техника добычи нефти. Теоретические основы подъема жидкости из скважин, часть I. – М.: МИНХ и ГП, 1977 (учебное пособие), 61 с.

#### ISMAILOV Khalil Ruslanovich

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

#### SHABALIN Artem Dmitrievich

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

#### SHANBAZOV Shaig Adil oglu

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Oil and Gas Fields Development at Tyumen Industrial University, Candidate of Technical Sciences Apasov Timergaley Kabirovich*

### METHODS OF CONTROL OF AFS AND HYDRATES IN OIL WELLS OF THE URENGOY FIELD

**Abstract.** *The article discusses methods of dealing with complications of AFS and hydrates in the oil wells of the Urengoy field.*

**Keywords:** *complications, hydrates, paraffins, oil wells, deposit, dynamics, indicators, measures, efficiency, wells, production methods.*

**ШАБАЛИН Артем Дмитриевич**

магистрант, Тюменский индустриальный университет,  
Россия, г. Тюмень

**ИСМАИЛОВ Халил Русланович**

магистрант, Тюменский индустриальный университет,  
Россия, г. Тюмень

**ШАХБАЗОВ Шаиг Адиль оглы**

магистрант, Тюменский индустриальный университет,  
Россия, г. Тюмень

*Научный руководитель – доцент кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений  
Тюменского индустриального университета,  
кандидат технических наук Анасов Тимергалей Кабирович*

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРИТОКА НА СКВАЖИНАХ ПРИОБСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются методы интенсификации притока и оценка их эффективности на примере Приобского месторождения.

**Ключевые слова:** динамика, показатели, мероприятия, эффективность, скважины, дополнительная добыча нефти, месторождения, техническая успешность.

Одной из проблем при разработке нефтяных месторождений Западной Сибири является снижение продуктивности скважин, примером можно отнести Приобское месторождение. Месторождение относится к трудноизвлекаемым, по причине низкой проницаемости и высокой расчлененности основных продуктивных горизонтов [1, с. 5].

Разработка месторождения невозможна без системного применения комплекса геологических мероприятий (ГТМ), в том числе обработка призабойной скважины (ОПЗ). В этом плане Приобское месторождение относится к высокотехнологичным объектам разработки ПАО «НК «Роснефть» [2, с. 6].

На месторождении происходит постоянное наращивание объема мероприятий по интенсификации добычи нефти и повышению нефтеотдачи. Применяемые мероприятия направлены на вовлечение недраенируемых запасов (уплотняющее бурение, ГРП, ЗБС, перфорация), выравнивание выработки (направленные ГРП, применение ОРЗ и РИР, потокоотклоняющие технологии), интенсификацию притока (ГРП, ОПЗ), повышение эффективности разработки неоднородных низкопродуктивных зон (ГС с МГРП). Основные виды ГТМ, выполненные за период 2017–2019 гг. приведены в таблице (табл.).

Таблица

**Результаты проведения ГТМ за период 2017–2019 гг.**

Вид ГТМ	Количество скважино-операций	Дополнительная добыча нефти, тыс. тонн	Удельный технологический эффект, тыс. тонн скв.
ЗБС	201	1902,2	9,5
ГРП	1101	4200,1	3,8
ВБД	124	301,5	2,4
ИДН	1465	1434,8	1,0
ОПЗ	1467	1398,6	1,0
РИР	24	9,9	0,4

Вид ГТМ	Количество скважино-операций	Дополнительная добыча нефти, тыс. тонн	Удельный технологический эффект, тыс. тонн скв.
Потокоотклоняющие технологии	308	607,4	2,0
Итого	4690	9854,5	2,1

Как видно из таблицы, наибольший удельный эффект получен от проведения мероприятий по бурению боковых стволов (ЗБС) (+9,5 тыс. тонн/скв). Так же эффективны мероприятия с ГРП на пробуренном фонде и регулирующие вытеснение мероприятия – ОРЗ, причем ГРП вносит основной вклад в дополнительную добычу- +4200,1 тыс. тонн [2, с. 15].

Кроме того, наибольший объем мероприятий приходится на применение ОПЗ и ИДН, эффект от них составил 1 тыс. тонн/скв. Работа с бездействующим фондом скважин на месторождении ведется постоянно, удельный эффект от мероприятия составил 2,4 тыс. тонн/скв. Ремонтно-изоляционные работы проводятся в небольшом количестве, в связи с удовлетворительным состоянием фонда скважин [3, с. 52].

Для интенсификации добычи нефти на Приобском месторождении применяются обработки призабойной зоны нагнетательных и добывающих скважин кислотными составами в сочетании с нефтяными растворителями, ПАВ. Результаты применения этих технологий по воздействию на призабойную зону скважин приводятся ниже.

Обработка призабойной зоны пласта добывающих скважин. В 2017–2019 гг. на Приобском месторождении проведено 1814 ОПЗ добывающих скважин, в основном проводились комплексные (ПАВ-кислотные, с добавлением растворителей, с газодепрессионным освоением и т. д.) обработки (88% обработок) [3, с. 71]. Успешность проведения работ 58%.

Приведена на (рис. 1) приведена динамика проведения ОПЗ по годам.

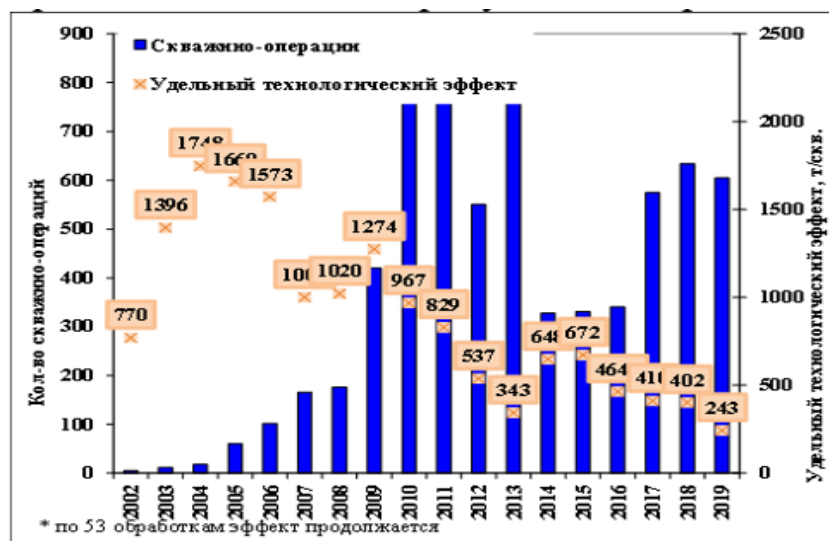


Рис. 1. Динамика проведения ОПЗ по годам

Как видно из рисунка 1, с увеличением количества обработок в 2010–2013 гг. средняя удельная эффективность снижалась. В после-проектный период в 2017–2019 гг. средний удельный технологический эффект и составил 0,4 тыс. тонн на скважино-обработку, при этом по 138 обработкам эффект еще продолжается, и

итоговая удельная эффективность будет выше. В качестве примера высокоэффективной обработки можно привести скважину 6332, где после проведения ОПЗ дебит нефти увеличился более чем в 2 раза, а обводненность снизилась на 27% показана на (рис. 2).

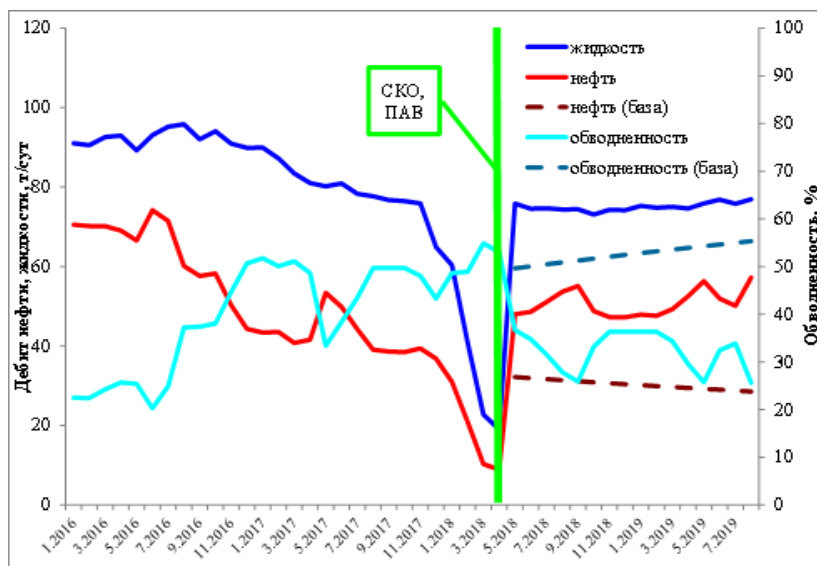


Рис. 2. Динамика параметров работы скважины 6332 (СКО, ПАВ – 04.2018 г.)

В целом, в результате ОПЗ добывающих скважин, проведенных в 2017–2019 гг. дополнительно добыто 637,3 тыс. тонн нефти, средняя продолжительность эффекта (6 месяцев). Также необходимо отметить, что в 2017–2019 гг. проведено 2972 ОПЗ, совмещенных с другими ГТМ – выводом из бездействия, ГРП, ИДН, вводом в эксплуатацию [5, с. 29]. Всего за 2002–2019 гг. проведено 6674 ОПЗ, дополнительно добыто 4396,8 тыс. тонн нефти, средний удельный технологический эффект составил 0,7 тыс. тонн нефти на скважино-обработку.

В 2017–2019 гг. на месторождении проведено 1018 ОПЗ нагнетательных скважин, в том числе 666 при переводе в ППД, выводе из бездействия.

Всего в результате проведения ОПЗ нагнетательных скважин в 2017–2019 гг. дополнительно добыто 508,8 тыс. т нефти, в том числе 326,0 тыс. т нефти в результате обработок, проводимых при переводе скважин в ППД/запуске под закачку. Средний удельный технологический эффект 499 тонн на скважино-обработку, по скважинам без сопутствующих ГТМ – 519 тонн на скважино-обработку. Среднее увеличение приемистости составило 55 м<sup>3</sup>/сут (в среднем в 3,1 раза). При этом прирост добычи нефти получен в результате 300 ОПЗ.

Всего за 2002–2019 гг. проведено 2145 ОПЗ нагнетательных скважин, в том числе 1041 при переводе в ППД/выводе из бездействия. Дополнительно добыто 2750 тыс. тонн нефти, в том

числе по скважинам без совмещения с другими ГТМ 1788 тыс. тонн нефти.

Проведенный анализ выявил практически одинаковую эффективность выполненных СКО, ГКО и КОПЗ нагнетательных скважин. Кратность увеличения приемистости находится в пределах 1,6–1,8 раза.

### Литература

1. Авторский надзор за реализацией «Технологической схемы опытно-промышленной разработки Приобского месторождения». Протокол № 982 от 20.12.2010 г. 10 с.
2. Ибрагимов Г.З., Сорокин В.А. Химические реагенты для добычи нефти: Справочник рабочего. – М., Недра, 1986 г. 150 с.
3. Маркелов Д.В. Борьба с осложнениями в механизированной добыче нефти. Территория Нефтегаз. № 2, 2005. Интенсификация добычи нефти. Л.Х. Ибрагимов, И.Т. Мищенко. – М.: Нефть и газа, 1996, 477 с.
4. «Авторский надзор за реализацией проектных решений Дополнения к технологической схеме разработки Приобского месторождения», выполненный в 2008 г. институтом ООО «РН-УфаНИПИнефть», утвержденный ЦКР Роснедра (протокол № 4608 от 10.06.2009 г.). 125 с.
5. Мищенко И.Т. Технология и техника добычи нефти. Теоретические основы подъема жидкости из скважин, часть I. – М.: МИНХ и ГП, 1977 (учебное пособие), 61 с.

**SHABALIN Artem Dmitrievich**

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

**ISMAILOV Khalil Ruslanovich**

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

**SHAHBAZOV Shaig Adil oglu**

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Oil and Gas Fields Development at Tyumen Industrial University, Candidate of Technical Sciences Apasov Timergaley Kabirovich*

**ANALYSIS OF INFLOW INTENSIFICATION METHODS  
AT WELLS OF THE PRIOSKOYE FIELD**

**Abstract.** *The article discusses the methods of intensification of inflow and evaluation of their effectiveness using the example of the Priobskoe deposit.*

**Keywords:** *dynamics, indicators, measures, efficiency, wells, additional oil production, deposits, technical success.*

**ШАХБАЗОВ Шаиг Адиль оглы**

магистрант, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

**ИСМАИЛОВ Халил Русланович**

магистрант, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

**ШАБАЛИН Артем Дмитриевич**

магистрант, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

*Научный руководитель – доцент кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений  
Тюменского индустриального университета,  
кандидат технических наук Забоева Марина Ивановна*

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН  
НА УСТЬ-ТЕГУССКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются геолого-технические мероприятия, в том числе наиболее эффективные, это результаты бурение горизонтальных скважин на примере Усть-Тегусского месторождения.

**Ключевые слова:** мероприятия, эффективность, скважины, дополнительная добыча нефти, месторождения, техническая успешность, динамика, показатели.

Чтобы поддержать планируемые уровни добычи нефти и регулировать разработку месторождений, на скважинах необходимо проводить геолого-технические мероприятия (ГТМ). С помощью ГТМ нефтедобывающие компании обеспечивают выполнение проектных показателей разработки месторождений и повышение нефтеотдачи [1, с. 50].

Рассмотрим применение ГТМ в том, числе и применение горизонтальных скважин, на примере Усть-Тегусского месторождения. Основной объем дополнительной добычи за 2016-2017 гг. планировалось получить за счет бурения горизонтальных скважин и за счет оптимизаций режимов работы и проведения ГРП [2, с. 10]. Стоит отметить, что при расчете эффекта дополнительной добычи нефти был учтен эффект от мероприятий, проведенных до 2016 года. Эффективность ГС рассчитывалась с учетом всех пробуренных скважин.

Фактически основной объем добычи нефти получен за счет бурения горизонтальных скважин. Эффективность горизонтального бурения составила 170,7 тыс. т/скв., по проекту – 129,9 тыс. т/скв. Всего за 2016-2017 гг. дополнительная добыча нефти за счет ГТМ, без учета добычи нефти горизонтальных скважин,

составила 1168 тыс. т, при этом технологический эффект – 7,6 тыс. т/скв. опер.

В данной работе проанализированы геолого-технические мероприятия, проведенные на скважинах Усть-Тегусского месторождения, с начала разработки. Полученные данные систематизированы, рассмотрены: технологическая успешность, удельный технологический эффект на одну проведенную скважино-операцию, продолжительность воздействия, эффективность проведения ГТМ. Результаты анализа использованы при обосновании прогнозного технологического эффекта от проведения мероприятий [3, с.15].

За технологическую успешность проведения мероприятий принималось получение дополнительной добычи нефти. Эффективность мероприятия оценивалась по величине прироста дебита нефти после проведения ГТМ. За период эксплуатации на Усть-Тегусском месторождении проводились различные геолого-технические мероприятия по воздействию как на призабойную зону, так и на сам пласт с целью интенсификации добычи нефти и выработки запасов.

За всю историю разработки на месторождении проведено 427 различных ГТМ, дополнительная добыча нефти составила 20766 тыс.



тонн, в том числе 16731 тыс. тонн (или 81% от всей дополнительной добычи нефти за счет ГТМ) получено за счет горизонтального бурения. Основной объем проведенных ГТМ (89% от всех ГТМ) приходится на объект Ю<sub>2</sub>.

Распределение объемов проведенных геолого-технических мероприятий и дополнительной добычи нефти по объектам и в целом по месторождению на (рис. 1).

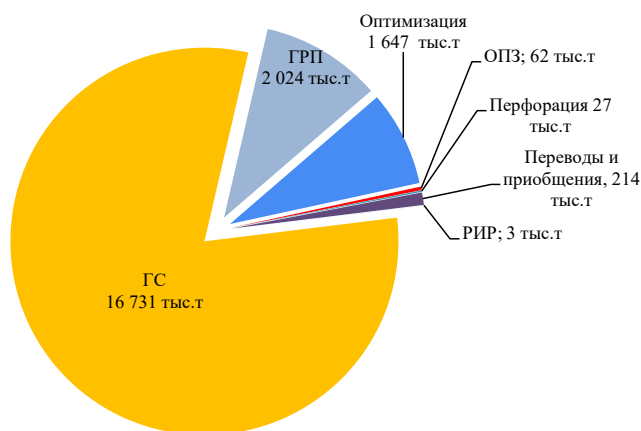


Рис. 1. Дополнительная добычи нефти от применяемых ГТМ

Как уже отмечено выше, основной объем дополнительной добычи нефти получен за счет бурения скважин с горизонтальным окончанием. Бурение горизонтальных скважин на месторождении началось в 2010 году на

восточной части объекта Ю<sub>2</sub>. Всего с начала разработки пробурено 98 горизонтальных скважин, из них на объект Ю<sub>2</sub> пробурено 84 ГС. Динамика ввода горизонтальных скважин по годам и объектам представлена на (рис. 2).

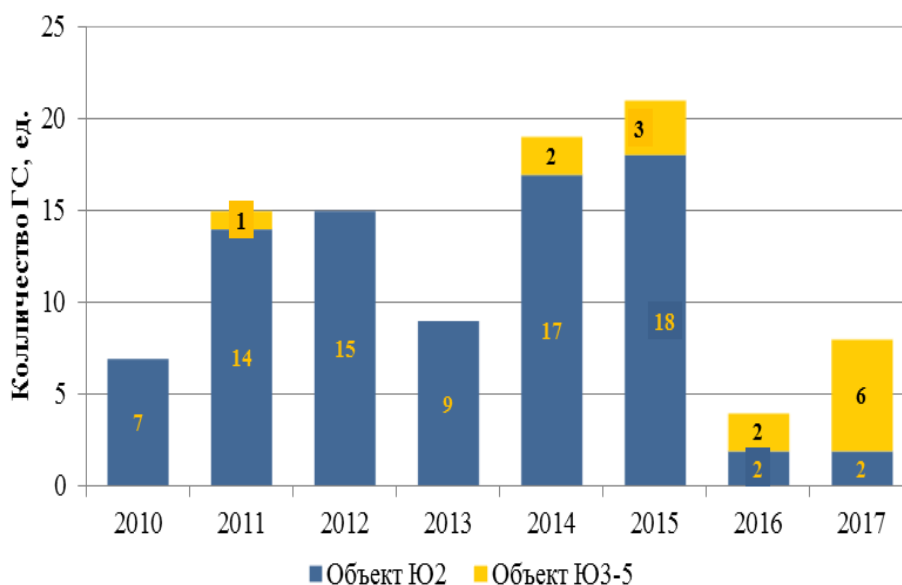


Рис. 2. Динамика ввода горизонтальных скважин по годам

Первая горизонтальная скважина № 2136Г была пробурена на объект Ю<sub>2</sub> в феврале 2010 года на северо-восточной части месторождения. По состоянию на 01.01.2018 на объект Ю<sub>2</sub>

пробурено 84 горизонтальные скважины. Динамика ввода горизонтальных скважин по годам представлена на (рис. 3).

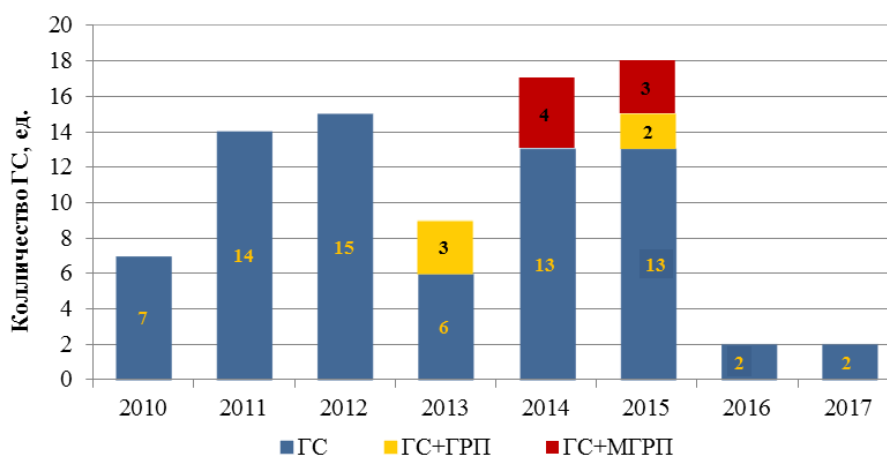


Рис. 3. Динамика ввода горизонтальных скважин по годам на объект Ю<sub>2</sub>

Доля горизонтальных скважин с применением технологии многостадийного ГРП на объекте Ю<sub>2</sub> составляет 9%, с применением ГРП – 6%. Основной объем горизонтальных скважин на объекте Ю<sub>2</sub> Усть-Тегусского месторождения пробурен до 2016 года (80 ГС из 84). В период 2015–2017 гг. бурение ГС осуществлялось на Лянтинской залежи и в краевых зонах основной залежи объекта Ю<sub>2</sub>. Ниже приведен анализ эффективности бурения горизонтальных скважин на объекте Ю<sub>2</sub> Усть-Тегусского месторождения, в основу которого лёг сравнительный анализ горизонтальных и наклонно-направленных скважин по входным показателям, выработке запасов, зависимости эффективности от геолого-технических параметров, а также

сравнение показателей работы горизонтальных скважин с применением технологий ГРП и МГРП [4, с. 25]. За период 2010–2017 гг. на объекте Ю<sub>2</sub> в эксплуатацию введено 337 скважин, из них 84 горизонтальных и 253 наклонно-направленных. Средние входные дебиты нефти и жидкости по горизонтальным скважинам составили 216,9 т/сут и 244,4 т/сут соответственно, по ННС – 79,0 т/сут и 106,6 т/сут. Накопленная добыча нефти от ГС составила 16506 тыс. т, технологический эффект – 196,5 тыс. т/скв. Накопленная добыча нефти, приходящаяся на одну наклонно-направленную скважину, пробуренную в период 2010–2017 гг., составляет 70,9 тыс. тонн. Входные показатели работы ГС и ННС, приведены в таблице (табл.).

Таблица

**Входные показатели работы ГС и ННС**

Год	Входные показатели ГС				Входные показатели ННС			
	Количество скважин, ед.	Дебит нефти, т/сут	Дебит жидкости, т/сут	Обводненность, %	Количество скважин, ед.	Дебит нефти, т/сут	Дебит жидкости, т/сут	Обводненность, %
2010	7	366.05	378.86	3.4	25	69.4	86.3	19.6
2011	14	346.7	359.26	3.5	12	69.5	81.7	14.9
2012	15	265.8	283.98	6.4	29	99.6	114.1	12.7
2013	9	131.9	209.1	36.9	71	103.5	142.6	27.4
2014	17	132.9	159.9	16.9	59	67.6	94.9	28.8
2015	18	149.86	174.6	14.2	39	68.8	94.2	27.0
2016	2	105.4	120.6	12.6	12	27.5	43.5	36.8
2017	2	68.8	164.4	58.2	6	38.8	110.5	64.9
Итого	84	216.9	244.4	11.3	253	79.0	106.6	25.9

Сопоставление входных дебитов скважин наклонно-направленного и горизонтального профиля говорит о том, что горизонтальное бурение позволяет существенно повысить

продуктивность скважин по жидкости [12]. По состоянию на 01.07.2018 добыча нефти велась из двух объектов: Ю<sub>2</sub> и Ю<sub>3</sub>-5. На объект Ю<sub>2</sub>

приходится основной объем добычи нефти – 91,7%.

Существующая система разработки несовершенна. В условиях сложного геологического строения полный отбор нефти текущим фондом не представляется возможным. Выявлены слободрируемые зоны – потенциал для уплотнения сетки путем проведения мобильного бурения, забурки боковых стволов и других ГТМ [5, с. 45].

Выполнение предложенного к реализации варианта разработки, программ ГТМ обеспечит выработку извлекаемых запасов углеводородов по месторождению и повышение нефтеотдачи.

Технико-экономическая оценка эффективности разработки Усть-Тегусского месторождения позволяет сделать следующие выводы: Добыча от скважин уплотняющего бурения за 5 лет составляет 9,7 млн тонн. (за 20 лет – 18,9 млн тонн). Потребность в инвестиционных вложениях для реализации рекомендуемого варианта разработки определена в объеме 46 808 млн руб.; реализация проектных решений

при существующих экономических условиях и действующей системе налогообложения обеспечивает рентабельную разработку месторождения.

#### Литература

1. Технологическая схема по разработке Усть-Тегусского месторождения, 2011 г. 140 с.
2. Матвеев, С.Н. Справочная книга по добыче нефти / С.Н. Матвеев, Р.Т. Габрафиков и др. – НГДУ «КН»: Рекламно-издательский информационный центр «Нефть Приобья», 2002. – 364 с.
3. Бурдынь Т.А., Горбунов А.Т., Лютин Л.В. Методы увеличения нефтеотдачи пластов при заводнении. М.: Недра, 1983. 192 с.
4. Закиров С.Н. [и др]. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа. М. 2004. 520 с.
5. Щелкачев В.Н. Отечественная и мировая нефтедобыча. История развития, современное состояние и прогнозы. М.:ГУП «Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2001. 128 с.

#### SHANBAZOV Shaig Adil oglu

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

#### ISMAILOV Khalil Ruslanovich

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

#### SHABALIN Artem Dmitrievich

Master's Student, Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Oil and Gas Fields Development at Tyumen Industrial University, Candidate of Technical Sciences Zaboeva Marina Ivanovna*

### ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE APPLICATION OF HORIZONTAL WELLS AT THE UST-TEGUSKOYE FIELD

**Abstract.** *The article discusses geological and technical measures, including the most effective ones, which are the results of drilling horizontal wells using the example of the Ust-Tegusskoye field.*

**Keywords:** *measures, efficiency, wells, additional oil production, deposits, technical success, dynamics, indicators.*

# МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

**GORYACHEVA Ksenia Sergeevna**

Student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Russia, Perm

**GORYACHEV Alexander Sergeevich**

Student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Russia, Perm

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Normal, Topographic and Clinical Anatomy, Operative Surgery of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Candidate of Medical Sciences Nekrasova Lyudmila Vladimirovna*

## USE OF MAGNETIC RETRIEVERS FOR ENDOSCOPIC RETRIEVAL OF SWALLOWED MAGNETS IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW)

**Abstract.** *The article discusses modern approaches to the treatment of children with swallowed magnets, including traditional and innovative methods such as the use of magnetic retrievers under endoscopic control. The analysis of literature data is carried out, and a clinical case of successful surgical treatment of a patient with swallowed magnets is described.*

**Keywords:** *foreign bodies, children, gastrointestinal tract, magnets.*

### Introduction

Foreign bodies (FBs) of the gastrointestinal tract (GIT) are one of the most common emergency conditions in paediatric surgery [2, p. 26-30; 3, p. 127-130; 4, p. 124]. In children, due to age-related characteristics, the use of inedible objects is common and often due to limited language level, embarrassment or fear of repercussions, they do not inform their parents in time [7, p. 493-495; 9, p. 212-218; 11; 15, p. 171-174]. Therefore, there are often difficulties associated with untimely diagnosis and the occurrence of complications. FBs can be of various sizes and shapes, including acute FBs. Most of the FBs safely pass through the GIT, but magnetised structures, due to their peculiarities, pose a great danger to the child's organism [12, p. 117-119; 13, p. 718-720]. Magnet products are widely used in everyday life, from gaming to aerospace. The first symptoms of magnet ingestion may be non-specific, which complicates the diagnosis of the disease. In some cases, there may be no symptoms at all. Multiple swallowed magnets or swallowing a magnet with another metal object can pose a serious threat as it can lead to bowel perforation, fistulation, intestinal blockage, bowel obstruction and death. In most cases of FBs

ingestion, the physician's tactic is to wait for the FBs to complete its passage through the digestive tract. However, in the case of ingestion of magnetised structures, this methodology is incorrect [5, p. 190-194; 8, p. 443-446]. The peak incidence of this pathology is between 6 months and 6 years of age [6, p. 325-329]. Even the most conscientious parents are not always able to prevent this problem. Based on the data on the increase in cases of FBs ingestion in children [9, p. 212-218; 16, p. 511-516], the question of the effectiveness of traditional methods of FBs extraction and the development of new ones, including those aimed at extracting magnetised FBs, remains relevant.

**Aims and objectives of the study** – to present the experience of treatment of patients with multiple foreign bodies (magnetic balls) in the lumen of the gastrointestinal tract.

### Materials and methods, discussion:

We searched PubMed and Elibrary medical databases using the key words foreign bodies, children, gastrointestinal tract, magnets, children. A total of 112 full-text sources were identified. Of these, 17 sources most relevant to the aims of the study were selected by cut-off. Sources were culled when referring to the provision of care to adults,

children with chronic diseases, children with other acute surgical pathology. Historically presented magnetic retrievers were used to remove metal objects from the stomach during endoscopy. They were formed from orogastric tubes, which consisted of a long flexible tube with a strong magnet at the end. This was found to be a basic and effective form of retrieval of swallowed metal objects, which was well tolerated in the awake state and did not require any risks of surgery or general anaesthesia. However, retrieval was performed under endoscopic control rather than endoscopic vision, and the potential risk of unhooking retrieved objects and the inability to assess mucosal damage were seen as disadvantages. With the recent advent of endoscopic retrieval instruments, stand-alone magnetic retrieval devices are no longer relevant. Extraction of ingested FBs from the stomach endoscopically has usually been performed using extraction forceps, traps, or stone extraction baskets. However, when magnets are swallowed, endoscopic extraction instruments may not perform optimally because the swallowed magnets may adhere to the metal rim of the instrument immediately after contact, preventing the extraction instrument from closing securely on the swallowed magnets. This can be a fiddly task involving many unsuccessful attempts to secure the magnet(s). Moreover, the weak force with which the swallowed magnets are attached to the metal rim of the retrieval instrument causes them to shift easily during retrieval of the endoscope. Contact with the upper and lower sphincters of the oesophagus is particularly dangerous. This leads to increased operative time, increased surgical frustration and the possibility of unhooking the swallowed magnets during retrieval and airway obstruction.

Retrieval of ingested magnets from the stomach is also traditionally performed endoscopically, but can be complicated by prolonged retrieval and fixation of magnetised FBs. However, conventional endoscopic instruments will be less effective than endoscopically assisted magnetic retrievers because of the mixed weak bonds that form between the metal retrieval device and the magnet. And preoperative testing and selection of an extraction tool that has the strongest interaction effect with the magnet may also be helpful. A simple magnet retriever with endoscopic support, may provide more efficient, time-saving and safe retrieval of ingested magnets under direct observation [17, p. 137-140].

If the FBs have passed through the ligament of Treitz and they do not advance within 3 days of

swallowing and there is no possibility of endoscopic retrieval, a laparotomy is performed. If there are signs of intestinal perforation, intestinal obstruction, signs such as peritonitis or free air on imaging, or if FBs cannot be removed by less traumatic methods, emergency laparotomy is performed [10]. Thus, Averin V. I. and Golubitsky S. B. [1] cite a clinical case. The patient, 14 years old, was hospitalised with complaints of abdominal pain, absence of stools for 4 days. On admission and in the process of observation, the girl concealed the fact that a few days ago she swallowed metal magnets. Due to the appearance of intestinal obstruction of unclear etiology 2 days after admission, the patient underwent a review radiography of the abdominal cavity, which revealed FBs – magnets arranged in a chain. A midline laparotomy was performed. There was a moderate amount of serous effusion in the abdominal cavity. On revision, a small-togastrointestinal fistula was found, caused by magnets located in the jejunum at a distance of 30 cm from the ligament of Treitz and in the transverse colon. Entero- and colotomy with excision of necrotised areas of the intestine was performed. The FBs was extracted. The integrity of the small and large intestine was restored by double-row knotted sutures. The postoperative period proceeded well. On the 9th day after surgery, the child was discharged home in satisfactory condition [1].

Analysing scientific sources, it was observed that the success rate of endoscopic retrieval of ingested magnets located in the stomach is unclear from the literature [17, p. 137-140]. A success rate of 66% has been reported, but the process involves technical difficulties in extracting the magnets from the stomach. The size and configuration of ingested magnets have been described as one of the factors for unsuccessful endoscopic removal and the need for laparotomy. For example, Waters A. M. et al. [17, p. 137-140] found that by obtaining a sample of swallowed magnets and testing their adhesion strength to different endoscopic retrieval instruments before surgery, they could pre-select the most effective retrieval instrument. It is clear that different endoscopic retrieval instruments have different adhesion strengths to the magnets. In the swallowed ball chain experiment, the authors determined that biopsy forceps were more effective than endoscopic graspers in holding the swallowed magnets during retrieval, even though the biopsy forceps were smaller in size. This may be due to the iron density of the different instruments.

Several case reports have previously described various ways of creating and using a primitive magnetic retriever under endoscopic control. These were used to retrieve metallic or magnetic objects from the stomach. Two cases were found in adults: one included a large refrigerator magnet placed in a Roth mesh and tightened before insertion into the stomach, while the other involved a trap magnet that was pre-treated to have 2 linear slots to tighten the trap. Four other reports have been found in children, including a 12-inch magnetic head tube (Cook Co., Bloomfield, IL, USA) along with a thin paediatric endoscope (OD 3.5 mm), a magnet attached to the end of the endoscope, two magnetic discs connected by a steel spring and wire and a magnetised loop basket [14, p. 332-335].

In the course of their followings, Waters A. M et al. [17, p. 137-140] estimate that magnetic retrievers have the great advantage of having a strong magnetic field that binds to metallic objects or magnets, making them extremely difficult to detach during retrieval. The authors have developed a simple way to create a basic magnet extraction device that can be used in conjunction with a paediatric endoscope or through a working channel to remove magnets located in the stomach in children. The extraction process can be performed safely and efficiently under supervision.

Initially, the idea of magnetic retriever with endoscopic assistance in Waters A. M. et al. [17, p. 137-140] came up during an unsuccessful attempt at endoscopic retrieval of a long ball of 16 bucky-ball magnets with a total length of 9 cm located in the stomach and duodenum. Previous attempts using a variety of conventional extraction tools including extraction forceps, traps and extraction nets had failed because the ingested magnets repeatedly attached to the metal rim of the tool and failed to close securely on the ingested magnets. Moreover, it continued to detach during endoscope retrieval because it was only attached to the endoscope by a weak magnetic force. A basic magnet extraction device was created by placing a small magnet into the endoscopic extraction mesh. The retrieval mesh was then pulled over the small magnet to secure it and ensure that it remained closed inside the retrieval mesh. This device was inserted discreetly next to (rather than through) the paediatric endoscope into the child's stomach where the ingested magnets were located. Once the primitive magnetic retriever made contact with the swallowed magnets, they all

combined into one strong magnet and were quickly and safely extracted in plain sight.

Thus, conventional endoscopic instruments are less effective due to the weak bonds that form between the metal extraction device and the magnet, which gives an advantage to magnetic retrievers performed in conjunction with endoscopy. Extraction of magnets from the stomach with the help of a magnetic retriever under endoscopic observation is the most effective, eliminates unnecessary traumatization, reduces the time of the operation, because swallowed FBs are firmly and quickly attached to the magnetic retriever, which makes it difficult to detach them during extraction. In addition, it is possible to easily determine whether the extracted magnets have detached or whether there is any damage to the gastric mucosa or intestinal fistula [17, p. 137-140].

### Conclusion

Considering the experience of the techniques outlined in the historical perspective, the technique of using magnetic retrievers for endoscopic retrieval of swallowed magnets in children is the most effective for FB ingestion in the GIT.

### References

1. Averin V.I., Golubitsky S.B., and others. Diagnosis and therapeutic tactics for magnetic foreign bodies of the gastrointestinal tract in children // *Surgery news*. – 2017.
2. Babich I.I., Bagnovsky I.O. Foreign bodies of the digestive tract in children // *Russian journal of paediatric surgery, anaesthesiology and resuscitation*. – 2017. – T. 7 – № 4. – P. 26-30.
3. Donskoy D.V., Ionov D.V., et al. Classification and therapeutic tactics for foreign bodies of the gastrointestinal tract in children // *Children's Surgery*. – 2017. – T. 21 – № 3. – P. 127-130.
4. Korolev M.P., Antipova M.V. Endoscopy in the diagnosis and removal of foreign bodies of the oesophagus and stomach. M: MIA. – 2010. – P. 124.
5. Altinli E., Pekmezci S., Gorgun E., Sirin F. Laparoscopy-assisted resection of complicated Meckel's diverticulum // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. – 2002. – Vol. 12. – P. 190-194.
6. Chen X., Milkovich S., Stool D., van As A.B., Reilly J., Rider G. Pe-diatric coin ingestion and aspiration // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. – 2006. – Vol. 70 – № 2. – P. 325-329.
7. Helen H.L., Wong, M.D., Bruce A., Phillips, M.D. Opposites attract: a case of magnet ingestion // *CJEM*. – 2009. Vol. II – № 5. P. 493-495.

8. Hodge D., Tecklinburg F., Fleisher G. Coin ingestion: does every child need a radiograph? // *Ann. Emerg. Med.* – 1985. – Vol. 14. – P. 443-446.
9. Kay M., Wyllie R. Pediatric foreign bodies and their management // *Curr Gastroenterol Rep.* – 2005. – Vol. 7. – P. 212-218.
10. Meister F.A., Amygdalos I., Neumann U.P., and Lurje GA. Authors Info & Affiliations. Rectal foreign body insertion as a rare cause of persistent lumbosacral plexus injury // *The Annals of The Royal College of Surgeons of England.* – 2017. – Vol. 99 – № 6.
11. Swaminathan M., Baker R., Scott D. INJURY BULLETIN. Injuries due to Magnets in Children: An Emerging Hazard // *Queensland Health.* № 109 March – 2010.
12. Moussouras N., Pratt C.A., Neilson I. Magnetic toy ingestion: surgical implications // *Alaska Med.* – 2008. – Jan-Mar. – Vol. 49 – № 4. – P. 117-119.
13. Nagaraj H.S., Sunil I. Multiple foreign body ingestion and ileal perforation // *Pediatr Surg Int.* – 2005. – Vol. 21 – № 9. – P. 718-720.
14. Strickland M., Rosenfield D., Fecteau A. Magnetic foreign body injuries: a large pediatric hospital experience // *J. Pediatr.* – 2014. – Vol. 165 – № 2. – P. 332-335.
15. Tacheci I., Kralova M., Osoha V., Bures J. Ingestion of multiple magnets in a child with Down syndrome // A case report. *Folia Gastroenterol Hepatol.* – 2006. Vol. 4 – № 4. – P.171-174.
16. Vijaysadan V., Perez M., Kuo D. Revisiting swallowed troubles: intestinal complications caused by two magnets. A case report, review and proposed revising of an algorithm for the management of foreign body ingestion // *J. Am. Board Fam. Med.* – 2006. – Vol. 19 – P. 511-516.
17. Waters A.M., Teitelbaum D.H., Thorne V., Bousvaros A., Noel R.A., Beierle E.A. Surgical management and morbidity of pediatric magnet ingestions // *J Surg Res.* – 2015. – Vol. 199 – № 1. – P. 137-140.

**ГОРЯЧЕВА Ксения Сергеевна**

студентка,

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера,  
Россия, г. Пермь**ГОРЯЧЕВ Александр Сергеевич**

студент,

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера,  
Россия, г. Пермь

*Научный руководитель – доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии Пермского государственного медицинского университета имени академика Е. А. Вагнера, кандидат медицинских наук Некрасова Людмила Владимировна*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТНЫХ РЕТРИВЕРОВ  
ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРОГЛОЧЕННЫХ МАГНИТОВ  
У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные подходы к лечению детей с проглоченными магнитами, включая традиционные и инновационные методы, такие как использование магнитных ретриверов под эндоскопическим контролем. Проведен анализ литературных данных, а также описан клинический случай успешного хирургического лечения пациента с проглоченными магнитами.

**Ключевые слова:** инородные тела, дети, желудочно-кишечный тракт, магниты, эндоскопия, магнитные ретриверы.

**Введение**

Инородные тела (ИТ) желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – одно из наиболее распространенных неотложных состояний в детской хирургии [2, с. 26-30; 3, с. 127-130; 4, с. 124]. Для детей в силу возрастных особенностей часто встречается употребление несъедобных предметов в пищу, нередко из-за ограниченного языкового уровня, смущения или страха последствий – они не сообщают вовремя родителям о случившемся [7, с. 493-495; 9, с. 212-218; 11; 15, с. 171-174]. В данных условиях возникают трудности в ранней диагностике, зачастую родители обращаются в лечебное учреждение спустя длительное время с жалобами на изменившееся поведение ребенка, возникновение болезненной симптоматики. ИТ могут быть крупными и острыми, большинство из которых благополучно преодолевает ЖКТ, однако намагниченные структуры в связи со своими особенностями физико-химических свойств представляют огромную опасность для организма ребенка [12, с. 117-119; 13, с. 718-720]. Изделия из магнита широко используются

в повседневной жизни – от игровой до аэрокосмической отрасли. Первые симптомы при проглатывании магнитов могут быть неспецифическими, что осложняет диагностику заболевания. В ряде случаев может отсутствовать какая-либо симптоматика. Множественные проглоченные магниты или проглатывание магнита с другим металлическим предметом могут представлять серьезную угрозу, поскольку это может привести к перфорации кишечника, фистуляции, завороту кишечника, непроходимости кишечника и смерти. В большинстве случаев тактика врача при проглатывании ИТ сводится к ожиданию завершения его прохождения по пищеварительному тракту. Однако в случае проглатывания намагниченных структур, такая методика неверна [5, с. 190-194; 8, с. 443-446]. Пик заболеваемости при данной патологии приходится на возраст от 6 месяцев до 6 лет [6, с. 325-329]. Даже самые добросовестные родители не всегда способны предотвратить подобную проблему. Исходя из данных о росте случаев проглатывания ИТ детьми [9, с. 212-218; 16, с. 511-516], можно задать вопрос,



насколько эффективны традиционные способы лечения болезней, связанных с ИТ, какие разработаны современные хирургические методы лечения желудочно-кишечной непроходимости, вызванной намагниченным ИТ?

**Цели и задачи исследования** – представить опыт лечения пациентов с множественными инородными телами (магнитными шариками) в просвете отделов желудочно-кишечного тракта.

**Материалы и методы, обсуждение:** Проведен поиск на медицинских базах данных PubMed и elibrary, по ключевым словам, инородные тела, дети, желудочно-кишечный тракт, магниты, дети. Выявлено 112 полнотекстовых источника. Из них путем отсека выделены 17 источников, наиболее соответствующих целям исследования. Выбровка источников проводилась при упоминании об оказании помощи взрослым, детям с хроническими заболеваниями, детям с иной острой хирургической патологией.

Исторически представленные магнитные ретриверы использовались для удаления металлических предметов из желудка при рентгеноскопии. Они были сформированы из орогастральных трубок, которые состояли из длинной гибкой трубки с сильным магнитом на конце. Было признано, что это базовая и эффективная форма извлечения проглоченных металлических предметов, которая хорошо переносится в бодрствующем состоянии и не требует каких-либо рисков хирургического вмешательства или общей анестезии. Однако, извлечение проводилось под рентгеноскопическим контролем, а не эндоскопическим зрением, и потенциальный риск расщепления извлеченных предметов и невозможность оценить повреждение слизистой оболочки рассматривались как недостатки. С недавним появлением эндоскопических инструментов извлечения, самостоятельные магнитные устройства извлечения перестали быть актуальными.

Извлечение проглоченных ИТ из желудка эндоскопически обычно проводилось с использованием извлекающих щипцов, ловушек или корзинок для извлечения камней. Однако при проглатывании магнитов эндоскопические инструменты для извлечения могут работать не оптимально, поскольку проглоченные магниты могут прилипнуть к металлическому ободу инструмента сразу после контакта, не позволяя инструменту для извлечения надежно

закрываться на проглоченных магнитах. Это может стать кропотливым заданием, включающим множество утомительных попыток закрепить магнит (магниты). Более того, слабое усилие, с которым проглоченные магниты прикрепляются к металлическому ободу извлекающего инструмента, приводит к тому, что они легко смещаются при извлечении эндоскопа. Особенно опасен контакт с верхним и нижним сфинктерами пищевода. Это приводит к увеличению времени операции, увеличению хирургических расстройств и возможности расщепления проглоченных магнитов во время извлечения и закупорки дыхательных путей.

Извлечение проглоченных магнитов из желудка также традиционно выполняется эндоскопически, однако может быть осложнено длительным поиском и фиксацией намагниченных ИТ. Однако, обычные эндоскопические инструменты будут менее эффективны, чем магнитные ретриверы с эндоскопической поддержкой, из-за смешанных слабых связей, которые образуются между металлическим устройством для извлечения и магнитом. А предоперационное тестирование и выбор инструмента для извлечения, обладающего наиболее сильным эффектом взаимодействия с магнитом, могут оказаться также полезными. Простой магнитный ретривер с эндоскопической поддержкой, может обеспечить более эффективное, экономичное по времени и безопасное извлечение проглоченных магнитов под прямым наблюдением [17, с. 137-140].

В случае, если ИТ прошли через связку Трейца, и они не продвигаются в течение 3-х дней после проглатывания, а возможность их эндоскопического извлечения отсутствует, производится лапаротомия. При наличии признаков перфорации кишечника, развития кишечной непроходимости, таких признаков, как перитонит или наличие свободного воздуха при визуализации, или отсутствие возможности удаления ИТ менее травматичными методами, производится экстренная лапаротомия [10].

Так, Аверин В. И., Голубицкий С. Б. [1] приводят клинический случай. Пациентка, 14 лет, госпитализирована с жалобами на боли в животе, отсутствие стула в течение 4-х суток. При поступлении и в процессе наблюдения девочка скрыла тот факт, что несколько дней тому назад она проглотила металлические магниты. В связи с появлением кишечной непроходимости неясной этиологии через 2 дня с момента

поступления, пациентке выполнена обзорная рентгенография брюшной полости, на которой были выявлены ИТ – магниты, расположенные цепочкой. Была проведена средне-срединная лапаротомия. В брюшной полости – умеренное количество серозного выпота. При ревизии обнаружен тонко-толстокишечный свищ, вызванный магнитами, расположенными в тощей кишке на расстоянии 30 см от связки Трейца и в поперечно-ободочной кишке. Выполнена энтеро- и колотомия с иссечением некротизированных участков кишки. ИТ извлечены. Целостность тонкой и толстой кишки восстановлена двухрядным узловым швом. Послеоперационный период протекал гладко. На 9 сутки после операции в удовлетворительном состоянии ребенок выписан домой [1].

Анализируя научные источники, заметили, что из литературы неясно, насколько успешным является эндоскопическое извлечение проглоченных магнитов, находящихся в желудке [17, с. 137-140]. Сообщается, что показатель успеха составляет 66%, однако процесс сопряжен с техническими трудностями извлечения магнитов из желудка. Размер и конфигурация проглоченных магнитов были описаны как один из факторов безуспешного эндоскопического удаления и необходимости лапаротомии. Так, Waters A.M. et al. [17, с. 137-140] обнаружили, что, получив образец проглоченных магнитов и проверив перед операцией силу их сцепления с разными эндоскопическими инструментами для извлечения, они могли заранее выбрать наиболее эффективный инструмент для извлечения. Понятно, что различные эндоскопические инструменты для извлечения имеют разную силу сцепления с магнитами. В опыте с цепочкой проглоченных шариков авторы статьи обнаружили, что биопсийные щипцы были более эффективными, чем эндоскопический захват, в удержании проглоченных магнитов при их извлечении несмотря на то, что биопсийные щипцы были меньше по размеру. Это может быть связано с плотностью железа в различных инструментах.

В нескольких отчетах о подобных случаях ранее описывались различные способы создания и использования примитивного магнитного ретривера под эндоскопическим контролем. Они использовались для извлечения металлических или магнитных предметов из желудка. У взрослых были обнаружены два случая: один включал большой магнит для холодильника, помещенный в сетку Roth и

затянутый перед введением в желудок, в то время как в другом случае речь шла о магнитной ловушке, который был предварительно обработан, чтобы иметь 2 линейных паза для затягивания ловушки. У детей были обнаружены еще четыре сообщения, в том числе о 12-дюймовой трубке с магнитной головкой (Cook Co., Блумфилд, Иллинойс, США) наряду с тонким детским эндоскопом (OD 3,5 мм), магнитом, прикрепленным к концу эндоскопа, двумя магнитными дисками, соединенными стальной пружиной и проволокой и намагниченной петлевой корзинкой [14, с. 332-335].

В процессе своих исследований Waters A.M et al. [17, с. 137-140] полагают, что магнитные ретриверы имеют огромное преимущество в том, что обладают сильным магнитным полем, которое сцепляется с металлическими предметами или магнитами, что чрезвычайно затрудняет их отсоединение во время извлечения. Авторы разработали простой способ создания базового устройства для извлечения магнитов, которое можно использовать вместе с педиатрическим эндоскопом или через рабочий канал для удаления магнитов, расположенных в желудке у детей. Процесс извлечения может быть выполнен безопасно и эффективно под наблюдением.

Изначально, идея магнитного ретривера с эндоскопической помощью у Waters A.M. et al. [17, с. 137-140] возникла во время неудачной попытки эндоскопического извлечения длинного шарика из 16 бакибольных магнитов общей длиной 9 см, расположенных в желудке и двенадцатиперстной кишке. Предыдущие попытки с использованием различных обычных инструментов для извлечения, включая щипцы для извлечения, ловушки и сетки для извлечения, не увенчались успехом, поскольку проглоченные магниты неоднократно прикреплялись к металлическому ободу инструмента и не могли надежно закрываться на проглоченных магнитах. Более того, он продолжал отсоединяться при извлечении эндоскопа, поскольку был прикреплен к нему только слабым магнитным усилием. Базовое устройство для извлечения магнитов было создано путем помещения небольшого магнита в эндоскопическую сетку для извлечения. Затем извлекающую сетку натягивали на маленький магнит, чтобы закрепить ее и убедиться, что она остается закрытой внутри извлекающей сетки. Это устройство было введено незаметно рядом с детским эндоскопом (а не через него) в желудок ребенка, где

находились проглоченные магниты. Как только примитивный магнитный ретривер соприкоснулся с проглоченными магнитами, все они объединились в один сильный магнит и были быстро и безопасно извлечены на виду.

Таким образом, обычные эндоскопические инструменты менее эффективны из-за слабых связей, которые образуются между устройством для извлечения металла и магнитом, что дает преимущество магнитным ретриверам проводимым совместно с эндоскопией. Извлечение магнитов из желудка с помощью магнитного ретривера под эндоскопическим наблюдением наиболее эффективно, исключает излишнюю травматизацию, сокращает время проведения операции, поскольку проглоченные ИТ прочно и быстро прикрепляются к магнитному ретриверу, что затрудняет их отсоединение при извлечении. К тому же имеется возможность легко определить, произошло ли расщепление извлеченных магнитов или есть ли какие-либо повреждения слизистой оболочки желудка или свищ кишечника [17, с. 137-140].

**Выводы:** Учитывая опыт изложенных в историческом аспекте техник, наиболее эффективной при попадании в ЖКТ ИТ, является методика использования магнитных ретриверов для эндоскопического извлечения проглоченных магнитов у детей.

### Литература

1. Аверин В.И., Голубицкий С.Б., и др. Диагностика и лечебная тактика при магнитных инородных телах желудочно-кишечного тракта у детей // *Новости хирургии*. – 2017.
2. Бабич И.И., Багновский И.О. Инородные тела пищеварительного тракта у детей // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2017. – Т. 7 – № 4. – С. 26-30.
3. Донской Д.В., Ионов Д.В., и др. Классификация и лечебная тактика при инородных телах желудочно-кишечного тракта у детей // *Детская хирургия*. – 2017. – Т. 21 – № 3. – С. 127-130.
4. Королев М.П., Антипова М.В. Эндоскопия в диагностике и удалении инородных тел пищевода и желудка. М: МИА. – 2010. – С. 124.
5. Altinli E., Pekmezci S., Gorgun E., Sirin F. Laparoscopy-assisted resection of complicated Meckel's diverticulum // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. – 2002. – Vol. 12. – P. 190-194.
6. Chen X., Milkovich S., Stool D., van As A.B., Reilly J., Rider G. Pediatric coin ingestion and aspiration // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. – 2006. – Vol. 70 – № 2. – P. 325-329.
7. Helen H.L., Wong, MD; Bruce A., Phillips, MD; Opposites attract: a case of magnet ingestion // *CJEM*. – 2009. Vol. 11 – № 5. P. 493-495.
8. Hodge D., Tecklinburg, F., Fleisher G. Coin ingestion: does every child need a radiograph? // *Ann. Emerg. Med*. – 1985. – Vol. 14. – P. 443-446.
9. Kay M., Wyllie R. Pediatric foreign bodies and their management // *Curr Gastroenterol Rep*. – 2005. – Vol. 7. – P. 212-218.
10. Meister F.A., Amygdalos I., Neumann U.P. Lurje GA. Authors Info & Affiliations. Rectal foreign body insertion as a rare cause of persistent lumbosacral plexus injury // *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. – 2017. – Vol. 99 – № 6.
11. Swaminathan M., Baker R., Scott D. INJURY BULLETIN. Injuries due to Magnets in Children: An Emerging Hazard // *Queensland Health*. NO. 109 March – 2010.
12. Moussouras N., Pratt C.A., Neilson I. Magnetic toy ingestion: surgical implications // *Alaska Med*. – 2008. – Jan-Mar. – Vol. 49 – № 4. – P. 117-119.
13. Nagaraj H.S., Sunil I. Multiple foreign body ingestion and ileal perforation // *Pediatr Surg Int*. – 2005. – Vol. 21 – № 9. – P. 718-720.
14. Strickland M., Rosenfield D., Fecteau A. Magnetic foreign body injuries: a large pediatric hospital experience // *J Pediatr*. – 2014. – Vol. 165 – № 2. – P. 332-335.
15. Tacheci I., Kralova M., Osoha V., Bures J. Ingestion of multiple magnets in a child with Down syndrome // A case report. *Folia Gastroenterol Hepatol*. – 2006. Vol. 4 – № 4. – P. 171-174.
16. Vijaysadan V., Perez M., Kuo D. Revisiting swallowed troubles: intestinal complications caused by two magnets. A case report, review and proposed revising of an algorithm for the management of foreign body ingestion // *J. Am. Board Fam. Med*. – 2006. – Vol. 19 – P. 511-516.
17. Waters A.M., Teitelbaum D.H., Thorne V., Bousvaros A., Noel R.A., Beierle E.A. Surgical management and morbidity of pediatric magnet ingestions // *J Surg Res*. – 2015. – Vol. 199 – № 1. – P. 137-140.

**GORYACHEVA Ksenia Sergeevna**

Student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Russia, Perm

**GORYACHEV Alexander Sergeevich**

Student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Russia, Perm


*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Normal, Topographic and Clinical Anatomy, Operative Surgery of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Candidate of Medical Sciences Nekrasova Lyudmila Vladimirovna*

**USE OF MAGNETIC RETRIEVERS FOR ENDOSCOPIC RETRIEVAL  
OF SWALLOWED MAGNETS IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW)**

**Abstract.** *The article discusses modern approaches to the treatment of children with swallowed magnets, including traditional and innovative methods such as the use of magnetic retrievers under endoscopic control. The analysis of literature data is carried out, and a clinical case of successful surgical treatment of a patient with swallowed magnets is described.*

**Keywords:** *foreign bodies, children, gastrointestinal tract, magnets, endoscopy, magnetic retrievers.*

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

 10.5281/zenodo.14573987

**ДОРОНИНА Катерина Евгеньевна**

художник-акварелист, исследователь, США, г. Форт-Лодердейл

## ЭВОЛЮЦИЯ АКВАРЕЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ: ОТ КЛАССИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ К ЦИФРОВОЙ ЭПОХЕ

**Аннотация.** В статье рассматривается эволюция акварельной живописи как уникального феномена в истории мирового искусства, прослеживается её развитие от древнейших времён до современной цифровой эпохи. Анализируются технологические, стилистические и концептуальные трансформации акварельной техники, особое внимание уделяется взаимодействию традиционных и цифровых методов в современном искусстве. Исследуются материалы, инструменты и технические приёмы, характерные для различных исторических периодов, а также рассматриваются перспективы развития акварельной живописи в контексте новых технологий.

**Ключевые слова:** акварельная живопись, история искусства, художественные техники, цифровое искусство, традиционная живопись, технологическая эволюция, художественные материалы.

Эволюция акварельной живописи представляет собой уникальный феномен в истории мирового искусства, демонстрирующий непрерывное развитие художественной техники от древнейших времён до современной цифровой эпохи. Акварельная живопись характеризуется использованием водорастворимых красок, которые благодаря прозрачности и светоносности позволяют создавать произведения исключительной выразительности. В искусствоведческом контексте она определяется как техника, основанная на применении водорастворимых красок, где специфические свойства пигментов и их взаимодействие с основой обусловили формирование особого художественного языка. Историческая значимость акварельной живописи проявляется в её роли как самостоятельного вида искусства и прикладного инструмента в научной иллюстрации, картографии и архитектурном проектировании. В современном мире акварельная живопись переживает ренессанс, обусловленный сохранением классических традиций и появлением новых технологических возможностей,

где цифровая революция расширила инструментарий художников, создав условия для экспериментов с гибридными формами творчества. Актуальность исследования эволюции акварельной живописи определяется необходимостью осмысления трансформаций, происходящих в современном искусстве под влиянием цифровых технологий. Особую значимость приобретает анализ взаимодействия традиционных и инновационных подходов, их взаимного влияния и потенциала для дальнейшего развития этого вида изобразительного искусства.

История акварельной техники уходит корнями в глубокую древность, начиная с палеолитического периода, когда древние художники создавали наскальные изображения с применением природных водорастворимых красителей. Значительное развитие техника получила в древнеегипетской цивилизации, что подтверждается росписями гробниц и папирусными свитками, где мастера использовали сложную систему приготовления красок на водной основе. Средневековый период

ознаменовался прогрессом в монастырских скрипториях, ставших центрами совершенствования художественного мастерства при создании иллюминированных рукописей. В эпоху Возрождения произошел технологический прорыв, сформировались национальные школы акварельной живописи, особенно немецкая школа с работами Альбрехта Дюрера. К XVIII веку сложились классические традиции, во многом благодаря английской школе акварели, разработавшей фундаментальные приемы, а технологическое совершенствование материалов, включая появление фабричного производства красок и специальной бумаги в конце XVIII – начале XIX века, способствовало широкому распространению этой техники среди профессионалов и любителей [4].

Классический период акварельной живописи XVIII–XIX веков характеризуется формированием устойчивых технических приемов и методов работы, включая технику *alla prima*, многослойное лессировочное письмо, различные способы нанесения краски и резервирование белого цвета бумаги. Выдающиеся представители этого периода, особенно английские акварелисты Уильям Тёрнер, Томас Гиртин и Джон Констебл, существенно расширили возможности акварельной техники, в то время как в континентальной Европе значительный вклад внесли немецкие и французские мастера. Национальные школы акварели формировались под влиянием культурных традиций: английская школа стала эталоном классической акварели с акцентом на пейзажную живопись, французская отличалась экспериментами с цветом и композицией, немецкая развивалась в традициях точного рисунка, а в России акварельная живопись достигла расцвета в XIX веке благодаря таким мастерам как П. Ф. Соколов, К. П. Брюллов и И. Е. Репин. В этот период были заложены фундаментальные принципы работы с акварелью, создавались специализированные общества акварелистов, проводились выставки и издавались методические пособия, что способствовало развитию и совершенствованию акварельной техники [1, с. 90].

Технологическая эволюция материалов для акварельной живописи прошла путь от изобретения метода прессования пигментов с гуммиарабиком в твердые плитки до революционного перехода к металлическим тюбикам компании Winsor & Newton, сопровождаемая совершенствованием бумаги и инструментария. В XX веке появились акварельные карандаши,

маркеры, жидкая акварель и маскирующие средства, а современный этап характеризуется внедрением инновационных материалов и научными исследованиями в области материаловедения. Современные направления в акварельной живописи отличаются экспериментированием с текстурными пастами, солями и химическими реагентами, развитием смешанных медиа, где акварель интегрируется с другими материалами и цифровыми технологиями. Формируются различные стилистические направления от абстрактного экспрессионизма до гиперреализма, а междисциплинарный подход, объединяющий художественные практики с научными исследованиями, способствует появлению инновационных решений и расширению аудитории через интеграцию акварельной живописи в различные сферы визуальной культуры, от традиционных выставочных форматов до *digital-art* и мультимедийных инсталляций [2, с. 262].

Цифровая революция в акварельной живописи представляет собой фундаментальное изменение методов создания и репродуцирования художественных произведений, обусловленное стремительным развитием компьютерных технологий в XXI веке. Появление цифровых инструментов, таких как стилусы с чувствительностью к нажатию и наклону, обеспечивает точное воспроизведение характеристик традиционных кистей. Специализированное программное обеспечение (*Rebelle*, *Watercolor Studio Pro*, *ArtRage*) использует сложные алгоритмы для моделирования поведения воды и пигментов, учитывая параметры вязкости, поверхностного натяжения и скорости высыхания. Графические планшеты последнего поколения, оснащенные экранами с разрешением 4K и выше, обеспечивают точное цветовоспроизведение и детализацию изображения, а интеграция тактильной обратной связи существенно повышает естественность процесса рисования [5, с. 647].

Важным аспектом цифровой революции является возможность комбинирования традиционных и цифровых техник, позволяющая создавать гибридные произведения искусства. Анализ современных тенденций показывает растущее признание цифровой акварели в профессиональном художественном сообществе, что проявляется в проведении специализированных выставок и развитии образовательных программ. Особое значение приобретает возможность неограниченного тиражирования и модификации цифровых работ, создающая

новые перспективы для коммерческого использования акварельной техники в графическом дизайне и иллюстрации. Технологии blockchain и NFT открывают новые возможности для защиты авторских прав и монетизации цифровых произведений искусства, что способствует дальнейшему развитию этого направления в современном искусстве [6, с. 315].

Взаимодействие традиционной и цифровой акварели представляет собой комплексное явление в современном искусстве. Традиционная акварель обладает неповторимыми тактильными характеристиками и уникальностью каждого произведения, но имеет ограничения в редактировании, тогда как цифровая предоставляет неограниченные возможности корректировки, но может страдать от недостатка материальности. Гибридные техники, объединяющие оба подхода, включают сканирование и цифровую обработку традиционных работ, интеграцию рукотворных текстур в цифровые композиции и использование проекционных технологий. Новые возможности позволяют художникам создавать многослойные произведения, экспериментировать с недоступными ранее масштабами и форматами, а также тиражировать работы через цифровые платформы. Формируется новая эстетическая парадигма, где технологические инновации дополняют классические методы, что отражается в современных образовательных программах и исследовательской деятельности [3, с. 16].

Анализ эволюции акварельной живописи демонстрирует последовательное развитие от древнейших форм использования водорастворимых красителей до современных высокотехнологичных методов создания художественных произведений, где исторический путь характеризуется постоянным совершенствованием материалов, инструментов и методов. Значение акварельной живописи в современном мире существенно возросло благодаря интеграции традиционных техник с цифровыми технологиями, оставаясь одним из наиболее востребованных медиумов в различных сферах визуальной культуры. Перспективы развития представляются многообещающими: научно-технический прогресс открывает новые возможности для экспериментов с материалами и техниками, а междисциплинарные исследования в области материаловедения, химии и информационных технологий способствуют появлению инновационных решений. Актуальные тенденции указывают на формирование

новой парадигмы, характеризующейся синтезом классических традиций и современных технологий, с особым вниманием к экологическим аспектам производства. Прогнозируемые направления развития включают интеграцию с виртуальной и дополненной реальностью, совершенствование технологий 3D-печати акварельных эффектов и развитие интерактивных форм представления художественных произведений, а исследования в области искусственного интеллекта открывают новые перспективы для создания инновационных инструментов работы с акварельной техникой.

### Литература

1. Акварель: история, техника, применение в дизайне: учебное пособие / О.В. Румянцев, Н.Э. Репина, А.Е. Громова, Т.В. Егорова. Костромской государственный университет. – Кострома: Костромской государственный университет, 2019. – 90 с.
2. Амосова У.А. Современная цифровая живопись и ее место в сфере искусства / У.А. Амосова // Дизайн, мода, культурные индустрии: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Чита, 11-12 ноября 2019 года / Отв. редактор М.И. Гомбоева. – Чита: Забайкальский государственный университет, 2019. – С. 261-264.
3. Рыбасова Ю.Ю. Внедрение цифровых технологий в современное искусство / Ю.Ю. Рыбасова, Е.Е. Новгородова, Е.В. Крепкогорская // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2024. – № 1. – С. 15-19.
4. Сильченко Е.А. Исторический аспект развития техники акварельной живописи / Е.А. Сильченко // Ratio et Natura. – 2024. – № 1(9).
5. Сологуб Г.Н. Цифровая живопись как актуальное направление в современном искусстве / Г.Н. Сологуб, Л.А. Петрухина // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы IX Международной научно-практической конференции, Нижневартовск, 10 ноября 2021 года / Отв. редактор Д.А. Погоньшев. – Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2021. – С. 645-650.
6. Сюн Ц. Новые технологии, новое искусство, новая экология: Web3.0 художественные наблюдения в цифровую эпоху / Ц. Сюн, С. Чжэн, Ю.В. Назаров // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. – 2023. – № 2-2. – С. 309-322.

**DORONINA Kateryna**

Watercolor Artist and Researcher, USA, Fort Lauderdale

## **THE EVOLUTION OF WATERCOLOR PAINTING: FROM CLASSICAL TRADITIONS TO THE DIGITAL ERA**

**Abstract.** *The article examines the evolution of watercolor painting as a unique phenomenon in the history of world art, tracing its development from ancient times to the modern digital era. Technological, stylistic and conceptual transformations of watercolor technique are analyzed, with special attention paid to the interaction of traditional and digital methods in contemporary art. Materials, tools and techniques characteristic of various historical periods are studied, and the prospects for the development of watercolor painting in the context of new technologies are considered.*

**Keywords:** *watercolor painting, art history, art techniques, digital art, traditional painting, technological evolution, art materials.*



Сяндун Чжан

студент, Хуанхуайский институт, Китай, г. Чжумадянь

## ТИКТОК И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

**Аннотация.** Статья исследует роль платформы TikTok в распространении китайской традиционной культуры через короткие видео. Анализируется высокая степень вовлеченности пользователей и популярность контента, связанного с традиционными обрядами, кухней и праздниками. Рассматриваются стратегии распространения, включая эмоциональное резонирование, идентификацию, участие и обмен контентом. Подчеркивается важность интерактивности и инноваций для повышения интереса к традиционной культуре среди молодежи. В заключение статья призывает к дальнейшему изучению возможностей глубокой интеграции традиционной культуры в современные медиаформаты.

**Ключевые слова:** TikTok, традиционная культура, короткие видео, взаимодействие, молодежь.

TikTok, как ведущая платформа для коротких видео, обладает огромной пользовательской базой. При поиске в TikTok контента, связанного с «выдающейся традиционной культурой Китая», три самых популярных аккаунта имеют более 400 тысяч подписчиков. Это свидетельствует о высокой степени принятия пользователями традиционной культуры в формате коротких видео. На платформе TikTok общее количество просмотров видео, связанных с традиционной культурой, превысило миллиард, привлекая более 70 тысяч пользователей к участию в создании китайской живописи, с общим количеством просмотров более 17 миллиардов [1, с. 88-90].

Что касается содержания распространения, то большинство коротких видео посвящены таким темам, как традиционные китайские обряды, традиционная кухня и традиционные праздники. Длительность видео составляет от 15 секунд до 1 минуты, и большинство из них представлено в формате анимации или реалити-шоу, что позволяет объяснять и интерпретировать традиционную культуру. Видео сопровождаются озвучиванием, музыкальным сопровождением и субтитрами, что углубляет понимание культурного содержания зрителями. Сжатый формат видео о традиционной культуре соответствует разнообразным эмоциональным потребностям пользователей в условиях фрагментарного распространения. Эта медиаплатформа эффективно декодирует традиционную культуру, делая её более доступной и понятной для молодежной аудитории, что помогает большему числу молодых людей осознать прелесть традиционной культуры и

углубить чувство национальной идентичности.

Распространение традиционной культуры Китая на платформах коротких видео требует применения различных стратегий на разных этапах.

На этапе резонирования необходимо удовлетворить эмоциональные потребности зрителей. В эпоху фрагментарного распространения, когда терпимость людей к однообразному контенту снижается, критически важно быстро привлечь внимание аудитории и вызвать эмоциональный отклик. Короткие видео могут использовать эмоциональную резонансность, связанную с культурой страны, как точку входа, создавая темы для обсуждения и поощряя творчество. Более того, формат коротких видео, включающий мгновенные взаимодействия и элементы социальной среды, легче воспринимается. Качественный контент позволяет всё большему числу людей осознать красоту традиционной культуры, и зрители, испытывая эмоциональный отклик, будут добровольно делиться этим контентом, что приведёт к его распространению.

На этапе идентификации необходимо создать темы традиционной культуры, вызывающие подтверждение ценностей. Традиционная культура имеет врождённое преимущество в виде национальной культурной идентичности, а действия пользователей по пересылке контента после просмотра также являются процессом подтверждения культурной ценности [2]. Пользователи, получая информацию о традиционных обычаях и культурных знаниях, обращают внимание на отзывы других пользователей о данной информации, чтобы получить

чувство идентичности. Пользователи, следя за контентом о распространении традиционной культуры на платформах коротких видео, углубляют своё понимание культуры и укрепляют свою идентичность в отношении выдающейся традиционной культуры Китая.

На этапе участия необходимо повысить интерактивность и снизить барьеры для участия пользователей. Интересный контент может повысить желание пользователей участвовать. После того как пользователи испытывают эмоциональный отклик и идентификацию с короткими видео о традиционной культуре, распространители должны использовать этот момент и предложить темы для участия, разрабатывать задачи, которые легко поддаются подражанию и распространению, чтобы снизить барьеры для участия пользователей и позволить им узнать, и открыть для себя уникальную прелесть традиционной культуры через увлекательные мероприятия.

На этапе обмена необходимо оптимизировать контент и повысить желание пользователей к вторичному распространению. В последние годы традиционная культура на платформах коротких видео привлекла определённую аудиторию, однако возникли проблемы с серьёзной однородностью и качеством контента. Повторяющийся контент приводит к усталости у аудитории, и только аккаунты, которые предлагают инновационный контент и формы представления, смогут получить высокий уровень признания и внимания. Платформы коротких видео должны эффективно интегрировать и обновлять контент традиционной культуры,

сочетая качественный культурный контент с социальной природой платформы, чтобы помочь распространителям достичь эффективного распространения. Распространение традиционной культуры на платформах коротких видео не должно ограничиваться только привлечением пользователей к просмотру, но также должно побуждать их добровольно участвовать и делиться контентом после просмотра. Оптимизация пользовательского опыта и этапов участия, повышение качества контента и снижение барьеров для участия помогут увеличить желание пользователей к обмену.

В заключение TikTok предоставляет новые пути для распространения выдающейся традиционной культуры Китая, сочетая её с современными социальными медиа и придавая ей новую жизнь. В будущем платформы коротких видео должны продолжать исследовать глубокую интеграцию с традиционной культурой, способствуя инновационному распространению культуры и обеспечивая сохранение традиционной культуры в наше время.

#### Литература

1. Пан Лиань, Тан Цзявэй. От резонанса к совместному использованию: коммуникационная стратегия китайской традиционной культуры на «Шейке» [J]. Media, 2020(03): С. 88-90.
2. Дэн Юаньбин, Чжао Лухун. Стратегия коммуникации имиджа города на платформе короткого видео на основе модели SIPS – на примере платформы короткого видео Jitterbit [J]. China Editorial, 2019(08).

**Xiangdong Zhang**

Student, Huanghuai Institute, China, Zhumadian

## TIKTOK AND ITS IMPACT ON THE SPREAD OF TRADITIONAL CULTURE IN THE DIGITAL AGE

**Abstract.** The article explores the role of the Tik Tok platform in spreading Chinese traditional culture through short videos. The high degree of user engagement and the popularity of content related to traditional rituals, cuisine and holidays are analyzed. Distribution strategies are considered, including emotional resonating, identification, participation, and content sharing. The importance of interactivity and innovation for increasing interest in traditional culture among young people is emphasized. In conclusion, the article calls for further study of the possibilities of deep integration of traditional culture into modern media formats.

**Keywords:** Tik Tok, traditional culture, short videos, interaction, youth.

Хайвэнь Янь

студент, Хуанхуайский институт, Китай, г. Чжумадянь

## СИНЕРГИЯ ТРАДИЦИЙ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КИТАЙСКОГО КЛАССИЧЕСКОГО ТЕАТРА И ДРАМАТИЧЕСКОГО ТЕАТРА

**Аннотация.** Китайский классический театр, обладая богатым наследием и уникальной эстетикой, представляет собой важный аспект традиционной культуры страны. В условиях современных изменений он сталкивается с вызовами, требующими адаптации к новым медиаформатам, таким как телевидение. Эта статья исследует взаимосвязь между китайским классическим театром и драматическим театром, а также способы их взаимодействия и взаимного обогащения. Особое внимание уделяется использованию традиционных элементов в современных театральных практиках. Ожидается, что это взаимодействие создаст новые художественные формы и привлечет молодую аудиторию.

**Ключевые слова:** китайский классический театр, драматический театр, взаимодействие, инновации, культурный обмен.

Китайский классический театр, с его многообразием элементов и уникальной эстетикой, представляет собой важную часть традиционной страны. Сочетая в себе литературные, музыкальные и визуальные компоненты, этот вид искусства не только отражает местные культурные особенности, но и служит средством выражения человеческих эмоций и социальных реалий. В условиях стремительных изменений современного мира китайский классический театр сталкивается с вызовами, требующими инновационных подходов и адаптации к новым медиаформатам, таким как телевидение. В данной статье мы рассмотрим взаимосвязь между китайским классическим театром и драматическим театром, а также способы их взаимодействия и взаимного обогащения.

Так называемые элементы китайского классического театра – это разнообразные компоненты, которые составляют его сущность, представляя собой традиционную и уникальную форму искусства. Они включают в себя литературную структуру, актерские действия, музыкальные схемы, костюмы и грим, цвет и освещение – все это является нормированным и регламентированным языком искусства сценического оформления [1, с. 40]. Эти элементы можно разделить на элементы исполнения, музыкальные элементы, элементы танца и конструктивные элементы театра. Суть китайского классического театра заключается в том, чтобы выразить жизнь и общество через истории на сцене и вокальные партии актеров, обладая строгой программной структурой, развиваясь на протяжении сотен лет и отражая местные культурные

особенности. Все театральные выступления должны осуществляться в рамках строгих программных норм, чтобы достичь торжественной, великолепной, серьезной, сдержанной и гармоничной атмосферы классического искусства. Китайский классический театр, особенно Пекинская опера, демонстрирует величественную и роскошную красоту.

Китайский классический театр, как форма сценического искусства, создает художественную жизнь и эстетическую реальность в ограниченном времени и пространстве через виртуальное исполнение, акцентируя внимание на стабильности программного исполнения и вокальных конструкциях, где исполнительность важнее реальности. С развитием времени искусству китайского классического театра предстоит решить задачу инноваций. Многие эксперты заметили, что на фоне рыночной экономики различные виды китайского классического театра постепенно угасают и исчезают, предлагая идеи «телевизионного театра», утверждая, что китайский классический театр должен выйти на массовые развлекательные медиа, используя уникальные художественные средства телевидения, средства распространения, способы восприятия и эстетическую психологию для создания новых экранных произведений искусства. Некоторые призывают к интеграции элементов современного искусства, чтобы удовлетворить вкусы молодежи, но это также вызывает споры о сущности театра [2].

Несмотря на огромные различия в формах выражения между китайским классическим театром и драматическим театром, оба они в

своей художественной сути создают образы персонажей через текст и пение актеров, достигая эстетического эффекта на сцене. Элементы китайского классического театра могут быть заимствованы драматическим театром, и наоборот. Артист Пекинской оперы Ли Шицзи подчеркивал, что в Пекинской опере недостаточно внимания уделяется созданию образов, тогда как драматический театр имеет в этом преимущество, и Пекинская опера должна учиться у него. В то же время известный драматург Цзяо Цзюинь, изучая западную драму, основал Школу китайского классического театра, воспитав многих значительных деятелей театра.

Современный экспериментальный драматический режиссер Линь Чжаохуа сознательно использует элементы китайского классического театра в своих пьесах, демонстрируя уникальные эстетические принципы и ценностные ориентации. Он считает, что китайский классический театр представляет собой целостную традиционную художественную систему и подчеркивает необходимость создания собственного театрального направления в Китае. Произведения Линя Чжаохуа, такие, как «Сирота Чжао» и «Вишневый сад», в полной мере используют виртуальность сценического пространства и воображение зрителей, предлагая уникальные художественные впечатления. Молодой режиссер Тянь Циньсин также искусно сочетает элементы китайского классического театра и драматического театра в своих работах, таких как «Место жизни и смерти» и «Буря», демонстрируя суть исполнения китайского классического театра и передачу внутренних

эмоций.

В настоящее время драматический театр в Китае активно представлен на различных театральных фестивалях, где элементы китайского классического театра и драматического театра все чаще заимствуются и применяются. С развитием времени и изменением эстетических предпочтений современной молодежи элементы китайского классического театра будут появляться в большем количестве драматических произведений, предлагая зрителям новые художественные впечатления.

Таким образом, взаимодействие китайского классического театра и драматического театра открывает новые горизонты для творческого самовыражения и культурного обмена. Современные режиссеры и артисты, интегрируя элементы традиционного искусства в свои работы, не только сохраняют наследие, но и вносят свежие идеи, которые могут привлечь молодую аудиторию. С учетом изменений в эстетических предпочтениях и восприятии искусства, можно ожидать, что элементы китайского классического театра будут продолжать находить свое место в драматическом театре, создавая новые художественные формы и обогащая культурный ландшафт Китая.

#### Литература

1. Цзяо Цзюинь, Концепция искусства Цзяо Цзюинь. Издательство «Сто цветов», Пекин, 2000.
2. Лу Инкун, Теория оперного искусства. Издательство Пекинского института радиовещания, Пекин, 2002.

**Hai Wen Yan**

Student, Huanghui Institute, China, Zhumadian

## SYNERGY OF TRADITIONS: THE INTERACTION OF CHINESE CLASSICAL THEATER AND DRAMA THEATER

**Abstract.** Chinese classical theater, with its rich heritage and unique aesthetics, represents an important aspect of the country's traditional culture. In the context of modern changes, he is facing challenges that require adaptation to new media formats, such as tele-vision. This article explores the relationship between Chinese classical theater and drama theater, as well as the ways they interact and enrich each other. Special attention is paid to the use of traditional elements in modern theatrical practices. It is expected that this interaction will create new artistic forms and attract a young audience.

**Keywords:** Chinese classical theater, drama theater, interaction, innovation, cultural exchange.

# ПОЛИТОЛОГИЯ

**Vinicio Xavier Medina Gonzalez**

PhD, Teaching Assistant,

The Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow

## MAIN AREAS OF INTERNATIONAL COOPERATION BETWEEN ECUADOR AND CHINA

**Abstract.** *The relevance of the study is that the world is undergoing a transformation of global hegemony and world powers are seeking to be present in important and strategic regions of the world such as Latin America, Africa, and Southeast Asia. The People's Republic of China has been revitalized economically, politically, and commercially and is currently in an economic and technological war against the United States of America, a similar event occurred during the Cold War between the USSR and the USA. The geopolitical situation in the modern world has led to changes in the political and economic strategy of Latin American countries, which emerged as an alternative direction in search of achieving social equality and improving the economic situation.*

*In addition, the relevance of the study is due to the important geopolitical processes taking place in today's world. After the 2008 financial crisis, the US economy has not fully recovered and the People's Republic of China (PRC) wants to take the place of the First World Power. Latin America is a controversial region because it is politically unstable, but it has great natural resources. In parallel, each government in this region has different political ideologies, thus, there are internal political conflicts over which block is better to maintain international relations with - the American bloc or the Chinese bloc. The study took the example of the PRC as a strategic partner and ally for the Republic of Ecuador for fourteen years. Ecuador is an upper-middle-income developing country, so there was a need for a more diverse reciprocal relationship with other non-traditional countries such as the PRC and the Russian Federation.*

**Keywords:** *Ecuadorian Chinese relations, foreign trade, bilateral relations, PRC, Latin America, Ecuador, China.*

**Acknowledgements** for support to the Secretariat of Higher Education, Science, Technology, and Innovation (in Spanish SENESCYT), Postal Code: 1701518, Quito-Ecuador.

**Disclosure statement.** No potential conflict of interest was reported by the author.

### Introduction

Early contacts between Ecuador and China consisted of the influx of Chinese migrants into the country in the late 19th century. Many of these migrants fled the political and economic conflicts that destabilized China at the time [1, p. 105]. For Chinese migrants, Ecuador was not their main destination, but a place of transition [2, p. 64]. They especially wanted to go to Peru where there were more opportunities. Chinese communities began to appear in the province of Guayas in Ecuador around 1880 [2, p. 64] and Chinese migrants started to work in agriculture, fishing, or mining.

In 2007, about 50,000 people from China live in Ecuador [3] and in 2019, 2,882 immigrants from China [4] arrived. Although the Chinese

community in Ecuador is not as large as other communities in Brazil or in Peru [5], it has a strong economic and social weight in the country. The Chinese community in Ecuador is concentrated in the city of Guayaquil, but an important Chinese community is in the city of Quevedo [6, p. 104], which historically was an agricultural center. The community is also located in the city of Machala, which is important in the fishing industry [6, p. 105]. The Chinese community in Ecuador is now prominent in the national economy. The Wong Group and its Rey van Pac brand is one of the largest companies in the Ecuadorian banana sector. The Ecuadorian Chinese company Sol de Oriente is a major exporter of noodles to all corners of Latin America.

Ecuadorians of Chinese origin in the provinces of Guayas and Los Rios play an important role in the agricultural sector, while the people of Machala play a defining role in fish and shrimp production. In the service sector, there are also hundreds of Chinese restaurants, commonly referred to as Chinese cuisine. But from the beginning, the Chinese community has remained with a low profile in social and political issues, making efforts to integrate into Ecuadorian society. Many times, efforts to contain this profile have included changing surnames and refusing to use their mother tongue so as not to emphasize their Chinese origin. This behavior has had two important consequences. First, unlike the history of the Chinese community in other Latin American countries, the behavior of the Chinese community in the context of a relatively tolerant Ecuadorian society allowed for an atmosphere with little ethnic tension between the community and other sectors of Ecuadorian society [6, p. 106]. On the other hand, by avoiding the use of their mother tongue a significant percentage of the next generation of Ecuadorian Chinese lost the ability to read and write Northern Chinese. As an undesirable result, this loss of Chinese culture and language has limited the role of Sino-Ecuadorian society, unable to stimulate secondary industries in the growing trade between China and Ecuador today. Diplomatic relations between Ecuador and the PRC officially began in 1979 as part of Deng Xiaoping's modernization process. In the 1980s and 1990s, ties between the two countries consisted of several agreements on scientific and technological cooperation and trade promotion. A few months after being elected president of Ecuador, Rafael Correa visited Hu Jintao to lay the groundwork for broader bilateral cooperation.

Earlier in 1971, Ecuador had already favored giving the PRC legitimate representation of the Chinese people in the UN General Assembly [7]. During the seventies, Ecuador was in a situation of democratic instability. Three de facto regimes, one civilian and two military, left the country highly fragmented. But after the so-called 'return to democracy' in 1979, Ecuador tried to approach new potential economic partners. While the PRC sought greater international recognition as well as the Chinese economy was slowly prospering and was already looking for new markets to stabilize its economy. Since the establishment of relations, several Ecuadorian heads of state have visited China in the late 20th century. The first trip was made by President Osvaldo Hurtado in 1984,

followed by a 10-year hiatus, which was interrupted by President Sixto Duran Ballen in 1994 and then again by Jamil Mahuad in 1999 [8, p. 12-15]. Since Ecuador returned to democracy, 7 presidents have visited China: Osvaldo Hurtado, Sixto Duran-Ballen, Jamil Mahuad, Gustavo Noboa, Lucio Gutierrez, Rafael Correa, and Lenin Moreno [9]. Although many Ecuadorian leaders have visited China, no Chinese leader has visited Ecuador. The state reciprocated until President Xi Jinping visited Ecuador on 18 November 2016. This visit was a milestone in the international relations of both countries, given that the PRC had already established itself as a world power.

The status and economic importance of this community is reflected in the city of Guayaquil, where Chinese entrepreneurs are seeking to create a Chinatown commercial district south of the international airport that will serve as a center of business and culture for the city's Chinese community. On the other hand, recently arrived Chinese immigrants come without proper immigration status from poorer parts of China, such as Fusion. In many cases, the challenge facing the Chinese community is how to bring the two parts of the community together. Despite the poverty of newly arrived immigrants, their ability to speak Chinese represents a useful but little-known resource in Ecuador for doing business with the PRC. Chinese is not widely spoken compared to other languages such as English or French.

#### **Economic cooperation between Ecuador and the PRC**

Given the PRC's economic expansion and its globalization strategy, the country has strengthened trade ties with Latin American countries. For some of these countries, the importance of trade relations with the PRC is particularly high because of the growing financing that the PRC has provided to Latin America. It is estimated that the region receives more money from the PRC than from the Inter-American Development Bank and the World Bank. The main lenders are Ecuador, Venezuela, Brazil, and Argentina, and more than 60 percent of these loans are made in exchange for oil. Chinese loans are particularly attractive because China does not control the performance of investments, unlike financial institutions such as the World Bank.

Ecuador's economy is based on the export of oil (more than half of the country's income), agricultural products (bananas, shrimp, etc.) and other natural resources (gold). The volume of exports in 2015 is estimated at \$18.36 billion. Main export

partners: USA, Chile, Peru, Colombia, Panama. The volume of imports is 20.9 billion USD, imported industrial products, fuels, consumer goods. Import partners: USA, China, Colombia, Peru.

Ecuador and the PRC have developed good trade relations since the beginning of Rafael Correa's presidency. This relationship came into effect after Ecuador's foreign debt under Correa was declared illegal. This led to lending organizations from the West, to stop financing the country.

Trade relations between Ecuador and the PRC have grown from 2007 to the present. The PRC sells more to Ecuador than Ecuador sells to the PRC. But compared to the rest of Latin American countries, Ecuador plays a small role in trade with the PRC. For China, Ecuador's role is insignificant, accounting for only 0.036 percent of its total imports and 0.19 percent of its exports in 2014.

Table 1

**Exports, imports, and trade balance between Ecuador and PRC in millions of dollars. USD (Central Bank of Ecuador (2014) [9])**

	<b>Exports</b>	<b>Imports</b>	<b>Trade balance</b>
<b>2010</b>	328,7	1 606,6	-1 277, 9
<b>2011</b>	192, 3	2 289, 8	-2 097, 5
<b>2012</b>	391, 7	2 828, 5	-2 436, 8
<b>2013</b>	568,7	3 270, 48	-2 701, 78

A poorly diversified market, mainly centered on oil, is creating price volatility, with Ecuador the most affected. Some of the main export commodities are timber, fish meal, bananas, shrimp, and other products. However, the main export product is petroleum, which accounts for about 77 percent of total sales to China.

The following tables show the main import and export products between Ecuador and China besides oil and its derivatives in 2017.

Main products of imports and exports between Ecuador and the PRC in millions of USD [10, p. 5]

Table 2

**Main export products (BCE, CGEPMI [11])**

<b>Product</b>	<b>2017</b>	<b>Percentage</b>
Shrimp	112,0	26,1%
Banana	67,2	15,6%
Mining products	64,7	15,0%
Fish meal	63,6	14,8%
Wood	35,0	8,2%
Scrap metal	12,1	5,2%
Lead and copper concentrate	12,1	2,8%

Table 2 shows the quantity exported from Ecuador to the PRC and how much was imported from the PRC to Ecuador. Even though both countries are strategic partners, Ecuadorian exports to the PRC represent only 2% of total exports to the world. It is also clear that the trade balance is unfavorable for Ecuador. This means that there are many products of Chinese origin in Ecuador that are detrimental to Ecuadorian industry. Ecuadorian producers are disadvantaged by the competitive price of Chinese goods compared to those of Ecuadorian origin.

The main destination of Ecuadorian exports is the United States. It was followed by Peru, Chile, and Colombia in 2012, and by Peru, China, Chile, Panama, and Vietnam in 2018. The number of goods exported to the PRC is so small that producers prefer to send their products to other markets (the United States, Europe, or neighboring countries) rather than sending them to the Asian country. This is disadvantageous for Ecuador, and it is important that export markets are diversified, this means improving the supply to China to balance the bilateral trade balance.

Table 3

**Main import products (BCE, CGEPMI [11])**

Product	2017	Percentage
Heavy engineering	478,5	16,7%
Instruments, electrical materials	471,5	16,4%
Cars, tractors	366,6	12,8%
Iron or steel	267,2	9,3%
Plastic	128,6	4,5%
Foundries	109,3	3,8%
Rubber	97,9	3,4%

Ecuador has had limited success in selling its traditional agricultural products to the PRC. As in other parts of the region, the cost of transporting perishable agricultural products over long distances increases the price in ways that undermine the competitiveness of Ecuadorian products compared to alternatives closer to China in countries such as the Philippines. Ecuador has not been able to create a strong identity for its brands so that Chinese consumers will want to pay an extra price for its products, as Chileans have done when selling their cherries, grapes, and other fruits and wine to the PRC.

Ecuador's most important agricultural exports are bananas and shrimp. 26% of China's banana imports come from Ecuador, which competes with closer suppliers such as the Philippines. In 2014, shipments of Ecuadorian bananas to China increased as demand and prices in China rose sharply on the back of stable supplies from the Philippines, whose own ability to increase sales to China was limited by relatively inflexible long-term contracts. Another exception was a sharp increase in Ecuadorian shrimp exports to the PRC and other Asian markets worth US\$362 million in 2016 when shrimp populations in Asian waters were decimated by disease in 2016 [12, p. 6]. Over the past few years, Chinese private investors have explored small projects in the country, including investments in shrimp production in Manabi province and in African palm plantations in Santo Domingo province to produce palm oil [13].

**Major joint projects between Ecuador and PRC**

Ever since the Republic of Ecuador set itself the goal of diversifying its energy matrix towards renewable energy, China has been the main financier of the energy sector's budget deficit, as well as the main builder of large hydroelectric plants, which have been labelled landmark and priority projects for the State. The period 2009–2013 was the phase in which major feasibility studies and financing

contracts were carried out, and the period 2013–2016 was the construction phase of these projects.

The most significant projects in terms of both scale, financing and power capacity are Coca Codo Sinclair Dam and Minas San Francisco. The first two hydroelectric plants are in the Ecuadorian Amazon. These mega-infrastructure projects have controversy since they have been contracted in special areas of the Amazon Forest. This has created environmental problems in two phases. The construction phase has led to impacts on air quality, noise levels, alteration of the natural landscape, population displacement, pollution of water sources and others. The operation phase resulted in negative impacts including accumulation of solids and pollutants, reduced environmental flow, population displacement and illegal settlements, among others.

From the perspective of environmentalists, Chinese megaprojects have become a danger to the indigenous peoples and the Amazon of Ecuador. Their concerns arise from the way Chinese companies are dealing with the environmental and human rights concerns of the peoples of the region. To date, the Ecuadorian government has not spoken out on the issue.

Despite the discontent of some groups, this has not been a problem, so much so that in recent years Ecuador has had landmark projects aimed at producing renewable energy by utilizing a water power source. This implies great production and energy progress at the national level. The medium and long-term goal is to obtain energy autonomy, reduce CO2 emissions, replace energy imports, and create jobs. Coca Codo Sinclair Dam Hydroelectric Power Plant The project was inaugurated on 18 November 2016. The 'Coca Codo Sinclair' hydroelectric power plant is in the provinces of Napo and Sucumbíos. Its construction is a fundamental part of the change of the energy matrix in Ecuador. This hydroelectric plant has benefited more than 20 thousand inhabitants through the creation of programs such as improved sanitation, drinking



water, new infrastructure in educational institutions, expansion of electricity supply, etc.

It is the largest structure built in the country - over 6,000 direct and 15,000 indirect jobs. This represents an investment of about \$2 billion, with 70% (\$1,682,745,000) financed by China's Exim bank and the remainder by the Ecuadorian government [14]. With this project, Ecuador has gained energy sovereignty by stopping importing electricity. Ecuador will not buy fossil fuels. It is an environmentally responsible project in its conception and development, using water as fuel, and most of its operations are underground, which does not have a major impact on the environment and its energy is clean. Sopladora Hydroelectric Power Plant The project was inaugurated in 2016 and is located on the provincial border of Azuay and Morona Santiago. During construction, 15,000 residents in the project's zone of influence benefited from the implementation of new methods of compensation through integrated and sustainable development programs that help preserve the environment and promote adaptation measures to climate change. Construction and adaptation of educational infrastructure; infrastructure and road projects, modernization and equipping of health facilities, construction and modernization of drinking water and sanitation systems, agricultural capacity building and tourism training.

The Minas San Francisco Hydroelectric Power Plant the Minas San Francisco Hydroelectric Power Plant was inaugurated on 15 January 2019, but its construction began in March 2012. It is in the provinces of Azuay and El Oro and in the project's area of influence, projects of electrification, infrastructure, implementation of security works, road improvements, construction and maintenance of basic service systems and improvement of agricultural productivity have been realized. The net capacity is about 1,290 GW [15]. During the construction phase, 2,798 sources of direct employment have been created, which will additionally benefit more than 136 thousand residents. In the project's area of influence, electrification projects have been implemented through the introduction of new compensation methods as part of integrated and sustainable development programs, which include improved electricity and street lighting services.

In Guano, a rural area in the province of Chimborazo, 144 extremely poor Ecuadorians with some form of disability received housing financed by Chinese institutions and built by companies with Chinese capital. The Chinese company Sumec

Complete Equipment & Engineering Co. Ltd. built 48 units of social housing. The beneficiaries formed a community of 100% subsidized housing with all basic amenities in a project initiated by the Government of Ecuador with the support of a Chinese loan. China contributed to the development of Ecuador by repairing and widening the freeway running through the city of Monte Sinai, a densely populated outskirts of the city [16].

Another major project was the reconstruction of the Eloy Alfaro International Airport in the city of Manta, one of the cities most affected by the earthquake that struck Ecuador in 2016. The reconstruction was carried out by Chinese companies thanks to a loan provided by the Export-Import Bank of China (China EximBank), an important achievement of Chinese assistance to Ecuador's post-earthquake reconstruction and a symbol of deepening cooperation.

Such projects always provoke opposing views. From the Ecuadorian sector, they say that the projects of Chinese companies affect the environment, and this will lead to environmental disasters in the future. On the other hand, the Ecuadorian government favored the construction of hydroelectric plants in protected areas, claiming that nearby towns and communities benefited because it also built a sewerage project, road construction and improved basic services. Despite all the controversy, it is important to emphasize the role that the PRC has played in infrastructure development and road viability in many regions of Ecuador.

The April 2016 earthquake in Ecuador was a decisive moment for strengthening relations and cooperation between Ecuador and China. China was one of the leading countries that aided Ecuador after the earthquake. Even Ecuador's Ministry of Foreign Affairs recognized the valuable cooperation of the Chinese government in its commitment to provide over \$150 million in grant resources [17].

In addition, China provided high-resolution satellite photos of the earthquake-affected areas, which are key tools for detailed analyses of the damage. Chinese companies also helped mobilize equipment to lay roads and telecommunications. The Chinese government not only provided economic assistance, but also supplied 10,000 computers to stimulate Ecuador's technological and educational development. Ecuador's immediate and most visible interest is access to finance and investment, which corresponds to China's need to find strategic resources that enhance the sustainability of its own production and economic growth (oil, minerals, and other commodities). The

economic model during Rafael Correa's administration involved the creation of new strategic alliances that could maximize benefits for Ecuador, as well as the possibility of sustainable economic growth.

### Conclusion

The study of cooperation between Ecuador and China begins by analyzing the framework of action that both countries have been developing during the three decades when they established diplomatic relations. The economic model during the reign involved the creation of new strategic alliances that could maximize benefits for Ecuador as well as the possibility of sustainable economic growth. For Ecuador, economic ties with China were of particular importance. The Ecuadorian government believed so, encouraging the expansion and diversification of export markets by prioritizing China, as set out in the National Foreign Policy Plan 2006–2020.

China generally sells much more to Ecuador than Ecuador sells to China. Although historically, Ecuador has had a net surplus with China; in recent years its exports to China have declined while Chinese imports have increased, resulting in a very large Ecuadorian trade deficit. Ecuador's exports have diversified but can continue to increase as Ecuador has many exportable resources. Ecuador focuses on exporting flowers, coffee, cocoa products, and seafood such as frozen fish, fish meal and fish oil, tropical fruits, and their derivatives such as juices and concentrates. On the contrary, China has shown great interest in exporting to Ecuador agricultural machinery, steel, rolled steel, electric motors, advanced telecommunications equipment, etc., that is, many manufactured products and with a high share of technology.

The relationship between Ecuador and China has been one of the fastest growing of any country in Latin America. The amount of Chinese capital in Ecuador was almost negligible, but in 2007 Ecuador was the main recipient of Chinese capital and investment in Latin America, and this increased in the following years. Chinese investment has been mainly in hydroelectric, petrochemical and road construction projects. China's interest in Ecuadorian oil is part of a global and regional search for raw materials to meet the needs of an economy based on the production and export of manufactured goods and other capital goods. Although the Ecuadorian market is relatively small, China's interest in selling its products to Ecuadorians can be understood in the context of China's search for new markets against the backdrop of increasingly

slow demand growth in Ecuador's traditional markets such as the United States, the European Union and Japan.

The conclusion is that ensuring the success of long-term cooperation between Ecuador and China will depend on building new capacity in the Ecuadorian government and private sector to create a more diversified trade, economic and foreign policy engagement and on a more level playing field with China.

### References

1. FLACSO. Relaciones Internacionales: Los Nuevos Horizontes; El Impacto de China en Ecuador y América Latina – Quito, 2009. – P. 105.
2. Washington H. Aniversario de las Relaciones Diplomáticas entre la República Popular China y la República del Ecuador. – Guayaquil, 2005. – P. 64.
3. Interview to Cai Rungo, Ambassador of the People's Republic of China in Ecuador – Quito, 2007.
4. Ecuador – Inmigración. [Electronic resource] / Access mode: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/inmigracion/ecuador>.
5. Interview to Harry Sun Soria Laman. Ecuadorian Chamber of Commerce-China. Guayaquil – Ecuador, 2007.
6. FLACSO. Relaciones Internacionales: Los Nuevos Horizontes; El Impacto de China en Ecuador y América Latina – Quito, 2009. – P. 104-106.
7. Borja J. Инаугурационная речь латиноамериканского Центра «35 лет Эквадорско-китайских отношений». – 2015 // <http://china.embajada.gob.ec/wp-content/uploads/2015/04/discurso-embajador-jose-m-borja-en-blcu.pdf>.
8. Reyes M., Chun Lee P. La relación China-Ecuador en el siglo XXI: elementos relevantes para la discusión. – Quito, 2017. – P. 12-15.
9. Agencia E.F.E. – Quito, 2018. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.efe.com/efe/america/politica/ecuador-ve-fructiferas-las-visitadas-del-presidente-lenin-moreno-a-china-y-catar/20000035-3846729>.
10. «Análisis de las relaciones comerciales de Ecuador con China» Газета «SINAPSIS», 70 Vol. 7, №. – Guayaquil, 2015. – P. 5.
11. Ministerio de Industria y Productividad: Ecuador – China. – 2018. [Electronic resource] / Access mode:

[http://www.inteligenciaproductiva.gob.ec/archivos/informes\\_de\\_economia\\_internacional/informe\\_economia\\_internacional\\_ecuador\\_china.pdf](http://www.inteligenciaproductiva.gob.ec/archivos/informes_de_economia_internacional/informe_economia_internacional_ecuador_china.pdf)

12. «Análisis de las relaciones comerciales de Ecuador con China» Газета «SINAPSIS», 70 Vol. 7, №. – Guayaquil, 2015. – P. 6.

13. Craze M. Ecuadorian Shrimp Prices to Go Even Higher on Booming Chinese Demand (Los precios de los camarones ecuatorianos aumentan aún más debido al auge de la demanda china), Undercurrent News, 10/06/2016. – [Electronic resource] / Access mode: <https://www.undercurrent-news.com/2016/06/10/booming-chinese-demand-to-raise-ecuadorean-shrimp-prices-even-higher>.

14. Evan Ellis R. El impacto de China en Ecuador y América Latina, en Relaciones

Internacionales: Los Nuevos Horizontes, ed. Grace Jaramillo (Quito, Ecuador: FLACSO, 2009), 101 – 22, [http://asiapacifico.utadeo.edu.co/wp-content/files/impacto\\_china\\_ecuador.pdf](http://asiapacifico.utadeo.edu.co/wp-content/files/impacto_china_ecuador.pdf).

15. Celec EP – Coca Codo Sinclair: [Electronic resource] / Access mode: Coca Codo Sinclair ([celec.gob.ec](http://celec.gob.ec)).

16. Central hidroeléctrica “minas san francisco” – Ministerio de Energía y Minas: [Electronic resource] / Access mode: ([recursosyenergia.gob.ec](http://recursosyenergia.gob.ec)).

17. Xinhua Español: Proyectos de empresas chinas en Ecuador aportan al bienestar social y al desarrollo. – [spanish.xinhuanet.com](http://spanish.xinhuanet.com).

18. China dona \$45 millones a Ecuador para reconstrucción de zonas afectadas por terremoto – Sputnik Mundo, 11.10.2017 ([sputniknews.lat](http://sputniknews.lat)).

# ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**АКСЕНОВА Анна Александровна**

слушатель, Санкт-Петербургский университет МВД России, Россия, г. Санкт-Петербург

*Научный руководитель – доцент кафедры административного права  
Санкт-Петербургского университета МВД России, кандидат юридических наук  
Кулаков Николай Андреевич*

## ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕЖУРНЫХ ЧАСТЕЙ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

**Аннотация.** Современное общество характеризуется развитием информационных технологий и глобализацией информационных процессов. Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы, утвержденная Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203, определяет в качестве приоритетов формирование цифровой экономики, с повсеместной интеграцией информационных технологий в работу всех органов публичной власти, и органов внутренних дел, в том числе. Высокие технологии повсеместно вошли в жизнь человека и определяют развитие многих ее сфер. Не исключением является и деятельность дежурных частей органов внутренних дел. В работе проведен анализ теоретико-правовых особенностей применения информационных технологий в деятельности дежурных частей органов внутренних дел.

**Ключевые слова:** дежурная часть, органы внутренних дел, МВД России, информационные технологии, цифровая трансформация, глобализация информационных процессов.

Современное общество характеризуется развитием информационных технологий и глобализацией информационных процессов. Технический прогресс – в большей степени позитивное явление, улучшающее условия жизнедеятельности. Актуальность изучения вопросов служебной деятельности дежурных частей органов внутренних дел обусловливается необходимостью повышения качества реализации возложенных на них задач, а также оптимизации осуществления ими функций. Дежурные части осуществляют широкий перечень обязанностей, в связи с этим совершенствование служебной деятельности дежурных частей является важным фактором повышения эффективности их работы, а также действий других структурных подразделений МВД России и иных служб.

В современных условиях цифровой трансформации МВД России одним из основных направлений деятельности является оснащение подразделений инновационными

разработками в области информатизации и информационной безопасности. За последние годы была проделана значительная работа по внедрению и развитию информационно-телекоммуникационных технологий, формированию централизованных, оперативно-справочных, экспертно-криминалистических, розыскных учетов и разработке специализированных программ, направленных на повышение эффективности деятельности МВД России [12, с. 86]. От эффективной организации работы дежурной части зависит комплекс мер, направленных на упорядочение действий личного состава дежурной смены в целях наиболее эффективного построения ее работы, а также максимально результативного использования имеющихся ресурсов всего подразделения для решения задач, стоящих перед дежурной частью и территориальным органом.

Для сотрудников дежурных частей (оперативного дежурного, помощника оперативного дежурного) нехарактерно выполнение задач по

преследованию и задержанию лиц, совершивших правонарушения или преступления, по принудительному извлечению из транспортного средства лица, отказывающегося выполнять законные требования, по пресечению попытки побега во время конвоирования, в которых возникает необходимость применять физическую силу и боевые приёмы борьбы [9, с. 198-203].

Дежурная часть является одним из важнейших подразделений в структуре территориальных органов МВД России, которое отвечает за все первоначальные действия по обработке поступающей информации и принятию первоначальных решений. Будучи наделенной широким спектром полномочий, дежурная часть ориентирована на организацию реализации практически всего объема задач, решаемых органами внутренних дел, в их начальной стадии.

Дежурная часть является «визитной карточкой» органа внутренних дел. Сотрудники дежурной части органов внутренних дел ежедневно в первую очередь сталкиваются с большим потоком граждан, обращающихся в органы внутренних дел. Только дежурная часть обладает наиболее актуальной информацией об оперативной обстановке на закрепленной территории и об ее изменении в течение дежурных суток. Сотрудники дежурной части органов внутренних дел первые, кто должен отреагировать на изменение обстановки и принять не только быстрое, но и правильное управленческое решение, от которого зависит исход дела. В связи с этим на дежурную часть органов внутренних дел возложены следующие задачи:

1. Сбор, владение оперативной обстановкой на обслуживаемой территории и своевременное доведение сведений до руководства территориального органа и, при необходимости, до подразделений;
2. Круглосуточный прием, регистрация поступающей информации о совершенных, совершаемых преступлениях, административных правонарушениях, происшествиях и своевременное реагирование на них;
3. Управление силами и средствами органов внутренних дел;
4. Принятие мер по раскрытию преступлений «по горячим следам»;
5. Проведение разбирательства с доставленными и задержанными лицами;
6. Осуществление контроля за порядком содержания задержанных лиц;

7. Обеспечение сохранности вверенного имущества.

Исполнение обязанностей и реализация прав полиции после доставления граждан в дежурные части осуществляются в соответствии с Конституцией РФ [1], Федеральным законом от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции» [2], Уголовно-процессуальным кодексом РФ [3], Кодексом РФ об административных правонарушениях [4] и др.

Анализ деятельности дежурных частей органов внутренних дел дает основание полагать, что большинство вопросов совершенствования правового регулирования в сфере организации деятельности дежурных частей органов внутренних дел на основе применения современных информационных технологий требуют развития и применения тех отраслей знания, которые на основе достижений науки и практики позволяют разрабатывать научно обоснованные рекомендации по оптимальному разрешению проблем, стоящих перед дежурными частями органов внутренних дел.

Исследование процессов формирования и использования информационных технологий в деятельности органов внутренних дел неразрывно связано с анализом закономерностей формирования правоприменительных систем, а также особенностей использования управленческой информации. Этими же закономерностями определяется и эволюция ресурсного обеспечения информационных технологий.

Развитие системы информационного сопровождения МВД России сопряжено с двумя главными факторами [12, с. 92]. С одной стороны, это становление информационного общества как в мире в целом, так и в России. Другой фактор – это значительный, практически экспоненциальный прирост количества хранимой, обрабатываемой и аккумулируемой информации в правоохранительных органах. Ответом на первый вызов является реакция государства в форме принятия концепций информатизации, национальных проектов, программ и т. д., например, «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы» [5], «Концепция информатизации органов внутренних дел МВД России» [8] и т. д.

Второй фактор требует соответствующего ресурсного обеспечения. Здесь решающее значение приобретают закономерности информационно-технологического обеспечения в сфере правоохранительной деятельности [11, с. 59]:

1. Особенности объекта информационно-технологического обеспечения, которыми определяется организация информационных технологий в сфере правоохранительной деятельности.

2. Цикличность и непрерывность информационно-технологического обеспечения процессов правоприменительной деятельности определяются закономерностью цикличности и непрерывности в целом управленческого процесса.

3. Специализация информационных технологий, применяемых в органах внутренних дел на функциональном уровне происходит по мере усложнения правоприменительной практики.

Для решения задач, связанных с обеспечением информационных технологий в органах внутренних дел, необходимы ресурсы [11, с. 59-60]:

1. Нормативно-правовые;
2. Организационные;
3. Материально-технические;
4. Кадровые;
5. Методические;
6. Финансовые ресурсы.

Таким образом, ресурсное обеспечение информационных технологий – это комплекс мероприятий, гарантирующих решение коммуникационно-информационных задач органов внутренних дел в соответствии с нормативно-правовыми регламентами. Еще в 2012 году в соответствии с приказами МВД России № 205 [6] и № 169 [7] разработана и находится в процессе внедрения Концепция единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД РФ, определяющая комплекс мероприятий по формированию Единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности (далее – ИСОД) МВД на базе Единой информационно-телекоммуникационной системы органов внутренних дел (далее – ЕИТКС) и нацеленная на обеспечение реализации государственной политики в области информатизации [15, с. 74-77].

В настоящее время МВД России разработана Концепция научно-технической политики МВД России до 2030 года [5], цель которой, научно-техническое обоснование перспективного и инновационного развития. Основные направления государственной политики в анализируемой сфере отношений сосредоточены на дальнейшем развитии информационно-коммуникационных технологий и цифровой

связи, сформулированы цели по созданию концептуального облика «Цифрового полицейского»; полицейской робототехники, специальных транспортных и технических средств, вооружения и боеприпасов.

Цель ИСОД заключается в повышении уровня информационно-аналитического обеспечения деятельности подразделений органов внутренних дел, включая и дежурные части. Её достижение для дежурных частей органов внутренних дел подразумевает реализацию ряда задач [14]:

- развитие интегрированной мультисервисной системы телекоммуникации в качестве ключевой транспортной среды, обеспечивающей взаимодействие подсистем ИСОД;
- интеграция информационных ресурсов дежурных частей на базе единых информационных систем данных;
- развитие информационно-технологической инфраструктуры дежурных частей;
- формирование и совершенствование централизованной информационной системы обработки сведений для информационно-аналитической поддержки деятельности дежурных частей;
- организация системы по обеспечению информационной безопасности и контроль её состояния;
- автоматизация ключевых видов деятельности сотрудников дежурных частей;
- организация профессионального обучения служащих органов внутренних дел.

В настоящее время в работу дежурных частей активно внедряются современные информационные технологии, обеспечивающие связь с Единой системой межведомственного электронного взаимодействия, включающей информационные банки данных, которые содержат сведения о применяемых технических и программных средствах, посредством которых возможны доступ и взаимодействие с иными электронными ресурсами и информационными системами [10].

На основании изложенного можно сделать вывод, что цифровизация представляет собой процесс внедрения цифровых технологий в разные сферы жизни общества. Основу этих процессов составляет преобразование первичных данных в полезные знания, что позволяет уйти от рутинных процессов, вывести эффективность решаемых задач на новый качественный уровень с наименьшими трудозатратами. Применение современных методов

организации деятельности дежурных частей органов внутренних дел с использованием цифровых технологий приобретает особую актуальность, поскольку позволяет наиболее продуктивно использовать служебное время.

Учитывая наблюдаемые направления автоматизации и технологизации, возросшее значение информационных технологий в деятельности дежурных частей органов внутренних дел, необходимо отметить позитивные тенденции в работе сотрудников дежурных частей, облегчающие выполнение стоящих перед ними задач. Вместе с тем необходимо обратить внимание на некоторые важные, требующие разрешения аспекты в работе дежурной службы, к которым отнесены: многочисленность нормативных правовых актов, используемых в деятельности дежурных частей; эффективность управления силами и средствами органов внутренних дел; значительный объем нагрузки; вопросы кадрового обеспечения.

### Литература

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020): Электронный ресурс: Режим доступа: СПС КонсультантПлюс (дата обращения 28.12.2024).
2. Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О полиции» // Российская газета, № 25, 08.02.2011.
3. Уголовно-процессуальный кодекс РФ от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 29.05.2024) // Российская газета, № 249, 22.12.2001.
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Российская газета, № 256, 31.12.2001.
5. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы»: Электронный ресурс: Режим доступа: СПС КонсультантПлюс (дата обращения 28.12.2024).
6. Приказ МВД России от 30.03.2012 № 205 «Об утверждении Концепции создания единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России в 2012–2014 годах»: Электронный ресурс: Режим доступа: СПС КонсультантПлюс (дата обращения 12.12.2024).
7. Приказ МВД России от 14.03.2012 № 169 (ред. от 28.02.2018) «Об утверждении Концепции обеспечения информационной безопасности органов внутренних дел РФ до 2020 года»: Электронный ресурс: Режим доступа: СПС КонсультантПлюс (дата обращения 12.12.2024).
8. Приказ МВД России от 04.04.2009 № 280 «Об утверждении Концепции информатизации органов внутренних дел РФ и внутренних войск МВД России до 2012 года»: Электронный ресурс: Режим доступа: СПС КонсультантПлюс (дата обращения 12.12.2024).
9. Баландин А.А. Совершенствование навыков применения боевых приёмов борьбы сотрудниками дежурных частей / А.А. Баландин // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2022. – № 1 (93). – С. 198–203.
10. Информационные технологии управления и организация защиты информации: курс лекций / В.А. Апульцин, Ш.Х. Гонов, В.Н. Лебедев, В.Ю. Петрова. – М.: Академия управления МВД России, 2021. – 72 с.
11. Иншаков М.И. Правовые и организационные аспекты ресурсного обеспечения информационных технологий в органах внутренних дел / М.И. Иншаков // Актуальные проблемы борьбы с преступлениями и иными правонарушениями. – 2021. – № 21-2. – С. 59–60.
12. Кубасов И.А. Отдельные вопросы административно-правовой регламентации создания защищенной инфраструктуры цифрового полицейского участка / И.А. Кубасов, Л.А. Лекарь // Алтайский юридический вестник. – 2023. – № 4(44). – С. 85–89.
13. Кубасов И.А. Ретроспективный анализ развития информационных технологий в управлении органами внутренних дел РФ / И.А. Кубасов, Б.В. Секисов // Академическая мысль. – 2021. – № 4(17). – С. 90–93.
14. Маркушин А.Г. Основы управления в органах внутренних дел: учеб. для СПО / А.Г. Маркушин, В.В. Казаков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издво Юрайт, 2020. – 311 с.
15. Олейник А.С., Дятлов Д.В. История создания и развития системы информационного обеспечения органов внутренних дел РФ // Академическая мысль. – 2021. – № 2 (15). – С. 74–77.

**AKSENOVA Anna Aleksandrovna**

Student, Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia,  
Russia, Saint Petersburg

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Administrative Law  
of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia,  
Candidate of Law Kulakov Nikolay Andreevich*

## **THEORETICAL AND LEGAL FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF DUTY UNITS OF INTERNAL AFFAIRS BODIES**

**Abstract.** *Modern society is characterized by the development of information technology and the globalization of information processes. The Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017-2030, approved by Decree of the President of the Russian Federation dated 05/09/2017 No. 203, defines as priorities the formation of a digital economy, with the widespread integration of information technologies into the work of all public authorities, including law enforcement agencies. High technologies have become ubiquitous in human life and determine the development of many of its spheres. The activities of the duty units of the internal affairs bodies are not an exception. The paper analyzes the theoretical and legal features of the use of information technology in the activities of duty units of law enforcement agencies.*

**Keywords:** *duty station, internal affairs bodies, Ministry of Internal Affairs of Russia, information technologies, digital transformation, globalization of information processes.*



**ГРОМОВА Валерия Александровна**

магистрант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, г. Белгород

*Научный руководитель – к.с.н., доцент Шаповал Жанна Александровна*

**ПОНЯТИЕ И ПРОЦЕСС ПРАВОВОГО МОНИТОРИНГА**

**Аннотация.** В исследовании рассматривается вопрос теории и практики правового мониторинга, обосновывается целесообразность внедрения правового мониторинга в систему государственного управления РФ с целью его совершенствования. Показано, что основой мониторинга является система показателей, характеризующих конкретную меру изменения определенного явления или процесса. В результате исследования сделано предложение оценить состояние системы государственного управления, сосредоточив внимание на результатах мониторинга эффективности законодательства и его практики. Предложены механизмы мониторинга для устранения недостатков в законодательстве.

**Ключевые слова:** правовой мониторинг, государственное управление, эффективность правовых актов, показатели мониторинга, правовой контроль.

**Введение.** Изучение правового мониторинга как вида правового контроля, в частности, проводили А.В. Тлупова, Р.Н. Маремкулова, К.М. Маметова, А.Р. Исаков, разработавшие теорию и методологию мониторинга в законодательстве. Авторы занимались разработкой проблемы правового мониторинга как административного и правового средства обеспечения законности в законодательской деятельности исполнительных органов власти. Авторы развернули теоретические принципы публикации и реализации актов Кабинета Министров РФ. Особое внимание заслуживает экономический анализ правовых основ развития правового государства, разработанный Р. Кутером, работа Ф. Снайдера по институтам, процессам, инструментам и методам изучения эффективности права Европейского сообщества, а также качественный справочник по политике под редакцией Р. Стэнли, Х. Буллока и Дж. Маунтфорда [8]. Однако система оценки качества и эффективности нормативных актов в практике мониторинга, а также механизм российского государства требуют более детального изучения, срочного улучшения и реформы. На сегодняшний день в специальной литературе нет целостного исследования по вопросу правового мониторинга как управленческой технологии.

**Объектом исследования** является процесс правового мониторинга.

**Предмет исследования** – индикаторы правового мониторинга.

**Цель исследования** – обосновать необходимость внедрения правового мониторинга в систему государственного управления РФ с целью его улучшения. Надежность и теоретическое и практическое обоснование исследования обеспечиваются через набор общенаучных и специальных научных методов, а также ряд новейших методов научного познания. Методологической основой исследования, в частности, послужил диалектический метод научного познания, с помощью которого исследовались отношения между психологическими факторами и процессом законодательства. Диалектическая логика обеспечила соблюдение общих принципов научного познания: объективности, единства теории и практики, развития предмета исследования, его логической определенности и системности. Формально-логический метод был применен при изучении законодательной деятельности. С помощью психологического метода были изучены определенные аспекты мониторинга законодательства, связи правовых явлений, в частности переход количественных свойств, качественных характеристик, а также правовая психология законодателей. Инновационный прагматический метод правового мониторинга послужил для получения знаний о качестве и эффективности законодательных актов. Этот метод является независимым, специальным типом правового контроля, который сочетает информационную (демонстрационную), аналитическую, интерпретативную, экспертную,

прогнозную, системную поддержку законодательства и правоприменения.

#### **Методы и организация исследования.**

Мониторинговый институт известен давно и используется в различных сферах жизни общества. Мониторинг используется для решения управленческих задач. Суть мониторинга как управленческой технологии выражается в осуществлении непрерывного или периодического контроля конкретных параметров, чье сохранение должно находиться в определенных пределах. Мониторинг государственного управления, как правило, направлен на отслеживание хода социально-экономических процессов. Особенно новое видение мониторинга государственного управления проявляется в контексте стратегического планирования социально-экономического развития государства и общества.

Основой мониторинга является система индикаторов, то есть индикаторы, характеризующие конкретную меру изменения определенного явления или процесса. Аналитическая составляющая мониторинга заключается в обобщении и анализе собранной информации о том, как определенный государственный орган справляется с реализацией своих полномочий. На основе собранных и обработанных результатов мониторинга может быть разработана система изменений для государственной политики, которая обеспечит устранение ее недостатков.

Индикатор исследования управления страной (GRICS) был разработан на основе нескольких сотен переменных, взятых из 25 различных источников 18 организаций, и состоит из 6 индексов, которые отражают 6 контролей правительства: Голос и Подотчетность; Политическая стабильность и отсутствие насилия; Эффективность правительства; Качество регулирования; Верховенство закона; Контроль за коррупцией [9].

Индикатор GRICS, а также другие интегральные индикаторы государственного управления, позволяют дать общую оценку состояния управления в данной стране. Однако невозможно выявить конкретные аспекты правовой структуры или практики государственных органов, которые приводят к данным значений интегральных индикаторов [10, с. 8].

В связи с этим мы считаем целесообразным использовать такую управленческую технологию, как правовой мониторинг. Правовой мониторинг – это тип правового контроля.

Внутренний (официальный) и публичный правовой контроль – неотъемлемый элемент государственного и муниципального управления. Административный контроль является административным. Публичный контроль осуществляется как государственный (конституционно-правовой, административно-правовой, финансово-правовой, экологически-правовой), так и общественный. В том же духе эксперты говорят о международном правовом контроле, который влияет на государственное управление [9, с. 66].

Разновидности государственного публичного контроля могут быть парламентскими, судебными, президентскими, правительственными, ведомственными. Надзорная ветвь власти также включает прокуратуру [7].

Следует отметить, что ярким индикатором сфер правового регулирования является прогнозирование, которое основано на мониторинге применения норм права. Необходимость прогностического исследования зависит от его актуальности и значимости, которые определяются на основе данных правового мониторинга, анализа других факторов. Мониторинг выявляет недостатки, а прогноз предлагает способы их устранения [10, с. 19].

Индикатор исследования управления страной (GUICS) является верховенством закона. В соответствии со ст. 15 Конституции РФ в Российской Федерации признается принцип верховенства закона.

Вышеуказанные элементы закона объединены качеством, которое соответствует идеологии справедливости, идее права, что в значительной степени отражено в Конституции РФ.

В законотворческой деятельности исполнительных органов правовой мониторинг является отдельным видом деятельности, который связан со сложным сбором, оценкой формы, контролем качества и анализом эффективности реализации правовых актов. Реализация правового мониторинга распространяется на законотворческие и правоприменительные процессы и не ограничена во времени [3]. Мониторинг законодательства и практики правоприменения с целью их корректировки в ходе мониторинга реализации законов соответствующими государственными органами и органами местного самоуправления является одним из важнейших направлений деятельности прокуратуры и одной из основных организационных форм участия прокуратуры в

законотворческой деятельности государственных органов [4].

В современных условиях информационного общества все участники нормотворчества, а также участники, которые обеспечивают процесс нормотворчества, требуют проверенной, четкой информации о качестве правовых актов. Такая информация необходима для субъектов регуляторного развития, чтобы внести соответствующие изменения и дополнения в правовые акты, основываясь на научно обоснованных прогнозах, чтобы сделать их согласованными с действующим законодательством и международными стандартами [5].

Правоприменение эффективно, когда, помимо разработки правовой доктрины, улучшается политическая, экономическая и социальная жизнь вне закона. Акцент делается на социальном контексте, в котором закон действует на междисциплинарном уровне. Это определение эффективности шире, чем эффективность правовой доктрины, включая реализацию, воздействие и соблюдение [9, с. 66].

В процессе интенсификации экономического развития законодательство усложняется. Поэтому чиновникам нужна дополнительная информация о принятии и исполнении законов. Когда законы отражают социальные нормы, частные граждане используют свои ресурсы, чтобы помочь чиновникам соблюдать закон. Например, подача жалобы или свидетельства против предполагаемых правонарушителей [6].

Контроль и надзор, по сравнению с мониторингом, имеют более управленческое и правоприменительное воздействие. Надзор включает в себя в основном официальные проверки деятельности государственного органа или неправительственных организаций, а также определенные административные правовые санкции.

Юридический контроль, как система и целостный процесс, проявляется в такой традиционной форме, как надзор, и в более современной форме, как мониторинг. Инструмент мониторинга «досье закона» (проект закона) включает: эксперимент, экспертные оценки, общественные консультации, единую информационную сеть, демонстрацию результатов. При этом использование мониторинга как метода, формы, инструмента юридического контроля (надзора) сохраняется наряду с другими формами и методами (проверка законности деятельности, выдача предписаний, оценка

эффективности правового регулирования, юридическая экспертиза, наложение санкций и т.д.) [2, с. 47].

Кроме того, необходимо учитывать историю создания закона (проекта закона), дальнейшее развитие права и общества. Их трансформация влияет на интерпретацию норм права [3].

**Заключение.** Улучшение правовой системы является стимулом для повышения правовой и информационной грамотности всех категорий государственных служащих. Такая задача может быть решена путем введения новых критериев в систему аттестации специалистов в области государственного управления и судебных работников. Это необходимо для дополнения и уточнения учебных программ для студентов в области управления и информационных специальностей. Правовой мониторинг должен быть частью административных и правовых реформ в РФ. Поэтому государственные служащие должны реализовать комплекс мер, направленных на устранение проявлений правового нигилизма в обществе. Рекомендуется фиксировать достигнутые и ожидаемые результаты на всех этапах управленческого цикла, а также в отношении всех типов (уровней) результатов (государственная политика и государственное регулирование, реализация программ и проектов, выполнение государственных функций и предоставление государственных услуг, деятельность государственных служащих).

### Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ, от 14 марта 2020 года № 1-ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 5-ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 6-ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 7-ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 8-ФКЗ) // Собрании законодательства РФ. – 04.08.2014. – № 31. – Ст. 4398.
2. Артамонов, А.Н. Пределы совершенствования законодательства и некоторые его современные недостатки / А.Н. Артамонов // Российская юстиция. – 2020. – № 11. – С. 47–48.
3. Белякова, А.В. Правовой мониторинг в российской федерации на современном этапе / А.В. Белякова // Мониторинг правоприменения. – 2022. – №1 (42). – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoy-monitoring-v-rossiyskoy-federatsii-na-sovremennom-etape> (дата обращения: 01.12.2024).

4. Верещак, С.Б. Дискуссионные вопросы законодательного регулирования и определения понятия «правовой мониторинг» / С.Б. Верещак, С.А. Маринин // *Oeconomia et Jus.* – 2022. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diskussionnye-voprosy-zakonodatelnogo-regulirovaniya-i-opredeleniya-ponyatiya-pravovoy-monitoring> (дата обращения: 01.12.2024).

5. Конусова, В.Т. Конституционный мониторинг как инструмент созидательного развития национальной правовой системы / В.Т. Конусова // *Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан.* – 2023. – №2 (73). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstitutsionnyy-monitoring-kak-instrument-sozidatel'nogo-razvitiya-natsionalnoy-pravovoy-sistemy> (дата обращения: 11.11.2024).

6. Русская, А.А. Мониторинг законодательства и правоприменения как правовое средство в системе права / А.А. Русская, Т.П. Бутенко // *Вестник Амурского государственного университета.* Серия: Гуманитарные науки. –

2022. – №98. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-zakonodatelstva-i-pravoprimeneniya-kak-pravovoe-sredstvo-v-sisteme-prava> (дата обращения: 01.12.2024).

7. Рустамбек, С. Вопросы совершенствования правового мониторинга за исполнением нормативно-правовых актов / С. Рустамбек // *ОИИ.* – 2021. – №1/S. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-sovshhenstvovaniya-pravovogo-monitoringa-za-ispolnieniem-normativno-pravovyh-aktov> (дата обращения: 01.12.2024).

8. Тлупова, А.В. К вопросу правового мониторинга законодательства в современных реалиях. / А.В. Тлупова, Р.Н. Маремкулова, К.М. Маметова, А.Р. Исаков // *Образование и право.* – 2022. – № 1. – С. 64-67.

9. Цолоев, Т.С. К вопросу форм правового мониторинга законодательства. / Т.С. Цолоев, А.З. Богатырев, А.В. Тлупова // *Образование и право.* – 2022. – № 3. – С. 65-68.

10. Черногор, Н.Н. Правовой мониторинг: инструментальная ценность и векторы развития. / Н.Н. Черногор, М.В. Залило // *Вестник Московского государственного областного университета.* – 2018. – № 3. – С. 8-20.

### GROMOVA Valeria Alexandrovna

Master's Student, Belgorod State National Research University,  
Russia, Belgorod

## THE CONCEPT AND PROCESS OF LEGAL MONITORING

**Abstract.** *The study examines the theory and practice of legal monitoring, substantiates the feasibility of introducing legal monitoring into the public administration system of the Russian Federation in order to improve it. It is shown that the basis of monitoring is a system of indicators characterizing a specific measure of change in a particular phenomenon or process. As a result of the study, a proposal was made to assess the state of the public administration system, focusing on the results of monitoring the effectiveness of legislation and its practice. Monitoring mechanisms are proposed to eliminate deficiencies in legislation.*

**Keywords:** *legal monitoring, public administration, effectiveness of legal acts, monitoring indicators, legal control.*

**ОСИНЦЕВА Кристина Алексеевна**

магистрантка, Волгоградский государственный университет, Россия, г. Волгоград

## РОЛЬ ПРОКУРАТУРЫ В ЗАЩИТЕ ТРУДОВЫХ ПРАВ ГРАЖДАН

**Аннотация.** Роль прокуратуры в защите трудовых прав граждан представляет собой многогранный механизм правового регулирования, направленный на обеспечение законности в сфере трудовых правоотношений. Органы прокуратуры, выступая гарантом соблюдения конституционных прав граждан, осуществляют планомерный надзор за исполнением трудового законодательства работодателями всех форм собственности. В современных социально-экономических условиях прокурорский надзор приобретает особую значимость, поскольку выступает действенным инструментом восстановления нарушенных трудовых прав. Специфика прокурорского реагирования заключается в комплексном применении правовых средств: от предостережений о недопустимости нарушений закона до инициирования судебных разбирательств. Автор приводит статистические данные, характеризующие результативность работы органов прокуратуры, и предлагает пути совершенствования правозащитной деятельности прокуратуры в области трудовых отношений.

**Ключевые слова:** прокуратура, трудовые права, прокурорский надзор, защита прав граждан, трудовое законодательство, правонарушения, прокурорское реагирование, работодатель, работник, трудовые отношения.

В современных социально-экономических условиях защита трудовых прав граждан приобретает особую актуальность и значимость. Органы прокуратуры Российской Федерации играют ключевую роль в обеспечении законности в сфере трудовых правоотношений, выступая гарантом соблюдения конституционных прав граждан на труд и достойное вознаграждение [7, с. 242-245].

Практика показывает, что именно прокурорское вмешательство зачастую становится наиболее эффективным механизмом восстановления нарушенных трудовых прав граждан.

Анализ статистических данных Генеральной прокуратуры РФ свидетельствует о том, что ежегодно выявляется значительное количество нарушений трудового законодательства. В 2023 году органами прокуратуры было выявлено свыше 230 тысяч нарушений трудовых прав граждан, что демонстрирует масштабность проблемы и необходимость усиления надзорной деятельности в данном направлении.

Особое внимание прокуроры уделяют вопросам своевременной выплаты заработной платы. В условиях экономической нестабильности данная проблема приобретает острый социальный характер [4, с. 57-61].

Инновационным аспектом прокурорского надзора становится защита трудовых прав работников в условиях цифровизации экономики. Прокуратура активно адаптирует методы

работы к новым формам занятости, включая удаленную работу и платформенную занятость. Например, в Москве прокуратура провела проверку соблюдения трудовых прав курьеров, работающих через цифровые платформы, что привело к легализации трудовых отношений и обеспечению социальных гарантий для нескольких тысяч работников.

Значимым направлением деятельности прокуратуры является защита прав работников при проведении процедур банкротства предприятий.

Современная практика прокурорского надзора характеризуется развитием превентивных механизмов защиты трудовых прав. Прокуроры проводят мониторинг ситуации на крупных предприятиях, взаимодействуют с профсоюзными организациями, организуют просветительские мероприятия для работодателей и работников. Такой подход позволяет предотвращать массовые нарушения трудовых прав и минимизировать социальную напряженность [6, с. 529-532].

Особую актуальность приобретает защита прокуратурой прав работников в условиях реорганизации и ликвидации предприятий. Прокуроры осуществляют надзор за соблюдением процедуры сокращения штата, обеспечением предусмотренных законом гарантий и компенсаций.

Новым направлением работы прокуратуры становится защита трудовых прав работников в условиях применения искусственного интеллекта и роботизации производства. Прокуроры анализируют практику внедрения новых технологий с точки зрения соблюдения трудовых прав работников, предотвращения необоснованных увольнений и дискриминации.

Особое внимание уделяется защите трудовых прав социально уязвимых категорий работников: инвалидов, беременных женщин, работников предпенсионного возраста. Прокуроры проверяют соблюдение квот для приема на работу инвалидов, предоставление установленных законом гарантий беременным женщинам и лицам с семейными обязанностями. В Самарской области по требованию прокурора работодатель создал специальные рабочие места для трудоустройства инвалидов, обеспечив выполнение установленной квоты.

Эффективность прокурорского надзора в сфере защиты трудовых прав во многом зависит от взаимодействия с другими контролирующими органами. Прокуратура координирует деятельность Государственной инспекции труда, Роспотребнадзора, профсоюзных организаций, что позволяет обеспечить комплексный подход к решению проблем в трудовой сфере [2, с. 235-236].

В современных условиях возрастает роль информационных технологий в организации прокурорского надзора. Внедряются цифровые платформы для приема обращений граждан, проводятся онлайн-консультации, создаются электронные базы данных о нарушениях трудового законодательства. Это повышает доступность прокурорской защиты для граждан и оперативность реагирования на нарушения.

Защита трудовых прав граждан основывается на статье 37 Конституции РФ, гарантирующей право на труд и его справедливую оплату. Прокуратура, как орган надзора за соблюдением законности, играет ключевую роль в обеспечении этих конституционных гарантий. Деятельность прокуратуры регламентируется Федеральным законом «О прокуратуре РФ» и Трудовым кодексом РФ [5, с. 529-532].

Прокурорский надзор в сфере трудовых отношений включает:

- Контроль за соблюдением работодателями трудового законодательства.
- Защиту прав работников на своевременную оплату труда.

- Надзор за обеспечением безопасных условий труда.

- Защиту прав уязвимых категорий работников (несовершеннолетних, беременных женщин, инвалидов).

Прокуратура использует широкий спектр мер реагирования:

- Внесение представлений об устранении нарушений.
- Возбуждение дел об административных правонарушениях.
- Обращение в суд в интересах работников.
- Вынесение предостережений работодателям.

Как отмечает А. Г. Мачулайтите: «Прокурорский надзор является важнейшей гарантией соблюдения конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены» [6, с. 529-532].

Особое внимание уделяется защите социально уязвимых категорий работников. По мнению Я. А. Овчаренко, «прокуратура осуществляет особый контроль за соблюдением трудовых прав несовершеннолетних, включая ограничения по приему на работу, условия труда и продолжительность рабочего времени» [5, с. 529-532].

Таким образом, роль прокуратуры в защите трудовых прав граждан приобретает новые аспекты в современных условиях. Эффективная реализация надзорных полномочий требует постоянного совершенствования методов работы, внедрения инновационных подходов и укрепления взаимодействия с другими государственными органами и общественными институтами. Только комплексный подход к решению проблем в трудовой сфере позволит обеспечить надежную защиту конституционных прав граждан на труд и достойное вознаграждение.

### Литература

1. Аймаа Д.Д. Роль прокурора в защите трудовых прав граждан / Д.Д. Аймаа // Аллея науки. – 2020. – Т. 1, № 10(49). – С. 609-612
2. Боков Ю.А. Возможный образ России XXI столетия // Экономика, экология и общество России на пороге 21-го столетия: Труды 2-й Международной научно-практической конференции 23–25 мая 2000 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2000. – С. 235-236.
3. Боков Ю.А. Сравнительно-правовой анализ влияния мажоритарной и

пропорциональной избирательных систем на общественное развитие: уроки истории//Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11 (ч. 5). – С. 1277-1281

4. Комков С.А. Роль прокуратуры в защите трудовых прав наемных работников / С.А. Комков // Сибирский юридический вестник. – 2022. – № 1(96). – С. 57-61.

5. Мачулайтите А.Г. Роль органов прокуратуры Российской Федерации в защите трудовых прав / А.Г. Мачулайтите. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2024. – № 21 (520). – С. 529-532. – URL: <https://moluch.ru/archive/520/114523/> (дата обращения: 11.11.2024).

6. Мачулайтите А.Г. Роль органов прокуратуры Российской Федерации в защите трудовых прав / А.Г. Мачулайтите // Молодой ученый. – 2024. – № 21(520). – С. 529-532.

7. Овчаренко Я.А. Роль прокуратуры и контрольных (надзорных) органов в защите трудовых прав несовершеннолетних / Я.А. Овчаренко // Иркутск: Иркутский юридический институт (филиал) федерального государственного казенного образовательного учреждения высшего образования «Университет прокуратуры Российской Федерации», 2021. – С. 242-245.

**OSINTSEVA Kristina Alekseevna**

Graduate Student, Volgograd State University, Russia, Volgograd

## **THE ROLE OF THE PROSECUTOR'S OFFICE IN PROTECTING THE LABOR RIGHTS OF CITIZENS**

**Abstract.** *The role of the Prosecutor's Office in protecting the labor rights of citizens is a multifaceted mechanism of legal regulation aimed at ensuring legality in the field of labor relations. The Prosecutor's Office, acting as a guarantor of respect for the constitutional rights of citizens, carries out systematic supervision over the implementation of labor legislation by employers of all forms of ownership. In modern socio-economic conditions, prosecutorial supervision is becoming particularly important, since it acts as an effective tool for restoring violated labor rights. The specifics of the prosecutor's response lies in the complex application of legal means: from warnings about the inadmissibility of violations of the law to the initiation of judicial proceedings. The author provides statistical data characterizing the effectiveness of the work of the prosecutor's office, and suggests ways to improve the human rights activities of the prosecutor's office in the field of labor relations.*

**Keywords:** *prosecutor's office, labor rights, prosecutorial supervision, protection of citizens' rights, labor legislation, offenses, prosecutorial response, employer, employee, labor relations.*

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ПЫХАНОВА Анжилина Владимировна**

магистрант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, г. Белгород

*Научный руководитель – к.с.н., доцент Шаповал Жанна Александровна*

## МЕНЕДЖМЕНТ ПРОЕКТОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОГО СЕКТОРА

**Аннотация.** Менеджмент проектов в организациях государственного сектора играет ключевую роль в обеспечении успешного выполнения задач, соответствующих стратегическим целям государства. Данная статья анализирует особенности работы менеджеров проектов в государственных учреждениях, включая основные вызовы, компетенции и методы, способствующие успешному управлению проектами. Также рассматриваются актуальные проблемы, лучшие практики и перспективы развития этой области.

**Ключевые слова:** управление проектами, государственное управление, менеджмент.

### Введение

В условиях быстро меняющихся политических, экономических и социальных реалий государственные организации всё чаще используют проектный подход для решения сложных задач. Проектное управление становится эффективным инструментом реализации стратегических приоритетов государства, таких как модернизация инфраструктуры, цифровизация и социальные программы. В отличие от коммерческого сектора, проекты в государственном секторе зачастую ориентированы на социальные и общественные результаты, а не на получение прибыли. Это накладывает определённые требования на роль и функции менеджера проектов, который должен учитывать специфику работы в условиях государственной службы.

Цель данной статьи – рассмотреть ключевые аспекты работы менеджера проектов в государственном секторе, включая его роль, компетенции, методы управления, а также основные вызовы и пути их преодоления. Углублённое изучение этого вопроса способствует пониманию того, каким образом государственный сектор может более эффективно реализовывать свои стратегические цели.

### Исторический контекст и развитие проектного управления

Истоки проектного управления в государственном секторе можно найти в крупных инфраструктурных проектах, таких как строительство дорог, мостов и общественных зданий. Например, строительство Великой Китайской стены или Римских акведуков требовало сложной координации и управления. Эти проекты стали основой для развития формальных методологий управления.

С середины XX века, с появлением стандартизированных подходов, таких как PMBOK, PRINCE2 и других, управление проектами стало важным инструментом в реализации государственных инициатив. Например, послевоенное восстановление Европы по плану Маршалла демонстрирует мощь применения структурированного подхода к проектному управлению. В последние десятилетия цифровизация и глобализация существенно расширили возможности проектного подхода, сделав его неотъемлемой частью государственной политики. Государственные проекты по внедрению цифровых технологий, такие как программы цифрового правительства (e-government), являются ярким примером использования проектного



управления для повышения эффективности государственного аппарата.

Особенности проектного управления в государственном секторе

1. Многоуровневая система управления. Проекты в государственном секторе часто требуют согласования с различными органами власти и другими заинтересованными сторонами. Это усложняет процесс принятия решений и может затягивать реализацию проектов. Например, программы национального уровня, такие как улучшение транспортной инфраструктуры, требуют взаимодействия между федеральными министерствами, региональными администрациями и местными органами самоуправления.

2. Ограниченные ресурсы. Бюджетные ограничения и необходимость строгого соблюдения законодательства затрудняют гибкость в управлении ресурсами. Это особенно важно для многолетних проектов, таких как реформирование системы здравоохранения. Менеджеры должны учитывать необходимость соблюдения бюджетных рамок при выборе подрядчиков, материалов и технологий, что зачастую ограничивает инновационность проектов.

3. Высокая степень публичной ответственности. Государственные проекты находятся под пристальным вниманием общественности и СМИ. Например, программы по защите окружающей среды, такие как очистка водоёмов или снижение выбросов углекислого газа, часто подвергаются общественному мониторингу и требуют прозрачности на каждом этапе реализации.

4. Длительные сроки реализации. Реализация многих государственных проектов может затягиваться из-за бюрократических процедур, изменения политической ситуации и необходимости учитывать множество факторов, включая общественное мнение. Например, строительство крупных транспортных узлов, таких как аэропорты, нередко занимает десятилетия.

5. Сложность измерения эффективности. В отличие от коммерческого сектора, где успех можно оценить в финансовых показателях, успех государственных проектов определяется социальным эффектом. Например, программа по повышению уровня образования должна оцениваться не только по количеству построенных школ, но и по улучшению показателей успеваемости учеников.

## **Сравнительный анализ: государственный и частный секторы**

Проектное управление в государственном секторе имеет несколько ключевых отличий от частного:

1. Цели. В частном секторе проекты обычно направлены на получение прибыли, тогда как в государственном секторе акцент делается на общественные и социальные результаты. Например, строительство спортивных объектов для массового пользования в рамках городской инфраструктуры направлено на улучшение качества жизни граждан, а не на получение дохода.

2. Риски. Государственные проекты подвержены большему числу внешних рисков, включая политические изменения. Например, смена политического курса может привести к остановке реализации уже начатых программ, таких как реформы в здравоохранении.

3. Регуляторные ограничения. Государственный сектор часто сталкивается с более жёсткими законодательными рамками, что усложняет внедрение новых технологий. Например, процедуры государственных закупок требуют строгого соблюдения тендерных правил, что может задерживать выбор подрядчиков.

4. Подотчетность. В государственных проектах требуется прозрачность перед общественностью, что делает их управление более сложным. Например, проекты по модернизации коммунальной инфраструктуры могут вызывать общественное недовольство, если информация о расходах или сроках не предоставляется в полном объёме.

## **Роль и компетенции менеджера проектов**

Менеджер проектов в государственном секторе должен обладать уникальными навыками, учитывающими специфику данного сектора:

1. Стратегическое мышление. Понимание государственной политики и стратегических целей позволяет менеджеру выстраивать планы, которые соответствуют приоритетам на национальном и региональном уровнях. Например, программа модернизации инфраструктуры требует знания долгосрочных планов развития региона.

2. Коммуникационные навыки. Способность взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами, включая представителей власти, общественные организации, подрядчиков и граждан. Например, успешное

управление проектом по улучшению городской среды требует учёта мнений местного населения.

3. Управление рисками. Идентификация и минимизация рисков, включая политические, социальные и экономические факторы, имеют решающее значение. Например, проекты по внедрению новых технологий могут столкнуться с сопротивлением сотрудников, что требует предварительного анализа возможных рисков и планов по их снижению.

4. Знание законодательства. Умение работать в рамках правового поля, включая закупочную деятельность и нормы государственного регулирования. Это особенно важно при реализации проектов, финансируемых за счёт международных организаций, таких как Всемирный банк или Европейский союз.

5. Лидерство. Способность вдохновлять команду, эффективно распределять роли и добиваться поставленных целей. Например, в условиях ограниченного бюджета менеджер должен мотивировать команду на поиск нестандартных решений.

7. Этическая ответственность. Учитывая социальную значимость проектов, менеджеры должны соблюдать принципы прозрачности, честности и равноправия. Например, проекты по социальной помощи должны исключать возможность дискриминации отдельных групп населения.

#### **Методы и инструменты управления проектами**

Современные менеджеры проектов используют различные методологии и инструменты для достижения поставленных целей. В государственном секторе наиболее эффективны следующие подходы:

1. Классический подход (PMBOK). Использование стандартизированных процессов управления, таких как инициация, планирование, исполнение, мониторинг и завершение. Например, строительство больниц требует тщательной последовательности этапов.

2. Гибкие методологии (Agile). Внедрение элементов гибкого подхода, например, для IT-проектов или инициатив в области цифровизации. Это позволяет быстрее адаптироваться к изменениям. Например, проекты по разработке государственных приложений для граждан требуют постоянной обратной связи с пользователями.

3. Цифровые инструменты. Использование специализированных систем управления

проектами, таких как Microsoft Project, Jira, Asana. Например, внедрение платформы для электронного документооборота может сократить сроки согласования.

4. Методология PRINCE2. Подход, ориентированный на контроль каждого этапа проекта. Например, проекты по модернизации энергетической инфраструктуры требуют тщательного распределения ресурсов и мониторинга прогресса.

5. Визуализация данных. Применение аналитических панелей (dashboards) для наглядного отображения хода выполнения проектов. Например, мониторинг национального проекта «Образование» позволяет видеть прогресс в реальном времени.

6. Комбинированные подходы. Для сложных программ, таких как национальные проекты, используются гибридные методы, объединяющие элементы классического и Agile-подходов. Это позволяет учитывать как строгие рамки, так и необходимость гибкости.

#### **Вызовы и пути их преодоления**

Менеджеры проектов в государственном секторе сталкиваются с рядом уникальных проблем, включая:

1. Сопротивление изменениям. Часто сотрудники государственных организаций настроены негативно по отношению к внедрению новых подходов. Решением может стать обучение персонала и создание системы мотивации.

2. Недостаток квалифицированного персонала. В условиях ограниченного бюджета привлечение профессионалов может быть затруднено. Например, программы обучения сотрудников могут включать курсы повышения квалификации, ориентированные на специфику проектного управления.

3. Сложность взаимодействия с заинтересованными сторонами. Для успешного выполнения проекта требуется учитывать интересы различных групп. Например, проекты по созданию общественных пространств требуют консультаций с местным населением, архитекторами и экологами.

4. Жёсткие регуляторные рамки. Процедуры согласования и контроля могут затягивать реализацию проектов. Внедрение цифровых решений, таких как электронные платформы для согласования документации, может ускорить процессы.

5. Политические риски. Изменения в составе руководства или вектора государственной политики могут существенно влиять на ход

реализации проектов. Эффективное управление этими рисками требует разработки стратегий адаптации к изменениям.

### **Этические аспекты проектного управления**

В условиях высокой степени публичной подотчетности этика играет центральную роль в управлении государственными проектами. Менеджеры должны обеспечивать справедливое распределение ресурсов, избегать конфликтов интересов и поддерживать прозрачность на всех этапах реализации проектов. Например, в проектах по социальной защите важно исключить коррупционные схемы и гарантировать доступ к услугам всем нуждающимся.

### **Практические рекомендации**

1. Повышение квалификации. Регулярное обучение менеджеров проектов современным методологиям, таким как PMBOK и PRINCE2, а также инструментам цифрового управления.

2. Развитие культуры проектного управления. Формирование внутри государственных организаций осознания важности проектного подхода. Например, проведение внутренних семинаров может повысить уровень понимания преимуществ проектного управления.

3. Внедрение цифровых технологий. Использование облачных платформ и аналитических инструментов для оптимизации процессов. Например, интеграция с платформами открытых данных способствует прозрачности и общественному контролю.

4. Мониторинг и оценка эффективности. Введение системы показателей, позволяющих измерять прогресс. Например, для проектов в области образования можно использовать показатели охвата учащихся новыми технологиями.

5. Обратная связь с гражданами. Разработка механизмов вовлечения общественности, таких как онлайн-опросы и общественные слушания.

6. Эффективное управление рисками. Разработка стратегий минимизации воздействия внешних факторов на реализацию проектов.

### **Заключение**

1. Роль менеджера проектов в организациях государственного сектора является критически важной для обеспечения эффективности и результативности реализации государственных инициатив. Успех проектов зависит от профессионализма менеджеров, их способности адаптироваться к специфике государственного управления, умения работать в

условиях ограниченных ресурсов и применения современных подходов.

2. Необходимость интеграции новых технологий, повышение уровня компетенций персонала и внедрение культуры прозрачности остаются основными направлениями совершенствования управления проектами. Дальнейшие исследования могут быть сосредоточены на разработке специализированных методологий и инструментов, адаптированных к потребностям государственного сектора, что способствует реализации более сложных и значимых инициатив.

### **Литература**

1. Проектный офис Минэкономразвития РФ // Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 10.12.2024).

2. Цифровая экономика Российской Федерации: национальная программа // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 10.12.2024).

3. Ассоциация управления проектами СОВНЕТ // Официальный сайт Ассоциации управления проектами СОВНЕТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sovnet.ru> (дата обращения: 10.12.2024).

4. Руководство по управлению проектами: PMBOK® Guide // Project Management Institute [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok> (дата обращения: 10.12.2024).

5. Портал управления проектами в государственном секторе РФ // Управление проектами в органах власти [Электронный ресурс]. URL: <https://www.project.gov.ru> (дата обращения: 11.12.2024).

6. Национальный стандарт Российской Федерации: ГОСТ Р 54869-2011 «Управление проектами. Требования к управлению проектом» // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200082704> (дата обращения: 11.12.2024).

7. Методология PRINCE2 для государственных проектов // AXELOS Global Best Practice [Электронный ресурс]. URL:

<https://www.axelos.com/certifications/prince2>  
(дата обращения: 11.12.2024).

8. Национальный проект «Образование» // Официальный сайт национальных проектов России [Электронный ресурс]. URL: <https://nationalprojects.rf/projects/obrazovanie> (дата обращения: 11.12.2024).

9. Инструменты управления проектами для органов власти // Консалтинговая

компания РМ Эксперт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pmexpert.ru> (дата обращения: 11.12.2024).

10. Портал знаний по управлению проектами // Российская ассоциация управления проектами [Электронный ресурс]. URL: <https://pmknowledge.ru> (дата обращения: 11.12.2024).

**РҮКНАНОВА Angelina Vladimirovna**

Master's Student, Belgorod State National Research University,  
Russia, Belgorod

## **PROJECT MANAGEMENT IN PUBLIC SECTOR ORGANIZATIONS**

**Abstract.** *Project management in public sector organizations plays a key role in ensuring the successful fulfillment of tasks consistent with the strategic goals of the State. This article analyzes the specifics of the work of project managers in public institutions, including the main challenges, competencies, and methods that contribute to successful project management. Current issues, best practices and prospects for the development of this field are also considered.*

**Keywords:** *project management, public administration, management.*

**ФИЛЬ Диана Юрьевна**

магистрант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, г. Белгород

*Научный руководитель – к.с.н., доцент Шаповал Жанна Александровна*

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** *Статья посвящена перспективным направлениям цифровизации регионального управления в Белгородской области. В статье делается обзор исследований по различным аспектам цифровизации, раскрывается место цифровизации в региональных программах и национальных проектах, приводятся примеры внедрения цифровых технологий и платформ в систему муниципального управления Белгородской области, предоставление государственных услуг.*

**Ключевые слова:** *цифровизация, Белгородская область, региональное управление, муниципальные услуги, программа «Умный город», население.*

XXI век является веком информационных технологий. Цифровизация затрагивает деятельность различных субъектов, уровней и отраслей экономики, влияет практически на все сферы жизни общества.

Цифровизация – внедрение современных технологий в бизнес-процессы. Цифровизацию применяют в бизнесе, образовании, здравоохранении, транспорте, государственном управлении [5, с. 64].

В органах государственного и муниципального управления активно происходит интеграция цифровых технологий и платформ. «Для осуществления государственных функций была разработана государственная информационная система (ГИС). Внедрены государственные цифровые платформы (ГЦП), представляющие собой прорывную инновацию, способствующую изменениям во взаимоотношениях между органами управления, предприятиями и населением, включая улучшение открытости и общественной проверки государственных решений, снижение затрат на взаимодействие, а также повышение доступности и качества предоставляемых услуг» [3, с. 70].

Непростое время – время возможностей. Таким образом можно описать 2024 год. В текущем году Министерство цифрового развития продемонстрировало высокий уровень активности во всех сферах деятельности: модернизировали ранее запущенные программы, разрабатывали инновационные, включая те, которые являются уникальными как для Белгородской области, так и для всей страны, а также

стали лидирующим регионом для множества федеральных сервисов.

Белгородская область занимает одно из первых мест по преобразованию важных государственных услуг в онлайн-формат. На сегодняшний день примерно 1,2 миллиона человек, проживающих в Белгородской области, прошли процедуру регистрации на платформе государственных услуг, что соответствует почти 80 % численности населения данного региона. В 2024 году число региональных общественно важных государственных и муниципальных услуг, предоставляемых через интернет, возросло до 90. Эти области охватывают широкий спектр видов деятельности, включая земельные отношения, социальное обеспечение, имущественные отношения, обучение, строительные услуги, городское планирование, здравоохранение и прочие важные направления цифровизации нашего региона. Более 600 тысяч жителей Белгородской области воспользовались услугами цифровых сервисов. Оценивает данные онлайн-услуги довольно высоко, давая им 4,69 баллов из возможных 5,0.

Основной задачей цифровизации в Белгородской области является снижение необходимости гражданам обращаться в разные учреждения, что должно способствовать улучшению качества и удобства проживания населения региона. На основе многофункционального центра (МФЦ) организован центр по совершенствованию государственных и муниципальных услуг. Его миссия заключалась в предоставлении помощи государственным и

муниципальным структурам по вопросам перевода услуг и сервисов в цифровую форму. На текущий момент свыше 80 % из всех обратившихся заявителей сумели воспользоваться услугами без необходимости их физического присутствия.

Для родителей учащихся была введена услуга по созданию единого платежного документа – это позволяет им отказаться от использования бумажных чеков, выданных на имя ребенка. В рамках данной программы предусмотрена возможность оплаты всех видов социальных услуг детей, связанных с дошкольным, школьным и дополнительным обучением (питание в школе, посещение детских садов, лагерей, занятий по музыке и спорту и так далее), через интернет, в электронном виде.

В рамках данной системы цифровизации регионального управления была представлена еще одна услуга – электронные медицинские документы (справки). Родители учеников из города Белгорода и Белгородской области имеют возможность оформлять электронные справки об эпидокружении и освобождении детей от посещения уроков в связи с болезнью. После получения таких справок доктор передает его в базу данных «Виртуальная школа», где отсутствия по причине болезни регистрируются в «Листке здоровья» [6].

В 2023 году стартовала программа «Карта жителя региона». Данная программа предоставляет возможность льготным категориям населения получать преференции и дополнительные выгоды при покупках товаров и оплате услуг с использованием платежной карты системы «Мир». В 2023 году центры многофункциональных услуг Белгородской области перешли на цифровой обмен документами (электронный документооборот) с органами власти при выполнении большей части услуг. Это привело к сокращению времени предоставления услуг, способствовало снижению финансовых затрат региона на транспортировку документации и существенно улучшило процесс обмена данными [4, с. 85].

На основе многофункционального центра открылись служба бесплатных юридических консультаций и служба психологического сопровождения и поддержки. Консультации предоставляются через интернет, по мобильному телефону и во время личных собеседований в офисе компании, а также предусмотрены выезды для проведения консультаций в

различные районы с применением передвижного пункта.

Улучшается региональная система электронных назначений лекарственных средств. В 2024 году для населения было введено в эксплуатацию модернизированное приложение «Электронный рецепт», что обеспечивает дополнительную комфортность использования услуги. Пользователи приложения могут воспользоваться расширенными возможностями, включая просмотр всех выданных рецептов и назначений; также здесь представлен QR-код, облегчающий приобретение медикаментов согласно рецепту в аптечных учреждениях – достаточно продемонстрировать этот код фармацевту на кассе [7, с. 33].

Создание инновационных средств удаленного обмена между больными и медицинскими учреждениями сделало возможной реализацию услуги по доставке льготных медикаментов прямо на дом в Белгородской области, став первой такой инициативой в России. В Белгородской области насчитывается примерно 120 тысяч лиц, имеющих право на льготы, которым предоставлена возможность получения необходимых медикаментов без необходимости покидать свое жилье – достаточно лишь получить рецепт с указанием «Доставка на дом» от своего лечащего доктора. Более 310 тысяч использований данной услуги было зафиксировано в течение 2024 года. Для обеспечения доставки лекарственных средств льготникам и контроля над качеством продукции в систему интегрировали платформу «Честный ЗНАК».

Крупный образовательный проект в Белгородской области, направленный на развитие умений учащихся для будущего, расширяет свою аудиторию. В настоящее время обучение по дополнительной программе в области информационных технологий проходит почти каждый учащийся с первого по восьмой класс, включая пилотажные девятые классы – суммарно свыше 130 тысяч учеников. На уроках школьники осваивают умения завтрашнего дня: аналитическое размышление, владению цифровыми технологиями, творческий (креативный) подход и многое другое – все это обеспечивает максимальные возможности для успешного начала карьеры в будущем. В рамках учебного 2024 года кроме учащихся, с 2023 года стартовали подготовительные курсы в дошкольных учреждениях. В рамках образовательной программы в подготовительных группах детских садов детям помогают осваивать

логические навыки и алгоритмику через игру [6].

Белгородская область сохраняет статус «Умного города» и реализует инновационные технологии для повышения качества жизни населения. С 2024 года в зданиях, находящихся в процессе строительства, а также в тех, где проводится масштабный ремонт, стали монтировать автоматические системы контроля использования коммунальных услуг. Процесс оснащения лифтов системами централизованного мониторинга продолжается, обеспечивая передачу данных о чрезвычайных происшествиях в Центр интеллектуального управления города. В дополнение ко всему, в Белгороде и области активно реализуется проект цифровизации кладбищ, что обеспечит более продуктивное управление над участками.

Также ведется работа по внедрению «Цифрового водоканала» – системы, которая позволит отслеживать подачу воды, анализировать состояние сети водоснабжения и ускорять процесс устранения неполадок. По итогам внедрения сотрудники предприятий избавятся от бумажной документации, а вся соответствующая работа будет переведена в цифровой вид. В 2023 году была обеспечена автоматизация процесса учёта качества систем водоснабжения и водоотведения, а также создан комплекс цифрового мониторинга водных ресурсов.

В рамках развития интеллектуальной транспортной системы «Министерство цифровизации Белгородской области собираем и анализируем большие данные по транспорту, чтобы повысить мобильность и улучшить качество передвижения людей. Доля умных светофоров в Белгородской агломерации увеличилась до 47,5%, что позволяет осуществлять сбор данных о параметрах транспортного потока и регулировать дорожное движение в автоматическом режиме в зависимости от меняющегося трафика. На сегодняшний день около 60% магистральных дорог и улиц оснащены техническими средствами сбора данных о параметрах дорожного движения, 40% перекрёстков оборудованы системами видеонаблюдения. На базе Центра организации дорожного движения ведётся анализ входящего и исходящего трафика, транзитного транспорта и загруженности всех магистралей – это позволяет выстраивать

более оптимальные и безопасные маршруты для жителей» [2, с. 10].

Подводя итог, стоит отметить, что в 2025 году планируется перейти на новый уровень в работе с большими данными. Для этого строится отдельная структура – ситуационный центр, куда будет стекаться огромное количество данных по транспорту, медицине, образованию, МФЦ, ЖКХ и многим другим сферам. Информация будет обрабатываться и анализироваться специалистами, а полученные выводы помогут правительству Белгородской области принимать более эффективные управленческие решения.

### Литература

1. О муниципальной службе в Российской Федерации: федер. закон от 02.03.2007 № 25-ФЗ: ред. от 30.09.2024 № 338-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2007. – № 10. – Ст. 1152.
2. Берендеева, А.Б. Цифровизация управления: региональный и муниципальный уровень / А.Б. Берендеева, А.А. Елизарова // Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение. 2023. – №3 (71). – С. 6-11.
3. Грошев, И.В. Цифровизация и креативность российских регионов / И.В. Грошев, А.А. Красносорбодцев // Социологические исследования. – 2020. – № 5. – С. 66-78.
4. Коньшина, Л.А. Цифровая трансформация регионов. Оценка уровня цифровизации Белгородской области / Л.А. Коньшина, Д.А. Щитова // сборник статей XLIX Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2024. – 156 с.
5. Понкин, И.В. Цифровое государственное управление / И.В. Понкин, А.И. Редькина // Государственная служба. – 2020. – № 2. – С. 64-69.
6. Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Белгородской области 2024 год. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45497560.pdf>
7. Стырин, Е.М. Государственные цифровые платформы: от концепта к реализации / Е.М. Стырин, Н.Е. Дмитриева, Л.Х. Синятулина // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2023. – № 4. С. 31-60.

**FIL Diana Yurievna**

Master's Student, Belgorod State National Research University,  
Russia, Belgorod

## **PROMISING DIRECTIONS OF DIGITALIZATION OF REGIONAL MANAGEMENT IN THE BELGOROD REGION**

**Abstract.** *The article is devoted to promising areas of digitalization of regional management in the Belgorod region. The article provides an overview of research on various aspects of digitalization, reveals the place of digitalization in regional programs and national projects, provides examples of the introduction of digital technologies and platforms into the system of municipal government of the Belgorod region, and the provision of public services.*

**Keywords:** *digitalization, Belgorod region, regional administration, municipal services, Smart City program, population.*



**ФИЩЕНКО Данил Владимирович**

магистрант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, г. Белгород

*Научный руководитель – к.с.н., доцент Шаповал Жанна Александровна*

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные подходы к применению информационных технологий и систем управления проектами в сфере государственного и муниципального управления (ГМУ). Особое внимание уделено роли нейросетей и искусственного интеллекта, которые способствуют автоматизации процессов планирования, анализа данных и мониторинга. Подчеркивается значимость интеграции этих технологий с государственными информационными системами для повышения прозрачности и эффективности управления.

**Ключевые слова:** информационные технологии в ГМУ, искусственный интеллект в госсекторе, умная обработка данных, цифровая безопасность, системы поддержки принятия решений, автоматизация государственного управления.

В настоящее время государственное и муниципальное управление сталкивается с растущей сложностью социально-экономических проблем, что требует поиска и внедрения новых методов организации проектной деятельности. В быстро меняющемся обществе информационные технологии становятся не просто инструментом, а стратегическим ресурсом, который качественно меняет процессы управления. Их ценность в проектном управлении заключается в том, что они позволяют оперативно обрабатывать большие объёмы информации, делают более прозрачными все этапы реализации проектов и усиливают контроль за достижением поставленных целей. Применение информационных технологий в управлении проектами объединяет разрозненные этапы работы в согласованную систему, что повышает эффективность всех процессов и позволяет оптимизировать ключевые аспекты проектной деятельности, такие как планирование, управление ресурсами и мониторинг. Особое значение в этом контексте приобретают электронные системы документооборота, которые существенно сокращают время на согласование проектов и нормативных актов, а также обеспечивают простой и быстрый доступ к необходимой информации для всех участников процесса, способствуя более чёткой и прозрачной работе.

В качестве примера применения таких методов можно рассмотреть национальные и

региональные программы в России, где активно используются специализированные платформы – системы управления проектами (СУП). Одной из таких систем является «Проектный офис», который применяется для реализации инициатив в рамках национальных проектов. С помощью этих платформ можно не только отслеживать отклонения от установленных графиков, но и оперативно принимать меры по их устранению. Так, при реализации программы «Цифровая экономика» применяются современные IT-решения, которые позволяют контролировать выполнение задач на всех уровнях: от федерального до регионального. Благодаря этому государственные и муниципальные органы могут своевременно корректировать ресурсы и сроки, что повышает результативность работы и снижает риски несоответствия поставленным целям.

Кроме того, в рамках федеральной программы «Развитие инфраструктуры» используются системы управления проектами для отслеживания реализации строительных и инфраструктурных проектов. Эти платформы интегрируются с другими государственными информационными системами, такими как система «Госзакупки» или система мониторинга государственных программ. Это позволяет не только следить за соблюдением сроков, но и обеспечивает прозрачность финансовых операций и выполнение всех необходимых требований.

В сфере современного государственного и муниципального управления важно не только использовать готовые программные решения, но и тщательно адаптировать их под специфические задачи и потребности органов власти. Это связано с тем, что универсальные инструменты не всегда могут полностью учесть особенности национальной правовой системы и организационные аспекты управления, характерные для определённого региона или уровня власти [1]. В связи с этим особенно актуальным становится применение отечественных разработок, которые создаются с учётом актуальных нормативно-правовых требований и специфики работы государственного сектора. Эти системы дают возможность не только тщательно планировать деятельность, включая распределение ресурсов и управление рисками, но и обеспечивают комплексный подход к реализации проектов. Кроме того, интеграция этих программных продуктов с государственными информационными системами предоставляет дополнительные возможности. Она обеспечивает быстрый доступ к актуальной информации и позволяет в реальном времени отслеживать достижение ключевых показателей эффективности [2].

Для органов государственного и муниципального управления всё более актуальным становится применение технологий искусственного интеллекта. В частности, интеллектуальная обработка входящей корреспонденции значительно сокращает время на обработку одного письма или документа – в некоторых случаях почти в два раза. Кроме того, использование интеллектуальных систем для обработки обращений граждан позволяет автоматизировать до трети случаев регистрации и классификации таких обращений, сводя к минимуму участие человека. Это, в свою очередь, способствует более быстрому определению ответственных исполнителей, что особенно важно при необходимости оперативно реагировать на запросы общества. Кроме того, внедряются виртуальные голосовые помощники и системы поддержки принятия решений. Они упрощают работу государственных служащих и позволяют принимать более взвешенные управленческие решения.

Не менее важно обеспечить цифровую безопасность субъектов критической информационной инфраструктуры. Это ключевой аспект работы государственных органов в эпоху цифровизации. Основной мотив интеграции

искусственного интеллекта (ИИ) в государственном секторе – его очевидная выгода. Эффект от использования ИИ можно выразить как в экономических показателях (рост количества и качества активов граждан, государства или региона), так и в управленческих аспектах (укрепление основ власти, развитие гражданского общества и повышение эффективности государственного управления) [4].

При этом важнейшим приоритетом для государственного сектора остаётся защита граждан, государственных органов и всей системы в целом. Это подразумевает обеспечение безопасности цифровой инфраструктуры, создание надёжной среды для функционирования «умных» городов, регионов и страны, а также повышение уровня благосостояния населения. Таким образом, внедрение интеллектуальных технологий не только оптимизирует управление, но и создаёт условия для устойчивого развития государства, укрепления его позиций в глобальном цифровом пространстве и повышения качества жизни граждан.

Внедрение информационных технологий в управление проектами требует чёткой нормативно-правовой базы. Федеральный закон № 210-ФЗ, регулирующий предоставление государственных и муниципальных услуг, является основой цифровой трансформации. Концепция цифровой экономики и Стратегия развития информационного общества определяют направления развития использования информационных технологий в государственном и муниципальном управлении, способствуя формированию электронного правительства и связанных с ним инструментов управления. Эти документы создают правовую основу для реализации цифровых проектов на всех уровнях власти [1].

Несмотря на положительные аспекты, существуют определённые трудности. Одна из них – нехватка квалифицированных специалистов, умеющих работать с современными системами управления проектами. Также дороговизна внедрения этих систем и проблемы информационной безопасности затрудняют процесс цифровизации управления. Тем не менее, перспективы внедрения IT-технологий в государственное и муниципальное управление остаются оптимистичными, особенно благодаря развитию отечественных программ, способных конкурировать с иностранными аналогами [4].

Таким образом, Информационные технологии и системы управления проектами являются ключевыми инструментами, способствующими

значительному повышению эффективности государственного и муниципального управления. Их внедрение оптимизирует внутренние процессы, повышает прозрачность и подотчётность действий структур власти, создавая благоприятные условия для достижения долгосрочных стратегических целей. Успешная интеграция IT-технологий в систему государственного и муниципального управления требует комплексного подхода, включающего совершенствование нормативно-правовой базы, повышение квалификации кадров и разработку механизмов защиты данных. Только так можно преодолеть существующие вызовы и обеспечить устойчивое развитие ГМУ в условиях непрерывной цифровой трансформации, требующей адаптации к новым реалиям и вызовам времени.

### Литература

1. Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27.07.2010 № 210-ФЗ.
2. Федеральный закон от 21.07.2014 N 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации».
3. ИИ в государственном управлении [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/ai-governance> : Как искусственный интеллект используется в государственном управлении (Дата обращения: 20.11.2024).
4. Цифровая зрелость госуправления: как ИИ помогает российским городам становиться умнее [Электронный ресурс].- Режим доступа: [https://gov.cnews.ru/articles/2021-10-05\\_pochemu\\_buksuet\\_tsifrovizatsiya\\_regionov](https://gov.cnews.ru/articles/2021-10-05_pochemu_buksuet_tsifrovizatsiya_regionov) (Дата обращения: 02.12.2024)

**FISHCHENKO Danil Vladimirovich**

Master's Student, Belgorod State National Research University,  
Russia, Belgorod

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND PROJECT MANAGEMENT SYSTEMS IN THE FIELD OF PUBLIC ADMINISTRATION

**Abstract.** *The article discusses modern approaches to the application of information technologies and project management systems in the field of public administration (PA). Special attention is given to the role of neural networks and artificial intelligence, which contribute to the automation of planning processes, data analysis, and monitoring. The importance of integrating these technologies with government information systems is emphasized to enhance transparency and management efficiency.*

**Keywords:** *information technologies in public administration, artificial intelligence in the public sector, intelligent data processing, digital security, decision support systems, automation of public administration.*

# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Миньюй Цай

студент, Северо-Восточный сельскохозяйственный университет, Китай, г. Харбин

## СТИМУЛИРОВАНИЕ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ ЧЕРЕЗ НАЛОГОВУЮ ПОЛИТИКУ

**Аннотация.** Статья посвящена анализу роли корпоративной налоговой политики в стимулировании индустриализации сельского хозяйства. Рассматриваются различные меры, включая льготную политику, налоговое регулирование и налоговое стимулирование, направленные на снижение налогового бремени для сельскохозяйственных предприятий. Обсуждаются льготы по налогу на прибыль, земельному налогу и налогу на добавленную стоимость. Также рассматриваются механизмы налогового регулирования и стимулирования, способствующие инновационному развитию и повышению конкурентоспособности аграрного сектора. В заключении подчеркивается важность эффективной реализации налоговых мер для устойчивого развития сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** налоговая политика, сельское хозяйство, индустриализация, налоговые льготы, инновации.

Развитие индустриализации сельского хозяйства является важной задачей для многих стран, стремящихся к повышению эффективности аграрного сектора и улучшению продовольственной безопасности. Одним из ключевых факторов, способствующих этому процессу, является корпоративная налоговая политика, которая может значительно повлиять на инвестиционную активность и инновационное развитие сельскохозяйственных предприятий. В данной статье рассматриваются меры корпоративной налоговой политики, направленные на стимулирование индустриализации сельского хозяйства, включая льготную политику, налоговое регулирование и налоговое стимулирование.

Система льгот по налогам представляет собой набор мер, принятых государством, по снижению или освобождению от уплаты налогов для сельскохозяйственных предприятий, соответствующих определенным условиям. Эти меры направлены на снижение налогового бремени предприятий и стимулирование развития сельского хозяйства. Конкретные меры по льготам по налогам включают в себя:

- Льготы по налогу на прибыль предприятий. Для сельскохозяйственных предприятий могут быть установлены сниженные ставки налога на прибыль или освобождение от

уплаты налога на прибыль. Это способствует увеличению прибыльности сельскохозяйственных предприятий, увеличению накопления капитала и стимулированию технологических инноваций и модернизации отрасли.

- Освобождение от уплаты налога на земельный налог. Для земель, используемых сельскохозяйственными предприятиями, может быть предоставлено освобождение или снижение налога на землю. Это может снизить затраты предприятий на землю, поощрять масштабное ведение хозяйства и разумное использование земельных ресурсов.

- Льготы по налогу на добавленную стоимость. Для сельскохозяйственных предприятий, производящих и продающих сельскохозяйственную продукцию, может быть предоставлено освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость. Это способствует снижению затрат на сельскохозяйственную продукцию, повышению конкурентоспособности продукции на рынке и стимулированию развития сельскохозяйственных предприятий.

Налоговая политика регулирования – это меры по регулированию и направлению производства, хозяйственной деятельности и инвестиций сельскохозяйственных предприятий с помощью налоговых механизмов для достижения целей развития сельского хозяйства.

Конкретные меры налоговой политики регулирования включают в себя:

- Политика дифференцированных налоговых ставок. В зависимости от типа и масштаба сельскохозяйственных предприятий разрабатывается политика дифференцированных налоговых ставок, с низкими ставками налогов для предприятий высоких технологий в сельском хозяйстве, предприятий по переработке сельхозпродукции и т. д., чтобы стимулировать их развитие.

- Политика налоговых льгот и поддержки. Для сельскохозяйственных предприятий, соответствующих определенным условиям, могут предоставляться налоговые льготы и поддержка. Например, предприятиям сельскохозяйственной научно-технической инновации, предприятиям экологического производства могут быть предоставлены льготы по уменьшению или освобождению от уплаты налогов с целью стимулирования инвестиций в технологическое развитие и охрану окружающей среды.

- Политика налоговых субсидий. Для ключевых сфер и этапов сельскохозяйственной индустриализации могут предоставляться налоговые субсидии для компенсации дополнительных расходов, связанных с индустриализацией сельского хозяйства. Это способствует повышению конкурентоспособности и инновационного потенциала предприятий, содействует углублению процесса индустриализации сельского хозяйства.

Налоговая стимулирующая политика предполагает предоставление определенных налоговых поощрений и мер стимулирования для сельскохозяйственных предприятий с целью поощрения их активного участия в развитии сельского хозяйства и содействия их здоровому и стабильному развитию. Конкретные меры налоговой стимулирующей политики включают в себя:

- Система налоговых поощрений. Создание эффективной системы налоговых поощрений, предоставление дополнительных налоговых поощрений предприятиям, достигшим значительных результатов в развитии сельскохозяйственной индустриализации. Это может стимулировать предприятия к постоянному инновационному развитию, повышению

производственной эффективности и дальнейшему ускорению процесса сельскохозяйственной индустриализации.

- Создание налогового поддерживающего фонда. Создание специального налогового поддерживающего фонда для поддержки развития сельскохозяйственных предприятий. Через этот фонд можно предоставить финансовую поддержку, поддержку в области научно-технических инноваций и др., чтобы помочь предприятиям преодолеть финансовые трудности и ускорить процесс сельскохозяйственной индустриализации.

- Налоговые поощрения за соблюдение налогового законодательства. Предоставление определенных налоговых льгот и поощрений для сельскохозяйственных предприятий, активно выполняющих налоговые обязательства и соблюдающих законодательство. Это может способствовать формированию у предприятий налогового и правового сознания, содействовать здоровому ведению бизнеса и способствовать нормализации и устойчивому развитию сельскохозяйственной индустриализации.

Корпоративная налоговая политика играет ключевую роль в стимулировании индустриализации сельского хозяйства. Внедрение льготной политики, налогового регулирования и налогового стимулирования может существенно снизить налоговое бремя на сельскохозяйственные предприятия и создать благоприятные условия для их развития. Эффективная реализация данных мер позволит не только повысить конкурентоспособность аграрного сектора, но и обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства в долгосрочной перспективе.

### Литература

1. Сюй Чжэньбао, Ли Чжэминь. Анализ сельскохозяйственного сотрудничества между Китаем и Россией в рамках стратегии «Пояс и путь» [J]. Мир сельского хозяйства, 2016(08): С. 192-196. DOI:10.13856/j.cn11-1097/s.2016.08.034.

2. Кан Чэнвэнь, Чжоу Шунань. Изменения в двусторонней торговле между Китаем и Россией и соответствующие меры в контексте конфликта России и Украины [J]. Научное решение, 2022(06): С. 86-96.

**Mingyu Cai**

Student, Northeast Agricultural University, China, Harbin

## **STIMULATING THE AGRICULTURAL ECONOMY THROUGH TAX POLICY**

**Abstract.** *The article analyzes the role of corporate tax policy in stimulating the industrialization of agriculture. Various measures are being considered, including preferential policies, tax regulation, and tax incentives aimed at reducing the tax burden on agricultural enterprises. The benefits of income tax, land tax and value added tax are being discussed. The mechanisms of tax regulation and incentives that promote innovative development and increase the competitiveness of the agricultural sector are also considered. In conclusion, the importance of effective implementation of tax measures for the sustainable development of agriculture is emphasized.*

**Keywords:** *tax policy, agriculture, industrialization, tax benefits, innovation.*

Мэйяо Цюй

студент,

Северо-Восточный сельскохозяйственный университет,  
Китай, г. Харбин

## НАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

***Аннотация.** В условиях глобализации и взаимозависимости экономик России и Китая международное сотрудничество в области налогового управления становится ключевым фактором для успешного развития сельскохозяйственного сектора. Статья рассматривает необходимость актуализации правовых актов и создания специализированных регулирующих органов для улучшения налоговых процессов. Особое внимание уделяется обмену опытом между налоговыми службами и повышению квалификации их сотрудников. Также обсуждается создание научно-исследовательского института, который будет способствовать развитию теоретических и практических аспектов налогообложения в аграрном секторе. В результате предложенные меры могут создать прочную основу для взаимовыгодного сотрудничества между двумя странами.*

***Ключевые слова:** налоговое управление, Россия, Китай, сельское хозяйство, сотрудничество.*

В условиях глобализации и взаимозависимости экономик стран, международное сотрудничество в области налогового управления становится все более актуальным. Россия и Китай, являясь крупнейшими соседями и стратегическими партнерами, имеют огромный потенциал для углубления своего взаимодействия в сфере сельскохозяйственного налогообложения. Эффективное налоговое управление в этих странах требует наличия сопоставимого уровня технических средств и оборудования, а также активного участия налоговых органов во взаимодействии с предприятиями различных секторов экономики. Важно не только улучшение внутренних налоговых процессов, но и создание правовой базы, способствующей стабильному и безопасному обмену информацией и ресурсами.

На сегодняшний день существующие правовые акты и документы часто не соответствуют современным требованиям и нуждаются в актуализации. В условиях стремительного развития сельскохозяйственной отрасли обеим странам необходимо своевременно корректировать свои налоговые политики, чтобы обеспечить правовую защиту интересов участников рынка. Создание специализированных регулирующих органов и платформ для обмена опытом между налоговыми службами станет важным шагом на пути к более эффективному управлению

налогами и снижению рисков для предприятий. В данной работе будут рассмотрены ключевые аспекты и рекомендации по улучшению российско-китайского сотрудничества в области сельскохозяйственного налогообложения, что позволит создать прочную основу для дальнейшего развития взаимовыгодного сотрудничества в аграрном секторе.

Международное сотрудничество в области налогового управления требует наличия сопоставимого уровня технических средств и оборудования в странах-участниках. Улучшение внутреннего налогового управления в России и Китае является важной предпосылкой для развития эффективного сотрудничества в данной области. Важно, чтобы правительство сделало налоговые органы центром взаимодействия с предприятиями всех отраслей экономики, создавая сеть для сбора информации через различные каналы. Налоговые органы также могут оценивать уровень налоговых рисков для налогоплательщиков и, в случае выявления высокого риска, формировать специализированные группы по налоговому управлению. Эти группы смогут усилить контроль и предоставить профессиональную помощь в снижении налоговых рисков.

Анализ существующих программных документов показывает, что содержание правовых

актов России и Китая зачастую устаревает, а количество соответствующих правовых документов остается недостаточным. В условиях стремительного развития сельскохозяйственного налогового сотрудничества между двумя странами, необходимо, чтобы компетентные органы своевременно корректировали и обновляли свои политики. Это позволит создать правовую основу для защиты обмена и сотрудничества между Россией и Китаем.

Сотрудничество в области сельскохозяйственного налогообложения между Россией и Китаем осуществляется на основе переговоров между правительственными представителями, что создает определенные риски из-за отсутствия специальных организационных структур и правовых гарантий. Эффективное разрешение конфликтов между странами через диалог и консультации соответствует современным тенденциям мира и развития. Учитывая, что Россия активно развивает Дальний Восток, а Китай заинтересован в возрождении северо-востока, создание специального судебного органа и сторонней регулирующей организации, занимающейся исключительно вопросами сельскохозяйственного налогообложения, может стать важным шагом. Это позволит предприятиям обжаловать решения налоговых органов и повысит эффективность координации, защищая налоговые права и интересы.

Для усиления сбора налогов и управления трансграничными сельскохозяйственными операциями необходимо углубленное понимание налоговой политики друг друга. Регулярные обмены между налоговыми органами России и Китая станут первым шагом в этом направлении. Компетентные органы обеих стран должны организовывать обмены специалистами и проводить профессиональное обучение для повышения уровня знаний сотрудников налоговых органов. Это обеспечит актуальность информации о налоговых системах и политиках обеих стран и создаст четкое

направление для эффективного управления налогами.

Создание научно-исследовательского института, специализирующегося на вопросах сельскохозяйственного налогообложения, может значительно способствовать развитию теоретических и практических аспектов сотрудничества между Россией и Китаем. Такой институт будет заниматься исследованием налоговых практик, разработкой рекомендаций по оптимизации налогового управления и подготовкой кадров. Он также сможет служить платформой для обмена знаниями и опытом, что будет способствовать более глубокому пониманию и эффективному применению налоговых механизмов в сельском хозяйстве обеих стран.

Систематическое улучшение методов сбора налогов, своевременное обновление правовых документов, создание специализированных регулирующих органов и расширение обменов между налоговыми службами будут способствовать укреплению российско-китайского сотрудничества в области сельскохозяйственного налогообложения. Эти меры не только помогут оптимизировать налоговые процессы, но и создадут прочную правовую основу для дальнейшего развития взаимовыгодного сотрудничества в аграрном секторе.

### Литература

1. Ван Хунсянь, Ли Ли. Исследование структуры товарооборота между Китаем и Россией и факторов, влияющих на нее [J]. Международный бизнес (Журнал Университета внешней экономики и торговли), 2011(05): С. 25-34. DOI: 10.13509/j.cnki.ib.2011.05.011.
2. Фэн Юцзюнь. Экономические отношения между Китаем и Россией: влажность, баланс и сбалансированное развитие [J]. Исследования безопасности Азиатско-Тихоокеанского региона и морские исследования, 2021(03). DOI: 10.19780/j.cnki.2096-0484.20210514.002.



**Meiyao Tsui**

Student, Northeast Agricultural University, China, Harbin

## **TAX MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION: PROSPECTS OF RUSSIAN-CHINESE COOPERATION**

**Abstract.** *In the context of globalization and the interdependence of the economies of Russia and China, international cooperation in the field of tax management is becoming a key factor for the successful development of the agricultural sector. The article considers the need to update legal acts and create specialized regulatory bodies to improve tax processes. Special attention is paid to the exchange of experience between tax authorities and professional development of their employees. The creation of a research institute is also being discussed, which will contribute to the development of theoretical and practical aspects of taxation in the agricultural sector. As a result, the proposed measures can create a solid foundation for mutually beneficial cooperation between the two countries.*

**Keywords:** *tax administration, Russia, China, agriculture, cooperation.*

**ШАБАРОВ Антон Валерьевич**

магистрант, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,  
Россия, г. Челябинск

## УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности управления маркетинговой деятельностью в контексте профессиональной образовательной организации. Анализируются современные подходы к планированию и реализации маркетинговых стратегий. Маркетинговые стратегии направлены на привлечение абитуриентов, повышение конкурентоспособности образовательных услуг и укрепление имиджа учебного заведения.

**Ключевые слова:** маркетинг в образовании, маркетинговая стратегия, привлечение абитуриентов, конкурентоспособность, имидж образовательного учреждения.

Актуальность маркетинга в сфере образования становится все более очевидной в условиях современных требований к образовательным услугам и изменяющейся динамики рынка.

С увеличением числа вузов, колледжей и учебных центров, конкуренция за абитуриентов усиливается. Эффективные маркетинговые стратегии помогают образовательным учреждениям выделяться на фоне соперников, подчеркивая свои уникальные предложения.

Современный студент выбирает образовательную программу исходя из множества факторов: от качества преподавания до карьерных перспектив после окончания учебы. Поэтому важно понимать потребности целевой аудитории и предлагать решения, соответствующие этим ожиданиям.

Интернет и цифровые технологии изменили способы поиска информации об учебных заведениях. Социальные сети, веб-сайты, блоги и другие онлайн-платформы стали основными каналами коммуникации с потенциальными студентами. Без грамотного использования этих инструментов сложно добиться высокой видимости и привлечения внимания [4, с. 79-80].

Эффективное функционирование маркетинговых процессов в профессиональных образовательных организациях, как и любой другой сферы деятельности, требует комплексного управленческого подхода. Управление маркетингом в образовании направлено на оптимизацию производства и распределения

образовательных услуг с целью достижения баланса между спросом и предложением.

Эффективное управление маркетинговой деятельностью в сфере профессионального образования имеет решающее значение для обеспечения актуальности и конкурентоспособности учебных заведений, удовлетворения потребностей рынка труда и привлечения и удержания студентов, преподавателей и других заинтересованных сторон [1, с. 27-32].

Система маркетингового управления в образовательном учреждении представляет собой интегрированный процесс, состоящий из трех взаимосвязанных подсистем:

1. Анализ рынка образовательных услуг;
2. Разработка плана маркетинга;
3. Реализация плана маркетинга [2, с. 90-93].

Подсистема «Анализ рынка образовательных услуг» является фундаментальной частью системы маркетингового управления в любом образовательном учреждении, особенно в условиях возрастающей конкуренции. Ее цель – получение всесторонней и актуальной информации о рынке, необходимой для разработки эффективной маркетинговой стратегии. Эта подсистема включает несколько взаимосвязанных блоков:

1. Анализ макросреды.
2. Анализ микросреды.
3. Анализ спроса и предложения.
4. SWOT-анализ.
5. Методы сбора информации.

6. Обработка и интерпретация данных [4, с. 79-80].

Анализ макросреды направлен на изучение внешних факторов, влияющих на рынок образовательных услуг, которые профессиональная образовательная организация (ПОО) не может контролировать, но должна учитывать при планировании своей деятельности. К ним относятся:

- экономические факторы (состояние экономики, уровень безработицы, доходы населения, инвестиции в образование). Эти факторы влияют на спрос на образование, доступность образовательных услуг и бюджеты потенциальных абитуриентов;
- социальные факторы (демографические тренды, изменения в стиле жизни, ценности и установки потенциальных студентов, социальные ожидания от образования);
- политические и законодательные факторы (государственная политика в сфере образования; законодательные акты, регулирующие деятельность образовательных учреждений; финансирование образования из государственного бюджета);
- технологические факторы (развитие информационных технологий, появление новых форматов обучения, доступность цифровых ресурсов) [3, с. 17-29].

Анализ микросреды фокусируется на изучении непосредственного окружения ПОО, включая:

- конкурентов (анализ конкурентных преимуществ и недостатков конкурирующих образовательных учреждений, их ценовой политики, маркетинговых стратегий и целевой аудитории). Важно изучить сильные и слабые стороны конкурентов для разработки эффективного конкурентного преимущества;
- поставщиков (анализ поставщиков учебных материалов, оборудования и других ресурсов, необходимых для оказания образовательных услуг). Важно обеспечить надежные и стабильные поставки необходимых ресурсов;
- потребителей (глубокое изучение потребностей, мотиваций, ожиданий и предпочтений потенциальных абитуриентов). Необходимо сегментировать целевую аудиторию по различным критериям (возраст, профессиональные интересы, уровень дохода, место жительства) и разрабатывать специфические

маркетинговые предложения для каждого сегмента [4, с. 79-80].

Анализ спроса и предложения включает изучение объемов спроса на различные виды образовательных услуг; динамики спроса во времени факторов, влияющих на спрос, а также предложения образовательных услуг на рынке. Анализ спроса и предложения позволяет определить ниши на рынке и выработать эффективную ценовую политику.

На основе данных, полученных в результате анализа макро- и микросреды, проводится SWOT-анализ (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы), который позволяет определить конкурентные преимущества ПОО и разработать стратегию для использования возможностей и нейтрализации угроз.

Для проведения анализа рынка используются различные методы сбора информации: анкетирование, интервьюирование, фокус-группы, мониторинг интернета и СМИ.

Собранная информация подлежит тщательной обработке и интерпретации. Результаты анализа должны быть представлены в удобном для принятия решений виде (таблицы, графики, диаграммы).

Каковы результаты данной подсистемы: понимание рыночной конъюнктуры и тенденций; точное определение целевой аудитории и ее потребностей; выявление конкурентных преимуществ и слабых сторон; разработка обоснованных маркетинговых стратегий; повышение эффективности маркетинговых кампаний; укрепление рыночных позиций образовательного учреждения.

Подсистема «Разработка плана маркетинга» в системе маркетингового управления образовательным учреждением является ключевым этапом, который переводит результаты анализа рынка образовательных услуг в конкретные действия. Это не просто набор мероприятий, а структурированный документ, определяющий цели, стратегии, тактики и бюджет маркетинговой деятельности на определенный период (обычно год). Разработка плана маркетинга включает следующие этапы:

1. Постановка целей и задач маркетинга (цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, актуальными и ограниченными во времени – SMART-цели).
2. Более глубокий анализ целевой аудитории и сегментация рынка.

3. Разработка маркетинговой стратегии (может быть ориентирована на дифференциацию, т. е. выделение уникальных преимуществ, лидерство по издержкам, т. е. предложение более низких цен, фокусировку, т. е. концентрация на узком сегменте рынка).

4. Выбор маркетинговых инструментов.

5. Разработка бюджета маркетинга.

6. Определение ключевых показателей эффективности (например, количество зачисленных студентов, уровень узнаваемости бренда, конверсия сайта, стоимость привлечения клиента).

7. Контроль и корректировка плана маркетинга [5, с. 44-45].

Подробный план маркетинга позволяет образовательному учреждению систематизировать маркетинговую деятельность, увеличить ее эффективность и достичь поставленных целей. Он служит руководством для всех участников маркетингового процесса и позволяет отслеживать прогресс и вносить необходимые изменения [3, с. 17-29].

Подсистема «Реализация плана маркетинга образовательного учреждения» ориентирована на внедрение разработанных стратегий и мероприятий, направленных на продвижение образовательных услуг. Эта подсистема сосредотачивается на практическом применении маркетинговых инструментов, которые были сформированы в процессе разработки маркетингового плана. В рамках данной подсистемы осуществляется координация всех действий, направленных на достижения поставленных целей, таких как увеличение привлечения студентов, повышение имиджа образовательного учреждения и эффективное использование ресурсов. Реализация включает в себя мониторинг и оценку результатов, а также корректировку деятельности в зависимости от изменяющихся условий рынка и востребованности образовательных услуг [1, с. 27-32].

Управление маркетинговой деятельностью в сфере профессионального образования – это комплексный процесс, требующий глубокого понимания потребностей студентов и рынка труда. Эффективные маркетинговые стратегии

помогают не только привлекать новых студентов, но и улучшать качество образования, адаптируя его под требования времени. В условиях высокой конкуренции важно быть гибкими и готовыми к изменениям, чтобы оставаться актуальными и востребованными на рынке образовательных услуг.

### Литература

1. Ляпина И.Р. Особенности использования маркетинга в управлении деятельностью учреждений среднего профессионального образования / И.Р. Ляпина // Современные технологии управления. – 2021. – №12 (48). – С. 27-32. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-marketinga-v-upravlenii-deyatelnostyu-uchrezhdeniy-srednego-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения 17.11.2024).

2. Макеев В. . Роль маркетинга в управлении образовательной организации / В.А. Макеев // Вестник науки. – 2021. – №10 (43). – С. 90-93. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-marketinga-v-upravlenii-obrazovatelnoy-organizatsii> (дата обращения 17.11.2024).

3. Муминов Н.Г., Тагай А.А. Социально-экономические, финансовые и маркетинговые аспекты управления качеством в системе образования / Н.Г. Муминов, А.А. Тагай // Экономика и финансы. – 2023. №8 (168). – С. 17-29. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekonomicheskie-finansovye-i-marketingovye-aspekty-upravleniya-kachestvom-v-sisteme-obrazovaniya> (дата обращения 17.11.2024).

4. Уварина Н.В. Маркетинговая стратегия образовательной организации: проблемы и перспективы / Н.В. Уварина, А.В. Шабаров. – Текст: электронный // NovaInfo, 2023. – № 140 – С. 79-80 – URL: <https://novainfo.ru/article/20151> (дата обращения 17.11.2024).

5. Шабаров А.В. Маркетинговые инструменты продвижения частных образовательных услуг в сфере среднего профессионального образования / А. В. Шабаров // NovaInfo.Ru. – 2024. – № 144. – С. 44-45. – EDN OUDQCE (дата обращения 17.11.2024).

**SHABAROV Anton Valeryevich**

Master's Student, South Ural State Humanitarian and Pedagogical University,  
Russia, Chelyabinsk

## **MANAGEMENT OF MARKETING ACTIVITY IN A PROFESSIONAL EDUCATIONAL ORGANIZATION**

**Abstract.** *The article considers the peculiarities of marketing activity management in the context of a professional educational organization. The article analyses modern approaches to planning and implementation of marketing strategies. Marketing strategies are aimed at attracting applicants, increasing the competitiveness of educational services and strengthening the image of the educational institution.*

**Keywords:** *marketing in education, marketing strategy, attracting applicants, competitiveness, image of educational institution.*

# ПЕДАГОГИКА

**БЕЕВА Оксана Ахмедовна**

студентка, Ставропольский государственный педагогический институт –  
Ессентукский филиал, Россия, г. Ессентуки

## НАРУШЕНИЕ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ И ПУТИ ИХ КОРРЕКЦИИ У СЛАБОВИДЯЩИХ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены проблемы нарушения звукопроизношения у слабовидящих детей дошкольного возраста в научно-методических исследованиях.*

***Ключевые слова:** звукопроизношение, слабовидящие дети, дети с ОВЗ.*

Проблемой исследования нарушения звукопроизношения у слабовидящих детей дошкольного возраста занимались отечественные и зарубежные ученые, такие как О. С. Никольская, Е. Р. Баенская, В. Е. Каган, В. В. Лебединский, М. М. Либлинг, М. Ю. Веденина, К. С. Лебединская, В. М. Башина, Е. А. Янушко, Л. Каннер, Т. Питерс, Г. Аспенгер, К. Гилберг, М. Раттер, Е. Блейер, М. Скариано, Т. Грэндин, Э. Кречмер, Г. Салливан и другие.

В нашей стране внимание специалистов к проблеме нарушения звукопроизношения у слабовидящих детей дошкольного возраста было обращено с конца 60-х годов. Изучением занимались логопеды и дефектологи – С. С. Мнухин, А. Е. Зеленецкая, Д. Н. Исаев, О. П. Юрьева, М. Ш. Вроно, В. М. Башина, В. Е. Каган, К. С. Лебединская, которые разрабатывали методики коррекции речи с учётом особенностей зрения детей. Были выявлены специфические трудности, связанные с нарушением зрительной функции, которые влияют на формирование речи и звукопроизношения.

В исследованиях А. Е. Зеленецкой, Д. Н. Исаев, О. П. Юрьевой, М. Ш. Вроно, подчёркивалась важность комплексного подхода к работе со слабовидящими детьми, включающего в себя не только коррекцию речи, но и развитие других аспектов их развития, таких как мелкая моторика, ориентировка в пространстве и другие. Были предложены методы и приёмы, которые помогают слабовидящим детям лучше воспринимать и воспроизводить звуки речи.

В настоящее время увеличивается количество людей (детей и взрослых) с нарушениями

речи. Причиной нарушения речи считается несвоевременное и нерезультативное лечение, организация непродуктивной коррекционной деятельности. Как правило, у дошкольников наблюдаются проблемы фонематических процессов, грамматики, звукопроизношения разнобразного уровня, лексики и т. д.

По мнению М. М. Алексеевой, нарушения звукопроизношения детей влекут к развитию единой системы комплексов, которые будут помехой в учебе. Если в младшем дошкольном возрасте недоразвитие речи ещё могут соответствовать возрастным особенностям малыша, то к 5 годам дошкольники, из-за изъянов речи ощущают трудности при установлении контакта с окружающими сверстниками и взрослыми.

Систематические, последовательные занятия по развитию всех звуков (начиная со второй младшей группы и заканчивая старшими), а также по дифференцированию звуков одновременно готовят детей к грамотности. Во время этих упражнений у ребенка также развиваются кинестетические ощущения (ощущения движения и положения органов артикуляционного аппарата), что помогает ему овладеть правильной артикуляцией звуков.

Л. Н. Ефименковой отмечается, что в основе работ по усвоению детьми фонематической системы языка лежит развитие (в определенной последовательности) гласных и согласных, а также развитие способности различать звуки в соответствии с их основными артикуляционными и акустическими характеристиками. Это способствует формированию правильного

произношения звука, то есть является профильным направлением логопедической работы в детском саду. Очень важно второе направление – коррекция различных нарушений речи. Наиболее распространенными речевыми дефектами, обнаруженными у воспитанников дошкольных учреждений общего типа, являются нарушения звукового произношения. Их коррекция наиболее доступна для педагога.

Таким образом, знание законов, регулирующих развитие звуковоспроизводящей стороны речи, необходимо для правильной диагностики нарушений в произношении звука, а также для правильного и адекватного построения коррекционно-воспитательной работы по преодолению речевых патологий. Важными факторами, влияющими на развитие произношения, являются сформированность дифференцированных движений органов артикуляции, тонкой моторики кистей и пальцев рук, а также полнота кинестетических ощущений и овладение произвольными компонентами двигательной деятельности, свидетельствующие о нормальном развитии моторной сферы.

Посредством анализа психолого-педагогической литературы можно прийти к выводу, что проблема нарушения звукопроизношения у детей проявляется в основном в дошкольном возрасте.

В настоящее время теоретически и экспериментально доказано, что расстройства речи у детей с нарушением зрения являются сложным дефектом, в котором прослеживаются определенные связи и взаимодействие речевой и зрительной недостаточности. Речевые нарушения у детей со зрительным дефектом многообразны, сложны по степени выраженности, структуре и затрагивают речь как целостную систему, где, по определению Р. Е. Левинной, собственно речевые нарушения не являются единственным ядром речевой аномалии. Это объясняется в значительной мере тем, что формирование речи таких детей протекает в более сложных условиях, чем у зрячего ребенка.

Проведенные исследования Л. С. Волковой позволили выделить четыре уровня сформированности речи у этой категории детей:

Первый уровень. С таким уровнем сформированности речи встречается 15,4% детей. В их речи отмечаются единичные нарушения звукопроизношения, что не позволяет данный уровень рассматривать в качестве речевой нормы.

Второй уровень. Среди слабовидящих детей с таким речевым уровнем встречается 36,4%.

Лишь удовлетворительным качественным уровнем отличается их экспрессивная речь. Активный словарь ограничен в пределах 90–95% задаваемых слов; допускается 1-2 ошибки в соотношении слова и образа предмета, в употреблении обобщающих понятий, грамматических категорий; имеются затруднения в составлении предложений и развернутых рассказов.

В значительной мере у этих детей представлены нарушения звукопроизношения (у 40 детей имеется 57 случаев различных вариантов нарушений звукопроизношения). У 55% детей отмечается недостаточная сформированность слуховой и произносительной дифференциации звуков и фонематических представлений. У 82,5% недостаточно сформирован фонематический анализ, у 2,5% он не сформирован; у 90% – недостаточно сформирован фонематический синтез [4, с. 23-34].

Также нарушения звукопроизношения выражаются в различных видах сигматизма (расстройство произношения свистящих и шипящих фонем), ротацизма, ламбдацизма, парасигматизма, параротацизма, параламбдацизма.

Третий уровень. Среди слабовидящих детей с таким речевым уровнем встречается 40%. Экспрессивная речь отличается бедностью словаря (не более 60% названий предъявленных предметов). На таком же уровне представлены соотношенность слова и образа предмета и знание обобщающих понятий. Связная речь этих детей отличается множественными аграмматизмами, состоит из перечислений и употреблением не более чем одно-двухсловных предложений, нет развернутых рассказов. У 44% детей имеется 65 случаев нарушений звукопроизношения. У 47,7% детей недостаточно сформирована слуховая и произносительная дифференциация звуков. Фонематические представления отсутствуют в 40,9%. Фонематический анализ недостаточно сформирован у 52,3% детей, не сформирован – у 47,7%. Таковы же показатели и по сформированности фонематического синтеза.

Четвертый уровень. С данным речевым уровнем встречается 8,5%. Экспрессивная речь отличается крайней ограниченностью (не более 45–50% названий предъявленных предметов в искаженном звуковом оформлении). Таковы же показатели по соотношенности слова и образа предмета и обобщающих понятий. Связная речь состоит из отдельных слов. Отмечается эхолалии – произвольное повторение

слышимых звуков, слов и фраз. С заданиями, направленными на выявление качественной стороны грамматического строя речи, дети не справляются, не выполняют они и задания на слуховую дифференциацию звуков. Отмечается полная несформированность процессов фонематического анализа и синтеза.

Исходя из анализа проблемы нарушения звукопроизношения у слабовидящих детей дошкольного возраста в научно-методических исследованиях, отметим, что у большей части обширно представлены системные нарушения, при которых имеется расстройство речи как целостной функциональной системы и совместное нарушение ее ведущих компонентов (фонетического, лексического, грамматического). Если сравнивать системные нарушения речи зрячих и детей с дефектами зрения, то обнаруживается много общего, но наряду с этим отмечается и частное, особенное и выраженности речевых нарушений и в факторах, их обуславливающих. Так, у детей с дефектами зрения вследствие нарушения зрительного анализатора, расстройства речи обусловлены ее ранним недоразвитием: отсутствием необходимого запаса слов, нарушением понимания смысловой стороны слова, которое не соотносится со зрительным образом предмета, «вербализмом» (у ребенка недостаточный запас слов, но он может говорить о желтых листьях, блестящем снеге и т. д.), эхолалией (непроизвольное повторение слышимых звуков, слов и

фраз). В результате недостаточности предметных образов действительности отмечается сложность удержания в речевой памяти развернутых высказываний и правильного грамматического конструирования предложений.

Все вышесказанное указывает на то, что далее необходимо проанализировать особенности логопедической работы по коррекции нарушений звукопроизношения слабовидящих детей дошкольного возраста.

### Литература

1. Асмолов А.Г. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования – стандарт развития <http://www.tc-sfera.ru/posts/asmolov-ag-federalnyy-gosudarstvennyyobrazovatelnyy-standart-doshkolnogo-obrazovaniya>.
2. Волкова Л.С. О коррекции речи слабовидящих дошкольников в общей системе воспитательной работы. В кн.: Дефектология. Научн. докл. ЛГПИ им. А.И. Герцена. – Л., 2002, – С. 134-136.
3. Волкова Л.С. Возрастная характеристика развития речи слабовидящих детей. В кн.: Дефектология. Научн. докл. / ЛГПИ им. А.И. Герцена. Л., 2019. – С. 69-72.
4. Волкова Л.С. Основные тенденции в изучении нарушений речи у слепых и слабовидящих (исторический аспект). В кн.: Психические и речевые нарушения у детей: Вопросы реабилитации. – Л., 2019. – С. 23-34.

**BEEVA Oksana Akhmedovna**

Student, Stavropol State Pedagogical Institute – Yessentuki University, Russia, Yessentuki

## **VIOLATION OF SOUND REPRODUCTION AND WAYS OF THEIR CORRECTION IN VISUALLY IMPAIRED PRESCHOOL CHILDREN**

**Abstract.** *This article discusses the problems of impaired sound reproduction in visually impaired preschool children in scientific and methodological research.*

**Keywords:** *sound reproduction, visually impaired children, children with disabilities.*



**ЯКОВЛЕВА Светлана Владимировна**

психолог, преподаватель психологии,

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского, Россия, г. Калуга

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ МАРИИ МОНТЕССОРИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ США**

**Аннотация.** *Итальянский врач, философ и педагог Мария Монтессори создала методiku обучения, основанную на идее свободного воспитания. Она востребована спустя 100 лет после появления первых школ, работающих согласно этой системе. Марию Монтессори считают одним из лучших педагогов своего времени. Ею была разработана методика, которая являлась альтернативой методам традиционной педагогики. Изначально система воспитания предназначалась только для детей от 3 лет. Сегодня же можно найти сады, в которые принимают детей от 8 месяцев. Далеко не все, что можно увидеть во время воспитания современными педагогами, присутствовало в оригинальной системе.*

**Ключевые слова:** методика М. Монтессори, образование Монтессори, исследования, образовательная система.

### **Основная часть**

Работа Марии Монтессори быстро распространилась по всему миру и уже после 1907 года достигнула США, где многие общественные деятели, в том числе Александр Грэм Белл и его жена Мейбл, Томас Эдисон и Вудро Вильсон, оценили ее работу.

В 1914 году Монтессори выступила перед аудиторией, в Карнеги-Холле в Нью-Йорке, где представила свои работы. Но тогда сторонников в США оказалось мало. И только возрождение школ по методу Монтессори произошло после 1960 года, когда Нэнси Маккормик Рамбуш и Маргарет Стивенсон, каждая из которых работала с Монтессори в Европе, по отдельности отправились в США [2].

В 1960 году Рамбуш организовал Американское общество Монтессори (AMS), чтобы американизировать метод Монтессори и сделать его актуальным для популярной культуры того времени. В 1958 году в Гринвиче, штат Коннектикут, была основана школа Уитби как первая школа AMS Montessori в США, за которой в 1960 году последовало открытие школы Софии Монтессори, открытой киноактером, режиссером, писателем Томом Лафлином с обученными монтессористами Йоханнесом и Джоанной Лавен, иммигрантами из Амстердама [2].

Первая школа Монтессори на Юго-востоке, Спрингмонт, была основана в 1963 году в Атланте. Также в 1963 году в подвале церкви Святого Варфоломея в Кембридже, Массачусетс, была основана Кембриджская школа

Монтессори, в которой обучалось 50 студентов. В 1967 году возник спор о товарных знаках из-за использования термина «Монтессори». Этот конфликт был окончательно урегулирован Апелляционным советом по патентам и товарным знакам США, который отказал в предоставлении исключительного права на использование термина «Монтессори» какой-либо конкретной организации «Монтессори», постановив, что термин «Монтессори» имеет общее и/или описательное значение» [2].

Споры о том, что представляет собой школа Монтессори, являются постоянным аспектом истории монтессори-образования, особенно в связи с различными конкурирующими философиями и интересами, связанными с представлением метода Монтессори. Несмотря на эти конфликты, в настоящее время существует более 5000 школ, так или иначе связанных с методом Монтессори [2].

Сегодня существует множество школ Монтессори. Не все они признаны «Оперой Монтессори», но каждая следует принципам Монтессори. Главный из которых, что учителя – это заботливые проводники, вдохновляющие детей на решение различных задач без вмешательства взрослых [3].

Метод поощряет не только самостоятельность, но и сотрудничество. В одном классе дети учатся разных возрастов, таким образом старшие могут помогать младшим. По методу Монтессори в школе нет никаких тестов и оценок, чтобы избежать соперничества между

учениками. Каждое занятие длится три часа, учебные материалы разработаны так, чтобы задействовать все органы чувств, это буквы и цифры, сделанные из наждачной бумаги, так как дети также воспринимают тактильно.

Метод М. Монтессори направлен на уважение к личности ребенка. Именно личность ребенка ставится в центр учебно-воспитательного процесса. «Важно, чтобы школа допускала свободные естественные проявления в ребенке, – пишет Монтессори, – это ее главная реформа». Это является главным условием методики Монтессори, переход от авторитарного к гуманистическому подходу в образовании. Монтессори считала, что понукание и посягательство на свободу ребенка, приводит к тому, что ребенок теряет уверенность в себе, перестает быть личностью, впадает в полную зависимость от взрослых. Свобода ребенка в образовании стимулирует его интерес к учебе и творческую активность, поэтому задача воспитателя состоит в том, чтобы научить детей работать самостоятельно по принципу «Помоги мне это сделать самому» (тезис М. Монтессори). «Образование – это не продукт деятельности учителя, это естественный процесс, происходящий в человеческом разуме спонтанно, – пишет М. Монтессори. – Ему не способствуют школьные правила безмолвия, неподвижности, однородности занятий. Образование приходит только в условиях взаимодействия ребенка с окружающей средой, Учитель должен не просто представлять теоретический материал, а помочь ребенку организовать свою деятельность, найти свой уникальный путь, реализовать свою природу» [3].

Кроме того, Монтессори была убеждена, что только при устранении принуждения и власти учителя над учеником, может развиваться целостная личность ребенка, при этом учеба способствует повышению качества образования и делает процесс обучения свободным, реалистичным. Здесь важным моментом в философии Марии Монтессори является наблюдение учителя за ребенком во время его работы, взрослый должен быть ему помощником, а не наставником.

Воспитание детей организовано так, чтобы ребенок в работе с образовательными материалами сам понимал, верны ли его действия. Для этого Монтессори создала дидактические материалы, в каждом виде которого заложен единственный правильный ответ. Монтессори на основании своих наблюдений верила, что,

владея определенными умениями, ребенок сможет свободно и независимо чувствовать себя и ориентироваться в окружающей среде. Монтессори всегда утверждала, что процесс повторения и самоконтроля способствует овладению глубокими знаниями и их систематизированному использованию в будущем.

Для оценки эффекта метода Монтессори проводились различные исследования. Но так как провести исследования в образовательной среде практически невозможно. Можно сравнить учеников школ Монтессори и учреждений с другой системой. Опираясь на множество факторов, влияющих на успеваемость ребенка, были замечены положительные результаты [3].

Так преподаватель психологии Анджелина Лиллард, из университета Вирджинии в Шарлоттсвилле, попыталась разобраться в вопросе, наблюдая за одной из таких школ в США. Проанализировав успеваемость детей в возрасте пяти лет, Лиллард обнаружила, что ученики школы пишут, считают, планируют свое время и взаимодействуют со сверстниками лучше, чем ученики обычных школ. А двенадцатилетние школьники показали более высокие результаты в навыках повествования. Также есть основания утверждать, что специально разработанные Монтессори учебные материалы помогают ученикам справляться с задачами лучше, чем обычные. Таким образом, они более эффективны в раннем обучении [4].

Кроме того, Соланж Денерво, нейробиолог из учебной больницы Лозанны в Швейцарии, ранее преподававшая в школе Монтессори, также позитивно отзывалась о методе. В недавнем исследовании она обнаружила, что ученики таких школ обычно более креативны и, как следствие, лучше успевают в учебе. Хотя ей и не удалось изучить полностью случайную выборку учеников, она старалась принимать во внимание детей с одинаковым интеллектуальным и социально-экономическим происхождением. По ее предположениям дети с ранних лет берут ответственность за свое обучение, в результате чего учатся самостоятельно решать проблемы и черпать опыт даже из неудач. Всё это, по-видимому, способствует гибкости мышления. Денерво считает, что образование по системе Монтессори помогает людям развиваться в творческих профессиях. Самостоятельное детство, свободное от тирании традиционного образования, дает свои плоды в уровне образования и даже в жизненной философии [4].

Горячие споры ученых и педагогов, которые продолжаются уже больше ста лет с момента открытия первой школы, доказывают, что Монтессори провела действительно важную работу. А учитывая интригующие результаты недавних исследований, дебаты продолжатся и дальше.

Мария Монтессори неустанно продвигала свой метод, который продолжают распространять по всему миру ее преемники [4].

Зародившись в XIX веке, система Марии Монтессори и в настоящее время успешно применяется в мировой практике. На основе изученных педагогами материалов по данной системе в США, можно утверждать, что существуют два направления работы. Первое направление представляет Международная Ассоциация Монтессори (AMI), которая считает, что система Монтессори должна быть перенесена в американскую культуру в чистом виде, т. е. полностью соответствовать принципам педагогики Монтессори. Второе направление представляет Американское Общество Монтессори (AMS), которое выступает за необходимость внесения изменений в педагогику Монтессори с учетом американских культурных традиций, т. е. ее адаптацию в американский социокультурный контекст.

Система Монтессори получает распространение не только в частных, но и в государственных школах США. Практически в 100 округах в школах вводятся элементы системы Монтессори.

Американские педагоги отмечают высокую положительную оценку детям, обучающимся или оканчивающим школу Монтессори [5].

В школах Монтессори обучение построено таким образом, что учитель максимально снижает риск угрожающих уроку ситуаций. Это не означает, что педагоги не проводят любых видов тестов или домашних заданий. Таким образом, дети развивают способность не бояться критики или собственных провалов. Если у ребенка не получается в первый раз какое-то задание, он может всегда вернуться к этому виду учебы и работает еще какое-то время.

Родители детей, обучающихся в частных школах Монтессори, признают, большой прогресс в обучении детей, их адаптации в современном мире. Кроме того, сами родители в большей степени вовлечены в

образовательный процесс, в отличие от государственных школ.

Результаты многих исследований американских ученых и педагогов показывают, что педагогика М. Монтессори призвана служить полной реализации человеческого потенциала, а понятие образование – это не просто передача знаний, его основной целью должно являться оказание необходимой помощи в развитии человеческой личности [6].

### **Заключение**

Свой педагогический метод Монтессори называла «методом научной педагогики», который основывается на наблюдении за детьми и корнями уходящий в естественные науки.

Американские педагоги считают, что методика Монтессори универсальна в применении. В течение одного поколения она была успешно применена к детям в самых различных странах.

На современном этапе выявлены тенденции развития образования Монтессори в американских школах. Возрастает интерес к данной педагогической системе, обусловленный ее высокими образовательными возможностями. Наблюдается положительная реакция американской общественности на реализацию идей Монтессори в педагогической практике. Определены отличительные характеристики частных и государственных школ Монтессори, отмечена высокая оценка детям, обучающимся по системе Монтессори [7].

### **Литература**

1. Аболин Л.М. Психологические механизмы эмоциональной устойчивости человека. 1987.
2. Александрович Э. Новая педагогика (Метод Монтессори). 1913.
3. Осадчий В.В. Многофакторная модель в коммерческой финансовой системе. 2021.
4. Бабашев А.Э. Основные направления развития содержания образования в средней школе США. 1997.
5. Беляева М.В. Третья волна реформы школы США: экономика, политика, идеология. 1991.
6. Смирнова Л.В. Гуманистическая педагогика Марии Монтессори. Опыт американской системы образования. 1997.
7. Хилтунен Е. Педагогика Монтессори. 1992.

**IAKOVLEVA Svetlana**

Psychologist, Teacher of Psychology,  
Kaluga State University is named after K. E. Tsiolkovsky, Russia, Kaluga

## **PEDAGOGICAL VIEWS OF MARIA MONTESSORI AND THEIR INFLUENCE ON THE EDUCATIONAL SYSTEM OF THE USA**

**Abstract.** *Italian doctor, philosopher and teacher Maria Montessori created a teaching method based on the idea of free education. It is in demand 100 years after the appearance of the first schools operating according to this system. Maria Montessori is considered one of the best teachers of her time. She developed a method that was an alternative to the methods of traditional pedagogy. Initially, the education system was intended only for children from 3 years old. Today, you can find kindergartens that accept children from 8 months. Not everything that can be seen during education by modern teachers was present in the original system.*

**Keywords:** *M. Montessori method, Montessori education, research, educational system.*

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

САМОЙЛОВ Иван Евгеньевич

студент, Кемеровский государственный университет, Россия, г. Кемерово

## ИННОВАЦИИ В СПОРТЕ: КАК ГАДЖЕТЫ ДЕЛАЮТ ТРЕНИРОВКИ ЭФФЕКТИВНЕЕ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются различные технологии, их функциональные возможности и влияние на эффективность тренировок. Современные технологии кардинально изменили подходы к спортивной тренировке. Носимые устройства и мобильные приложения становятся основными инструментами для мониторинга показателей физической активности, позволяя спортсменам и тренерам более точно отслеживать прогресс и оптимизировать тренировочный процесс.

**Ключевые слова:** современные технологии, фитнес-трекеры, спортсмены, повышение мотивации, занятия спортом.

В последние годы спортивные тренировки претерпели значительные изменения благодаря внедрению передовых технологий. Эти инновации не только улучшили физические показатели спортсменов, но и оказали значительное влияние на их психологическое состояние. Современные устройства и приложения предоставляют спортсменам уникальные возможности для мониторинга и анализа своих достижений, что способствует повышению мотивации и уверенности в себе.

Одной из ключевых технологий в этой области являются фитнес-трекеры. Эти компактные устройства фиксируют уровень активности, количество пройденных шагов, качество сна и другие параметры. Они помогают спортсменам не только отслеживать свои физические показатели, но и анализировать их динамику, что позволяет корректировать тренировочный процесс и достигать более высоких результатов.

Спортивные часы с расширенными функциями, такие как GPS-навигация и мониторинг сердечного ритма, стали незаменимым инструментом для профессиональных спортсменов и любителей. Эти устройства предоставляют более детальную информацию о физической активности, что позволяет более точно планировать тренировки и избегать перегрузок. Кроме того, спортивные часы могут синхронизироваться с другими приложениями и сервисами,

что расширяет их функционал и делает тренировки более эффективными.

Пульсометры также играют важную роль в спортивной подготовке. Эти индивидуальные устройства позволяют отслеживать частоту сердечных сокращений в реальном времени, что особенно важно для спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта. Данные, полученные с помощью пульсометров, помогают спортсменам оптимизировать тренировочные нагрузки, предотвращать переутомление и достигать лучших результатов.

Современные технологии также оказывают значительное влияние на психологический аспект спортивной подготовки. Спортсмены, использующие носимые устройства, чувствуют себя более мотивированными и уверенными в своих силах. Визуализация достижений и прогресса позволяет спортсменам видеть конкретные результаты своих усилий, что способствует формированию положительного отношения к тренировкам и соревнованиям.

Одним из важных преимуществ использования технологий в спорте является возможность делиться своими результатами с друзьями и знакомыми. Многие приложения предоставляют функции социальных сетей, что позволяет спортсменам не только отслеживать свои достижения, но и сравнивать их с результатами других участников. Это создает соревновательную атмосферу и усиливает желание достигать новых высот. Взаимодействие с другими

спортсменами может стимулировать как индивидуальные, так и командные тренировки, что особенно важно для студентов, участвующих в соревнованиях и корпоративных мероприятиях.

Аналитика, предоставляемая носимыми устройствами, также играет важную роль в спортивной науке. Спортсмены могут не только видеть текущие результаты, но и анализировать свою историю тренировок, выявлять недостатки и корректировать программу занятий. Это позволяет сделать тренировки более персонализированными и эффективными, что способствует долгосрочному успеху и достижению высоких результатов.

Для подтверждения эффективности использования технологий в спортивных тренировках было проведено исследование с участием 50 студентов. Из них 80% были мужчинами, а 20% – женщинами в возрасте от 18 до 25 лет. Участники были разделены на две группы: первая группа использовала носимые устройства и мобильные приложения, а вторая – традиционные методы мониторинга.

Разработанная анкета содержала вопросы, касающиеся уровня физической активности, использования технологий, оценки эффективности тренировок, а также самооценки и мотивации. Анкета включала 20 вопросов, разделенных на группы по следующим темам: технологии, физическая активность, психическое и эмоциональное состояние.

Полученные данные были обработаны с помощью статистических методов, включая описательную статистику и корреляционный анализ. Эти методы позволили выявить взаимосвязь между использованием технологий и показателями физического здоровья, а также оценить влияние технологий на мотивацию и результаты тренировок.

Результаты исследования показали, что 72% участников, использующих носимые устройства и мобильные приложения, отметили повышение мотивации к занятиям спортом. Они также улучшили свои результаты по сравнению с предыдущими месяцами. В группе, использующей традиционные методы, только 40% участников отметили улучшение своих результатов.

Корреляционный анализ выявил значимую обратную зависимость между уровнем стресса и интенсивностью физической активности среди пользователей технологий. Это свидетельствует о том, что использование

технологий помогает спортсменам справляться со стрессом и поддерживать высокий уровень мотивации.

Анализ данных также показал, что использование носимых устройств положительно влияет на результаты тренировок. Спортсмены, активно использующие технологии, демонстрируют более высокий уровень мотивации и уверенности в своих силах, что приводит к улучшению физических показателей. Кроме того, данные, полученные в процессе тренировок, позволяют адаптировать нагрузки и учитывать индивидуальные особенности каждого спортсмена.

Настоящее исследование подтвердило, что носимые устройства и мобильные приложения играют важную роль в современных спортивных тренировках. Они не только повышают мотивацию и улучшают результаты, но и помогают контролировать физическое состояние спортсменов. Внедрение этих технологий в программу тренировок способствует более эффективному достижению спортивных целей и улучшению общего качества жизни спортсменов.

Для достижения максимальных результатов рекомендуется активно использовать носимые устройства и мобильные приложения в тренировочном процессе. Важно развивать их функционал и интегрировать их в повседневную практику. Это позволит спортсменам получать более точную и детальную информацию о своих достижениях, корректировать тренировочные программы и достигать новых высот.

В заключение можно утверждать, что современные технологии становятся неотъемлемой частью спортивной подготовки. Их интеграция в тренировочный процесс способствует улучшению физических и психологических показателей спортсменов, а также обеспечивает им инструменты для достижения новых успехов. Внедрение технологий в спорт – это не просто модный тренд, а необходимость, которая позволяет спортсменам эффективно использовать свои ресурсы и достигать высоких результатов.

### Литература

1. Рубанов А.А., Кузнецов И.Ю. (2020). Носимые технологии в спорте: эффективность мониторинга физической активности. Журнал спортивной науки, 12(3), С. 45-54.
2. Иванова Н.П. (2021). Мобильные приложения для тренировки: обзор и анализ функционала. Спортивные технологии, 8(2), С. 22-34.

3. Семенов Д.Т., Петрова Ю.В. (2022). Влияние технологий на мотивацию спортсменов. Современные методы тренировки, 7(1), С. 15-27.

4. Федоров А.И., Орлова Е.С. (2023). Перспективы использования носимых устройств в спорте. Физическая культура и спорт, 9(4), С. 100-111.

**SAMOILOV Ivan Evgenievich**

Student, Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

## **INNOVATIONS IN SPORTS: HOW GADGETS MAKE WORKOUTS MORE EFFECTIVE**

**Abstract.** *This article discusses various technologies, their functionality and the impact on the effectiveness of training. Modern technologies have radically changed approaches to sports training. Wearable devices and mobile applications are becoming the main tools for monitoring physical activity indicators, allowing athletes and coaches to more accurately track progress and optimize the training process.*

**Keywords:** *modern technologies, fitness trainers, athletes, motivation enhancement, sports activities.*

# Актуальные исследования

Международный научный журнал  
2024 • № 53 (235)

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.  
Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

*Учредитель и издатель:* ООО «Агентство перспективных научных исследований»  
*Адрес редакции:* 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135  
*Email:* [info@apni.ru](mailto:info@apni.ru)  
*Сайт:* <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».  
Номер подписан в печать 08.01.2025г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.  
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40