

***ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
(ISSUES OF MODERN
SCIENCE:
NEW ACHIEVEMENTS)***

***Материалы Международной
научно-практической конференции
19 февраля 2026 года
(г. София, Болгария)***



Научно-издательский центр
«Мир науки»



Издательска Къща «Наука»

Материалы Международной (заочной)
научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ (ISSUES OF MODERN SCIENCE: NEW ACHIEVEMENTS)

научное (непериодическое) электронное издание

Вопросы современной науки: новые достижения [Электронный ресурс] / Издательска Къща «Наука», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (1,60 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2026. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8х или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Издательска Къща «Наука», 2026

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2026

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

В74

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вопросы современной науки: новые достижения», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Азербайджана и Казахстана по физико-математическим, техническим, экономическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Издательска Къща «Наука», 2026

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2026

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 20 февраля 2026 года.

Объем издания: 1,60 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Р.Р. Фахртдинов** Ядерные аварии: анализ причин и последствий 7

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Т.С. Худиева** Изучение морфометрических показателей судака (*Sander lucioperca*) в Шамкирском водохранилище 14

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Л.Н. Мазунова, А.П. Мазунова** Анализ изменения интегрального показателя подвижности при движении вздеходов по грунтам различной плотности 18

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

- А.О. Савинский** О связи вегетационных индексов первой производной спектров отражения с урожайностью озимой пшеницы 22

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А.Д. Султанова, С.К. Какимов** Денежно-кредитная политика Казахстана в общественном сознании: трансформация восприятия и доверия (1991-2024) 27

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- С.А. Николаев, И.С. Шерстобитова, А.Н. Грачева** Здоровьесбережение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при помощи образовательного квеста 31

<i>В.В. Рыбников</i> Использование искусственного интеллекта для анализа техники движений и оптимизации тренировочного процесса	38
--	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>E.S. Efremenko</i> Rheumatoid factor as a laboratory diagnostic criterion for coronavirus infection	42
<i>П.В. Работинская, С.Б. Петров</i> Опыт использования методов SERVQUAL и КУБОКАЧУС, как дополнительных инструментов мониторинга воспринимаемого качества медицинской помощи и ранжирования медицинских организаций	46

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Р.Р. Фахрtdинов,
*обучающийся 2 курса спец. «Атомные
электрические станции и установки»,
науч. рук.: Н.В. Гамула,
преподаватель,
техникум ДИТИ НИЯУ МИФИ,
г. Димитровград, Российская Федерация*

ЯДЕРНЫЕ АВАРИИ: АНАЛИЗ ПРИЧИН И ПОСЛЕДСТВИЙ

Аннотация: в статье описываются причины аварий на Чернобыльской АЭС в 1986 г. и АЭС Фукусима-1 в 2011 г., перечисляются их основные характеристики, последствия для населения и окружающей среды, приводятся важные уроки, являющиеся следствием этих аварий.

Ключевые слова: ядерная авария, системные проблемы, система управления безопасностью, уязвимость высоких технологий.

Ядерные аварии представляют собой одну из наиболее серьезных угроз для человечества, их последствия могут иметь долгосрочные экологические, экономические и социальные эффекты. За последние десятилетия мир стал свидетелем нескольких катастроф, таких как Чернобыльская и Фукусимская аварии, которые не только унесли жизни людей, но и оставили глубокий след в общественном сознании и политике в области ядерной энергетики. Анализ причин этих катастроф позволяет выявить технические и человеческие факторы, способствующие возникновению аварийных ситуаций [7].

Рассмотрим две крупнейшие в истории ядерные аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. и АЭС Фукусима-1 в 2011 г. Обе катастрофы получили максимальный 7-й уровень по Международной шкале ядерных событий (INES) [6]. Коренные причины, физика протекания и последствия этих аварий кардинально различаются. На основе сопоставления инженерно-

конструктивных факторов, причин аварий, а также экологических и социально-экономических последствий делается вывод о ключевых уроках для мировой атомной энергетики. [5].

Рассмотрим основные характеристики аварий, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика аварий на Чернобыльской АЭС и АЭС Фукусима-1

Параметр	Чернобыльская АЭС (1986)	АЭС Фукусима-1 (2011)
Уровень INES	7	7
Тип реактора	РБМК-1000 (канальный, графитовый замедлитель, кипящая вода)	BWR (Кипящий Водо-Водяной Реактор, модели BWR-3, BWR-4)
Наличие защитной гермооболочки (контейнмента)	Отсутствовала	Присутствовала (типа Mark I)
Непосредственная причина	Нарушение регламента при проведении испытаний, приведшее к неконтролируемому росту мощности, пароциркониевой реакции и тепловому взрыву.	Полное обесточивание (потеря всех источников электроснабжения) из-за землетрясения и цунами, приведшее к отказу систем аварийного охлаждения.
Характер разрушения	Мощный тепловой взрыв с полным разрушением активной зоны и	Постепенное расплавление активной зоны в трёх реакторах из-

	здания энергоблока, последующий интенсивный пожар графита в течение 10 суток.	за потери теплоотвода, взрывы водорода (образовавшегося в результате пароциркониевой реакции) в верхних частях зданий.
Основные выброшенные радионуклиды	Широкий спектр, включая изотопы йода (I-131), цезия (Cs-137, Cs-134), стронция (Sr-90) и трансурановые элементы.	В основном летучие элементы: изотопы йода (I-131) и цезия (Cs-137).
Параметр	Чернобыльская АЭС (1986)	АЭС Фукусима-1 (2011)
Объём выброса (в эквиваленте I-131)	Около 5 200 000 ТБк.	Около 630 000 – 840 000 ТБк (оценки разнятся), что примерно в 5-10 раз меньше, чем в Чернобыле.

Сравнительный анализ показывает, что за разными внешними причинами лежали схожие системные проблемы [5]:

1. *Чернобыль: конструктивные недостатки и «культура вседозволенности».* Авария стала возможной из-за сочетания опасных конструктивных особенностей реактора РБМК (положительный паровой коэффициент реактивности) и грубых нарушений регламента эксплуатации во время проведения эксперимента. Расследования указывают на укоренившуюся в руководстве и персонале станции, в надзорных органах пренебрежение «культурой безопасности», когда стремление к выполнению плана ставится выше соблюдения правил [8].

2. *Фукусима: недооценка внешних угроз и системные*

просчёты. Событием, спровоцировавшим аварию, стало экстремальное внешнее воздействие (землетрясение и цунами), превысившее заложенные в проект параметры (дамба была рассчитана на волну высотой 5,5 м, в то время как пришла волна высотой 14-15 м). Однако коренной причиной стал «человеческий фактор»: неготовность оператора (ТЕРСО) и регуляторов к тяжёлой аварии, игнорирование предупреждений о возможности более высокого цунами и отсутствие эффективных планов действий в подобной ситуации. Культура безопасности в ТЕРСО и регулирующих органах была признана формальной и неэффективной [1,4].

Таким образом, в основе обеих катастроф лежала не только техника, но и *слабость системы управления безопасностью* и недостаточная культура безопасности на всех уровнях.

Последствия аварий носят многогранный характер, и их масштабы значительно различаются:

1. *Жертвы и радиационное воздействие:*

– В Чернобыле 2 человека погибли в ночь аварии, 28 сотрудников станции и пожарных скончались в течение нескольких месяцев от острой лучевой болезни. В последующие годы среди ликвидаторов было зарегистрировано увеличение числа случаев лейкемии и катаракты. Наиболее трагическим долгосрочным последствием стало несколько тысяч случаев рака щитовидной железы у детей, вызванных употреблением загрязнённого молока и продуктов, что стало результатом запоздалого информирования населения и введения контрмер.

– В аварии на Фукусиме не было зафиксировано ни одного случая острой лучевой болезни или смерти, непосредственно вызванной радиацией в период аварии. В 2018 году правительство Японии признало смерть одного ликвидатора от рака лёгких, связанной с облучением. Быстрые меры по эвакуации и запрету на потребление местных продуктов позволили предотвратить массовые радиационные поражения среди населения [2, 3].

2. *Социально-экономические и экологические последствия:*

– В *Чернобыле* около 335 000 человек были отселены, создана 30-километровая зона отчуждения, возврат в которую невозможен. Загрязнению подверглось более 200 000 км² территорий Украины, Беларуси и России. Прямые экономические потери и затраты на ликвидацию исчисляются сотнями миллиардов долларов [8].

– При аварии на *Фукусиме* около 164 000 человек были эвакуированы, введена 20-километровая зона отчуждения, часть которой постепенно открывается для возвращения жителей. Значительная часть радиоактивных выбросов (до 80%) была рассеяна над Тихим океаном. Однако основными тяжёлыми последствиями стали *косвенные смерти*: около 50 тяжелобольных пациентов погибли во время спешной эвакуации из больниц, а в последующие годы было зафиксировано свыше 2300 преждевременных смертей, в основном среди пожилых эвакуированных, связанных со стрессом, ухудшением условий жизни и медицинского обслуживания. Прогнозируемая общая стоимость ликвидации, дезактивации и компенсаций оценивается в 22 триллиона иен [3, 4].

События на обеих АЭС продемонстрировали уязвимость даже самых высоких технологий, подчеркивая необходимость строгих стандартов безопасности и стали уроками для мировой атомной энергетики [7]:

1. Главный урок обеих аварий – это то, что безопасность определяется не только инженерными системами, но и, в первую очередь, *человеческим фактором, качеством управления и глубоко укоренённой культурой безопасности* на всех уровнях.

2. Фукусима показала необходимость *подготовки к событиям, выходящим за рамки проектных базисных аварий* (т.н. «запроектные аварии»), включая множественные отказы и длительное отсутствие внешнего электроснабжения. Это требует создания дополнительных, мобильных резервов и пересмотра планов действий в чрезвычайных ситуациях.

3. *Наличие контейнмента* (герметичной защитной оболочки) на Фукусиме, несмотря на её частичную эффективность, существенно ограничило масштабы выброса по

сравнению с Чернобылем [2]. Кроме того, оперативные меры защиты населения (эвакуация, йодная профилактика, контроль продуктов) доказали свою высокую эффективность в минимизации доз облучения [3].

4. *Глобальный характер последствий.* Обе аварии, особенно Чернобыль, имели трансграничные последствия, приведя к радиоактивному загрязнению территорий других стран и необходимости международного сотрудничества в области мониторинга и разработки стандартов безопасности [6, 8].

Последствия ядерных аварий выходят далеко за рамки простого ущерба: они включают долгосрочные экологические изменения, экономические потери и серьезные социальные последствия для затронутых сообществ. Повышенный уровень радиации, загрязнение земель и водоемов, психологические травмы у населения – все это требует комплексного подхода к ликвидации последствий и восстановлению.

Аварии в Чернобыле и на Фукусиме стали необходимыми точками переосмысления подходов к ядерной безопасности. Изучение этих катастроф дает нам важные уроки о необходимости постоянного совершенствования технологий, повышения прозрачности в управлении ядерными объектами и активного вовлечения общественности в процессы принятия решений [5, 7]. Безопасность ядерной энергетики должна оставаться приоритетом для всех стран, использующих этот источник энергии. Важно развивать международное сотрудничество в области ядерной безопасности, чтобы предотвратить повторение трагедий прошлого и обеспечить устойчивое будущее для следующих поколений.

Список использованных источников и литературы:

[1] Авария на АЭС Фукусима-1 – Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Авария_на_АЭС_Фукусима-1.

[2] Comparing Fukushima and Chernobyl – Nuclear Energy Institute (NEI). URL: <https://www.nei.org/resources/fact-sheets/comparing-fukushima-and-chernobyl>.

[3] 10 лет ядерной катастрофе на "Фукусиме-1". Что происходит сейчас и каковы последствия? – BBC News Русская

служба. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-56339483>.

[4] 10 лет аварии на АЭС Фукусима. Последствия и итоги – Habr. URL: <https://habr.com/ru/articles/545968/>.

[5] Root Causes and Impacts of Severe Accidents at Large Nuclear Power Plants – PubMed Central (PMC). URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3606704/>.

[6] Comparison of the Chernobyl and Fukushima nuclear accidents – Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_the_Chernobyl_and_Fukushima_nuclear_accidents.

[7] Safety of Nuclear Power Reactors – World Nuclear Association. URL: <https://world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/safety-of-nuclear-power-reactors>.

[8] "Чернобыль и Фукусима: последствия катастроф для человека и природы" – Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ). URL: [https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/113-chitateliam/6/5750-chernobyl-i-fakusima-posledstviya-katastrof-dlya-chelloveka-i-prirody.html](https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/113-chitateliam/6/5750-chernobyl-i-fukusima-posledstviya-katastrof-dlya-cheloveka-i-prirody.html).

© *Р.Р. Фахртдинов, Н.В. Гамула, 2026*

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Т.С. Худиева,
преподаватель,
Азербайджанский государственный
аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджанская Республика

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУДАКА (SANDER LUCIOPERCA) В ШАМКИРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Аннотация: в статье представлены результаты исследования морфометрических показателей судака (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758), обитающего в Шамкирском водохранилище. Изучены основные пластические и меристические признаки, характеризующие морфологическую структуру популяции. Материал был собран в весенне-летний период. В ходе работы проведён анализ линейных размеров тела, массы и относительных индексов, отражающих особенности адаптации вида к условиям водохранилища. Полученные данные могут быть использованы для мониторинга состояния популяции судака и рационального управления рыбными ресурсами водоёма.

Ключевые слова: судак, морфометрия, водохранилище, популяция, ихтиофауна, Шамкирское водохранилище.

Судак (*Sander lucioperca*) является одним из наиболее ценных промысловых видов рыб пресноводных экосистем Евразии. Он широко распространён в реках, озёрах и водохранилищах, где играет важную роль в формировании ихтиоценозов. Высокая пищевая ценность, быстрый рост и экологическая пластичность обуславливают устойчивый интерес к изучению биологии и морфологии данного вида. Морфометрические исследования рыб позволяют выявить особенности внутривидовой изменчивости, степень адаптации к условиям среды, а также возможные изменения, связанные с антропогенным воздействием. Для водохранилищ,

как искусственно созданных экосистем, такие исследования особенно актуальны, поскольку гидрологический режим и кормовая база существенно отличаются от естественных водоёмов. Шамкирское водохранилище является важным рыбохозяйственным объектом Азербайджана. [1, стр. 123] Несмотря на его значение, данные о морфологических особенностях популяции судака в данном водоёме остаются ограниченными. В связи с этим целью настоящей работы является изучение морфометрических показателей судака в Шамкирском водохранилище и анализ их биологического значения.

Материалом для исследования послужили экземпляры судака, отловленные в Шамкирском водохранилище в весенне-летний период. [3, стр. 234] Отбор проб проводился с использованием стандартных орудий лова, разрешённых для научных исследований.

В общей сложности было проанализировано $N = 50$ особей разного возраста и пола. Каждая рыба подвергалась биометрической обработке согласно общепринятым методикам ихтиологических исследований.

Определялись следующие морфометрические признаки:

- общая длина тела (TL);
- стандартная длина (SL);
- длина головы;
- высота и толщина тела;
- длина хвостового стебля;
- масса тела.

Кроме того, рассчитывались относительные морфометрические индексы (в процентах от стандартной длины тела), что позволило сопоставить полученные данные между особями разного размера.

Статистическая обработка результатов включала определение средних значений, минимальных и максимальных показателей, а также коэффициентов вариации.

Исследованные особи судака характеризовались длиной тела от 32 до 68 см и массой от 420 до 2450 г. Средняя стандартная длина составила около 48,6 см, средняя масса – 1360 г. Полученные данные свидетельствуют о наличии в

водохранилище разновозрастной популяции, включающей как половозрелых, так и молодые особи.

Анализ линейных размеров показал, что длина головы судака составляла в среднем 23-26% от стандартной длины тела, что соответствует литературным данным для данного вида. Высота тела находилась в пределах 18-22%, указывая на умеренно вытянутую форму тела, характерную для хищных рыб. [2, стр. 70] Хвостовой стебель был хорошо развит, его длина составляла в среднем 16-18% от стандартной длины, что обеспечивает высокую подвижность и манёвренность судака при охоте.

Соотношение массы и длины тела демонстрировало положительную аллометрию, что свидетельствует о благоприятных условиях питания в водохранилище. Рыбы с большей длиной тела имели относительно большую массу, что указывает на хорошее физиологическое состояние популяции.

Полученные морфометрические показатели судака из Шамкирского водохранилища в целом соответствуют данным, приведённым для популяций этого вида в других водоёмах Кавказского региона и Восточной Европы. Вместе с тем выявлены некоторые особенности, связанные с условиями конкретного водоёма. Относительно увеличенная высота тела у части особей может быть связана с обилием кормовых ресурсов и сниженной скоростью течения в водохранилище. Такие условия способствуют накоплению жировых запасов и изменению пропорций тела.

Низкие значения коэффициента вариации по большинству признаков указывают на относительную однородность популяции, что может свидетельствовать о стабильных условиях обитания и отсутствии выраженного стрессового воздействия. Изучение морфометрических характеристик судака имеет важное значение для оценки состояния его популяции и разработки мер по рациональному использованию рыбных ресурсов. Полученные данные могут быть использованы при планировании промысловой нагрузки, а также при проведении мероприятий по воспроизводству вида.

Кроме того, результаты работы могут служить базой для дальнейших сравнительных исследований и мониторинга

изменений, происходящих в экосистеме Шамкирского водохранилища. [5, стр. 37] Судак Шамкирского водохранилища характеризуется типичными для вида морфометрическими показателями. Соотношение линейных размеров и массы свидетельствует о благоприятных условиях обитания и питания. Морфологическая структура популяции относительно однородна, что указывает на стабильность экологической обстановки. Полученные результаты могут быть использованы в научных и практических целях, связанных с управлением рыбными ресурсами водохранилища.

Список использованных источников и литературы:

- [1] Алиев Ф.С., Мамедов А.М. Ихтиофауна и рыбные ресурсы водохранилищ Азербайджана. – Баку: Элм, 2012. – 256 с.
- [2] Жуков П.И. Ихтиология. – М.: Агропромиздат, 1988. – 448 с.
- [3] Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 367 с.
- [4] Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- [5] Шихшабеков М.М. Рыбные ресурсы внутренних водоёмов Кавказа. – Махачкала, 2005. – 214 с.
- [6] Craig J. F. Percid Fishes: Systematics, Ecology and Exploitation. – Oxford: Blackwell Science, 2000. – 352 p.

© Т.С. Худиева, 2026

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.Н. Мазунова,

ст. преподаватель

ННГУ им. Р.А. Алексеева,

А.П. Мазунова,

магистрант,

ННГУ им. Н.И. Лобачевского,

г. Нижний Новгород, Российская Федерация

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОДВИЖНОСТИ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВЕЗДЕХОДОВ ПО ГРУНТАМ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ

Аннотация: в данной статье представлены результаты применения методики вычисления интегрального показателя подвижности с учетом типа поверхности движения.

Ключевые слова: подвижность, интегральный показатель, иерархия, транспортно-технологическая машина.

Известно [1-3], что одним из показателей оценки качества транспортно-технологических машин является интегральный показатель подвижности, который зависит от конструкционных параметров машины (q_k) включая параметры движителя, режимных характеристик ее работы (q_p) – параметры, характеризующие режимы движения как кинематические, так и силовые, обобщенных характеристик взаимодействия движителя и рабочих органов машины с местностью (q_o) – характеристики эксплуатационных условий, включая свойства и параметры полотна пути (Φ_f, Φ_φ).

Критериями подвижности могут являться

– запас тягового усилия

$$\Delta P(\Phi_\varphi, \Phi_f, \lambda) \rightarrow \max_{\lambda \in \Lambda} \text{ при } \Delta P_\varphi > 0,$$

– баланс мощности

$$W_\varphi(\Phi_\varphi, \lambda) \rightarrow \min_{\lambda \in \Lambda} \text{ при}$$

$$W_\varphi(\Phi_\varphi, \lambda) \geq [W_f(\Phi_\varphi, \lambda) + \Delta W(\Phi_\varphi, \Phi_f, \lambda)],$$

– курсовая ориентация (управляемость и маневренность):

$$\Phi_R(\Phi_\varphi, \Phi_f, \lambda) \rightarrow \min_{\lambda \in \Lambda} \text{ при } \lambda = Q(q_K, q_P, q_\Sigma)$$

Критерии построены на основе параметров взаимодействия движителя с полотном пути Φ_φ – обобщенная функция сцепления, Φ_f – обобщенная функция сопротивления движению; характеристик $\lambda = Q(q_K, q_P, q_\Sigma)$ Здесь ΔP_φ – запас силы тяги, W_φ – мощность, реализуемая движителем по сцеплению, $\Delta W = W_{\Sigma} - W_f$ – запас мощности по двигателю, W_{Σ} – мощность энергетической установки, W_f – мощность сопротивлений, Φ_R – обобщенная функция радиуса кривизны траектории движения.

В работах [4-5] были проведены исследования, посвященные разработке и применению оценки подвижности легковых автомобилей и вездеходной техники при движении по твердой поверхности.

На данном этапе ставится задача вычисления и анализа изменения интегрального показателя подвижности при движении автотракторной техники по грунтам различной плотности. В качестве опорной поверхности был выбран снег различной плотности в силу наличия целого ряда положений и зависимостей в области взаимодействия движителя со снежным полотном пути [6-7].

Опираясь на разработанную теоретическую базу, были вычислены обобщенные функции Φ_φ и Φ_f . С помощью разработанного алгоритма проведена оценка подвижности колесных снегоболотоходов с разной колесной формулой: «Шаман» 8х8, «Атон Импульс Викинг-2992» 4х4, «Бурлак» 6х6, «Шерп» 10х10 (рис. 1).

Вычисленные интегральные показатели подвижности можно соотнести с конструкционными и эксплуатационными характеристиками, давлением движителя на грунт и интегральным показателем подвижности на твердой поверхности движения F.

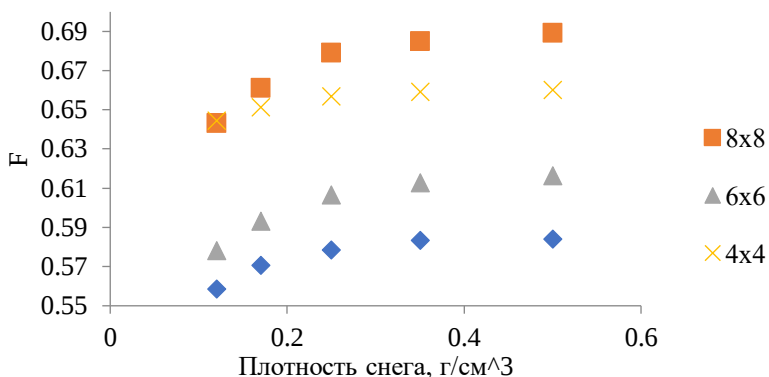


Рисунок 1 – Изменение интегрального показателя подвижности F вездеходов с различной колесной формулой в зависимости от плотности снега

Наибольшей подвижностью как на слабых, так и на твердых грунтах обладает вездеход «Шаман» с колесной формулой 8x8, имеющий также высокие показатели профильной проходимости и устойчивости и максимальное давление движителя на грунт. Несмотря на колесную формулу, вездеход из группы 4x4 имеет более высокий показатель подвижности по сравнению с представителями групп 6x6 и 10x10. Этот факт можно объяснить невысоким значением давления, создаваемого движителем на грунт, большими показателями скорости по шоссе и на воде для автомобиля «Атон Импульс Викинг-2992» 4x4. Снегоболотоход «Бурлак» 6x6 обладает более низким показателем подвижности, однако имеет наибольшую полную массу и, как следствие, большую грузоподъемность. Вездеход «Шерп 10» при наличии пяти ведущих осей уступает свои позиции в смысле подвижности машинам с меньшим количеством ведущих осей.

Таким образом, можно сделать вывод, что с увеличением плотности снега как поверхности движения интегральный показатель подвижности также возрастает, при этом количество осей неоднозначно влияет на подвижность транспортно-технологических машин. Машины с колесной формулой 4x4

обладают большей подвижностью, чем машины с большим количеством ведущих осей.

Список использованных источников и литературы:

[1] Беляков В.В. Оценка подвижности транспортно-технологических машин / В.В. Беляков, Е.Ю. Голышев // НГТУ, Н. Новгород, 2002

[2] Беляков В.В. Оценка подвижности транспортно-технологических машин / В.В. Беляков, М.Е. Бушуева, Е.Ю. Голышев // Проблемы качества и эксплуатации автотракторных средств: материалы II международной научно-технической конференции (21-23 мая 2002 г.) / ПГАСА. – Пенза, 2002 Ч. 1 С. 23-31.

[3] Беляков В.В. Многокритериальная оптимизация в задачах подвижности, конкурентоспособности автотракторной техники и диагностики сложных технических систем: учеб. пособие / В.В. Беляков, М.Е. Бушуева, В.И. Сагунов / НГТУ. – Н. Новгород, 2001 – 271 с.

[4] Мазунова Л.Н. Методика вычисления интегрального показателя подвижности колесных вездеходов на основе метода многокритериальной оптимизации / Л.Н. Мазунова, В.В. Беляков, Л.Н. Ерофеева [и др.] // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. – 2022. – №3. – С. 211-222.

[5] Мазунова Л.Н. Разработка методики вычисления показателя подвижности по мобильности легковых автомобилей, основанной на применении многокритериальной оптимизации / Л.Н. Мазунова, М.А. Дубкова, В.В. Беляков [и др.] // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2021. – №2(133).

[6] Барахтанов Л.В. Проходимость автомобиля [Текст]: Учеб. пособие по дисциплине "Теория автомобиля" для спец. 150100 "Автомобиле- и тракторостроение" / Л.В. Барахтанов, В.В. Беляков, В.Н. Кравец. – Н. Новгород: [б. и.], 1996. – 198 с.: ил.

[7] Барахтанов Л.В. Снегоходные машины / Л.В. Барахтанов, В.И. Ершов, А.П. Куляшов, С.В. Рукавишников; Горьков. политехн. ин-т им. А. А. Жданова. – Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1986. – 191 с.: ил.

© Л.Н. Мазунова, А.П. Мазунова, 2026

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А.О. Савинский,

аспирант

напр. «Общее земледелие»,

науч. рук.: Ю.В. Подушин,

к.с.-х.н., доцент,

ФГБОУ ВО КубГАУ им. И.Т. Трубилина,

г. Краснодар, Российская Федерация

О СВЯЗИ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДНОЙ СПЕКТРОВ ОТРАЖЕНИЯ С УРОЖАЙНОСТЬЮ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация: представлены наилучшие комбинации вегетационных индексов первой производной спектров отражения от длины волны, рассчитанные по принципу нормализованной разницы для прогнозирования урожайности озимой пшеницы. Было выявлено, что в разные годы вегетации варьировали спектральные каналы, на основе которых рассчитывались нормализованные разницы, а также варьировала фаза вегетации получения наибольшей силы связи: в 2023 г. коэффициент корреляции $r = -0,74$ для NR (462; 658) в фазу колошения; в 2024 г. – NR (414, 434) с $r = 0,82$ в фазу молочной спелости; в 2025 г. – NR (994, 998) с $r = -0,74$ в фазу трубкования.

Ключевые слова: вегетационные индексы, первая производная спектров отражения, озимая пшеница, урожайность

Дистанционное зондирование посевов использует интенсивность отраженного от растений света для расчета показаний вегетационных индексов, наиболее известным примером которых является индекс NDVI. Однако помимо вегетационных индексов есть ряд способов обработки первичных спектральных данных, одним из которых является расчет первой производной спектров отражения и на их основе расчет вегетационных индексов первой производной [3]. Первая производная спектров отражения показывает интенсивность

(скорость) роста значений интенсивности отражения между ближайшими длинами волн [2] (рис. 1-2).

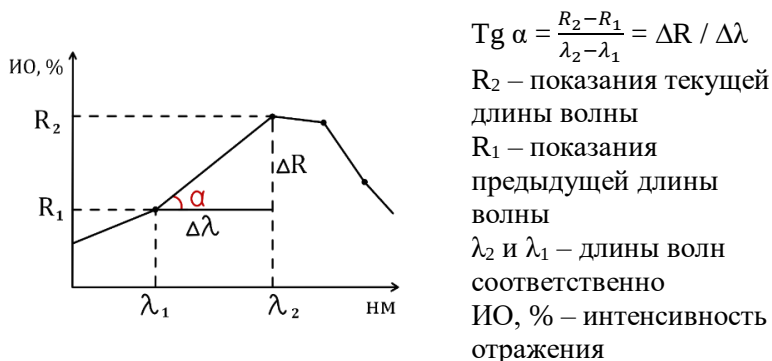


Рисунок 1 – Принцип расчета первой производной

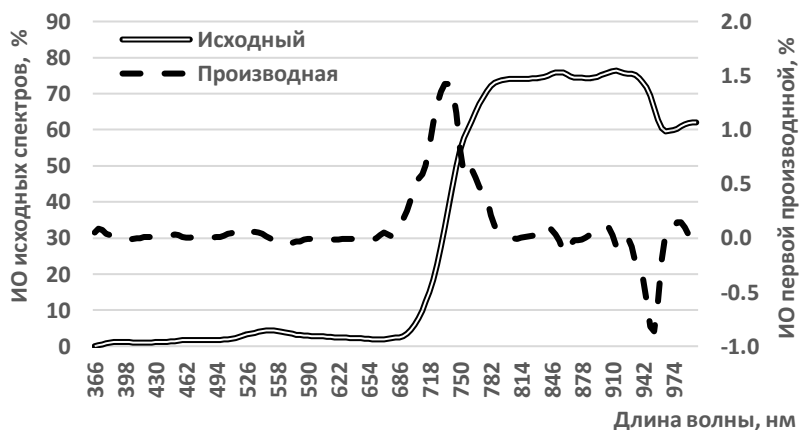


Рисунок 2 – Интенсивности отражения (ИО) исходного спектра и первой производной спектров отражения от длины волны

Цель исследования – изучение связи между показаниями вегетационных индексов первой производной и урожайностью озимой пшеницы. Исследование проводилось на базе многолетнего многофакторного стационарного опыта учхоза «Кубань» на озимой пшенице сорта Эмма по люцерне в 2023-

2025 гг. на 18 базовых технологиях возделывания [1]. В данном опыте изучается влияние 4 факторов технологии возделывания озимой пшеницы – уровень плодородия почвы (фактор А), система минерального питания (фактор В), система защиты растений (фактор С), и система основной обработки почвы (фактор Д).

Форма записи схемы имеет две формы: полная – $A_0B_0C_0D_2$, сокращенная – 0002. Для исследования были отобраны 18 базовых технологий возделывания. Индекс NDVI получали путем наземного измерения прибором greenseeker.

Спектры отражения посевов фиксировали камерой Cubert Ultris 20X в диапазоне длин волны от 350 до 1002 нм с шагом 4 нм – 164 полосы. На языке программирования Python был написан алгоритм перебора вегетационных индексов первой производной по принципу нормализованной разницы (1) было рассчитано более 12 тысяч комбинаций, которые подвергались корреляционному анализу с урожайностью озимой пшеницы.

$$ND(x, y) = \frac{(x - y)}{(x + y)} \quad (1)$$

где x и y – интенсивности отражения соответствующих длин волн

Урожайность в разные годы варьировала в зависимости от технологии возделывания (рис. 3): в 2023 г. от 65,66 до 85,28 ц/га, в 2024 г. в диапазоне 80,57-98,78 ц/га, в 2025 г. – 77,65-97,06 ц/га.

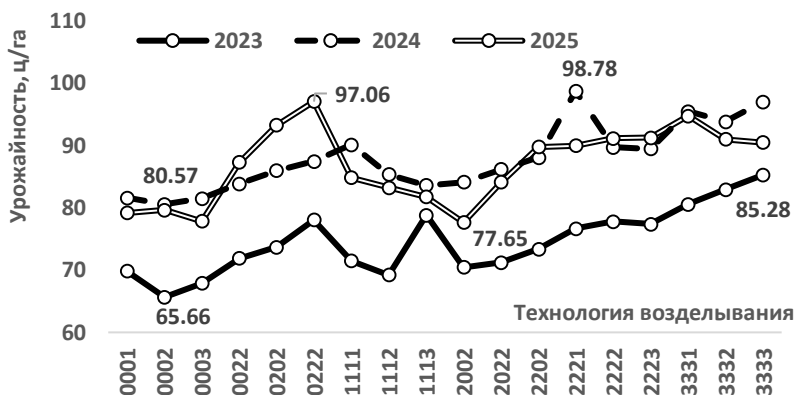


Рисунок 3 – Урожайность озимой пшеницы сорта Эмма в зависимости от технологии возделывания

Наиболее высокие коэффициенты корреляции между урожайностью и вегетационными индексами первой производной существенно варьировали в зависимости от года и фазы исследования. В 2023 г. наибольший коэффициент корреляции был получен с нормализованной разницей при 462 и 658 нм (ND (462; 658)), то есть между показаниями синей и красной областей спектральной кривой с коэффициентом корреляции $r = -0,74$ в фазу колошения. В 2024 г. пиковая сила связи была отмечена в фазу молочной спелости с $r = 0,82$ с ND (414, 494) – фиолетовой и голубой областями света. В 2025 г. наибольшая сила связи была получена в фазу трубкования с ND (994, 998) с $r = -0,74$, то есть между показаниями соседних длин волн инфракрасной области спектра.

Широкополосный NDVI, получаемый с помощью ручного сенсора greenseeker, во все три года исследования демонстрировал стабильную силу связи в фазу трубкования: коэффициент корреляции $r = 0,45$, $r = 0,62$ и $r = 0,53$ соответственно в 2023-2025 гг.

Несмотря на отдельные проявления сильной связи между урожайностью и вегетационными индексами первой производной, выявить стабильные межгодовые комбинации

нормализованных разниц не удалось. В каждую съемку наиболее отзывчивая нормализованная разница варьировала, что свидетельствует о нестабильном характере показаний первой производной. Возможной причиной нестабильности данных может выступать условия освещенности в момент съемки, что требует дополнительной проработки вопроса.

Список использованных источников и литературы:

[1] Малюга Н.Г. Программа и методика проведения опыта / Н.Г. Малюга, А.М. Кравцов, А.В. Загорулько и др. // Трубилин И.Т., Малюга Н.Г. (ред). Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. Труды КубГАУ. – Краснодар, 2008. – Вып. 431 (459). – С.6-13.

[2] Horler D. N. H., Dockray M., Barber J. The red edge of plant leaf reflectance // International journal of remote sensing. – 1983. – Т. 4. – №. 2. – С. 273-288.

[3] Kochubey S.M., Kazantsev T.A. Derivative vegetation indices as a new approach in remote sensing of vegetation // Frontiers of Earth Science. – 2012. – Т. 6. – №. 2. – С. 188-195.

© А.О. Савинский, Ю.В. Подушин, 2026

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Д. Султанова,
магистрант 2 курса
ОП 7М04116 «Финансы»,

С.К. Какимов,
к.э.н., профессор,
Кокшетауский университет
им А. Мырзахметова,
г. Кокшетау, Республика Казахстан

ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА КАЗАХСТАНА В ОБЩЕСТВЕННОМ СОЗНАНИИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ВОСПРИЯТИЯ И ДОВЕРИЯ (1991-2024)

Аннотация: в статье рассматривается эволюция денежно-кредитной политики Национального Банка Республики. Рассматривается влияние кризисных периодов, уровня финансовой грамотности и коммуникационной политики на доверие населения к монетарному регулятору.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика, инфляционное таргетирование, девальвация тенге, финансовая грамотность, медийная репрезентация.

Денежно-кредитная политика Национального Банка Республики Казахстан (НБРК) играет ключевую роль в социально-экономическом развитии страны. За годы независимости монетарная система прошла путь от экстренных мер стабилизации к формированию режима инфляционного таргетирования. Однако эффективность политики определяется не только макроэкономическими результатами, но и уровнем общественного доверия, пониманием целей и инструментов НБРК, а также качеством коммуникации с населением.

Настоящая статья анализирует эволюцию общественного восприятия денежно-кредитной политики в Казахстане с применением междисциплинарного подхода, сочетающего экономический анализ и элементы социологии. Особое внимание уделяется кризисным периодам, когда доверие к

монетарным институтам подвергалось наибольшим испытаниям [1].

Национальный Банк Республики Казахстан был создан в 1993 году в условиях распада рублёвой зоны и гиперинфляции. Период 1993-1995 годов характеризовался резким падением доверия к национальной валюте, массовой долларизацией сбережений и формированием устойчивых инфляционных ожиданий. Введение тенге воспринималось населением одновременно как символ суверенитета и источник экономической нестабильности.

В 2000-2007 годах на фоне экономического роста и снижения инфляции общественное восприятие монетарной политики стабилизировалось. Укрепление тенге, рост доходов и банковский бум сформировали иллюзию устойчивости. При этом Национальный Банк оставался малозаметным для общества, а уровень финансовой грамотности населения оставался низким [2].

Глобальный финансовый кризис 2007-2009 годов стал первым масштабным кризисом доверия. Банковские дефолты и девальвация 2009 года привели к резкому ухудшению отношения к НБРК, росту социального недовольства и распространению конспирологических интерпретаций монетарных решений. Национальный Банк впервые оказался в центре публичной критики [3].

Переход к режиму инфляционного таргетирования и свободно плавающего курса в 2015 году сопровождался резкой девальвацией тенге и стал вторым серьёзным ударом по общественному доверию. Большинство населения не понимало логики реформы и воспринимало её как сознательное ухудшение уровня жизни. Коммуникационные усилия НБРК оказались недостаточными для смягчения негативной реакции.

С начала 2010-х годов медийная репрезентация денежно-кредитной политики существенно изменилась. Обсуждение переместилось в социальные сети и цифровые платформы, что повысило доступность информации, но одновременно усилило популизм и распространение упрощённых интерпретаций. В массовом дискурсе закрепились нарративы о «социальной несправедливости» монетарных решений и оторванности

регулятора от повседневных проблем населения [4].

Программы повышения финансовой грамотности, реализуемые НБРК, показали ограниченную эффективность. Образовательные инициативы охватывают преимущественно уже заинтересованные группы и слабо влияют на широкие слои населения. Большинство граждан не понимают механизмов инфляционного таргетирования, роли базовой ставки и логики валютного курса [5].

Результаты социологического опроса (1000 респондентов в крупнейших городах Казахстана) подтверждают низкий уровень понимания монетарной политики. Хотя большинство знает о функции эмиссии денег, лишь меньшинство осознаёт роль НБРК в регулировании инфляции и валютной политики. Доверие к Национальному Банку остаётся умеренным и существенно ниже среди граждан, переживших девальвации 2009 и 2015 годов. Молодёжь демонстрирует более высокий уровень доверия и открытости к финансовому образованию.

Основными источниками информации о финансах являются новостные сайты и социальные сети, тогда как официальные каналы НБРК используются ограниченно. Девальвации в общественном сознании преимущественно воспринимаются как негативное явление, независимо от их макроэкономической обоснованности [6].

Трансформация общественного восприятия денежно-кредитной политики в Казахстане отражает процесс формирования экономической культуры в постсоветском обществе..

Повышение результативности денежно-кредитных мер требует интеграции коммуникационной стратегии в ядро монетарной политики. Упрощение языка, повышение прозрачности решений, использование цифровых каналов и вовлечение независимых экспертов могут способствовать укреплению доверия. Без общественного принятия даже экономически обоснованные решения рискуют утратить эффективность.

Список использованных источников и литературы:

[1] Национальный Банк Республики Казахстан. Отчёт о

денежно-кредитной политике. Астана, 2023.

[2] IMF. Kazakhstan: Monetary Policy Framework and Inflation Targeting. Washington, 2022.

[3] World Bank. Kazakhstan Economic Update. Washington, 2021.

[4] OECD. Enhancing Financial Literacy in Kazakhstan. Paris, 2020.

[5] Есимханов А.Е. Монетарная политика и доверие к центральным банкам в странах ЕАЭС // Экономика и статистика, 2021.

[6] Кенжегузин М.Б. Девальвационные ожидания и общественное восприятие денежной политики в Казахстане // Central Asian Economic Review, 2020.

© А.Д. Султанова, С.К. Какимов, 2026

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.А. Николаев,
ГБОУ СО «ЕШИ №12»,
И.С. Шерстобитова,
МАОУ лицей №12,
А.Н. Грачева,
ГБОУ СО «ЕШИ №12»,
г. Екатеринбург, Российская Федерация

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ПРИ ПОМОЩИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КВЕСТА

Аннотация: данная статья рассказывает о личном опыте применения образовательного квеста, как способа развития здоровьесбережения обучающихся с ОВЗ сотрудниками МАОУ лицей №12 и ГБОУ СО «ЕШИ №12».

Ключевые слова: квест, здоровьесберегающие технологии, ограниченные возможности здоровья.

Проблема сохранения здоровья детей много лет является актуальной. По самым современным данным, только 10% школьников считаются здоровыми. Около 40% учащихся школ можно отнести к группе риска, а 50% имеют патологию развития. У современных школьников, по заявлению замминистра здравоохранения Евгении Котовой, среди хронических заболеваний российских школьников преобладают болезни глаз, также можно встретить проблемы в развитии опорно-двигательного аппарата, а также нарушения в работе пищеварительной системе. Это говорит о слабости здоровья детей, а также о том, что его необходимо сберечь и заботиться о нём.

Стоит отметить, что сложности в развитии здоровья и самочувствия начинаются ещё в начальной школе. Уже на этом этапе учёбы состояние здоровья детей оставляет желать лучшее. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, в последние десять лет заболеваемость детей в

возрасте до 14 лет выросла в 1,4 раза. Дети страдают заболеваниями сердечно-сосудистой системы, заболеваниями костно-мышечного аппарата, наблюдается большое количество детей с нарушением пищеварительной системы и нарушением дыхательной системы.

Причиной такого ухудшения здоровья является то, что за последние годы резко возросла и нагрузка на детей. Эта возросшая нагрузка проявляется в первую очередь в перегрузках в учебных занятиях.

Отдельно стоит остановиться, на особенностях здоровья учеников с ограниченными возможностями здоровья. Такие учащиеся будут иметь проблемы в развитии самых разных анализаторов, у них будет страдать даже походка и ходьба. Вне всяких сомнений, такие ученики будут иметь проблемы в развитии высших психических функций, у них будет страдать мышление, речь, им будет трудно воспринимать реальный мир. Имея значительные проблемы со здоровьем у детей с ОВЗ, напрашивается обязательное её решение, а именно проведение различных мероприятий, способствующих улучшению здоровья детей. Таким инструментом, способствующим развитию представлений детей о развитии здоровья, призваны здоровьесберегающие технологии. Здоровьесберегающие технологии это различные программы и методы, которые направлены на воспитание у детей культуры здоровья, эти технологии способствуют сохранению и укреплению здоровья, как психологического, так и физического.

Данная информация позволила нам прийти к выводу, что нужно заняться развитием не только одной речи учеников, но и в целом, делать акцент на здоровьесбережении детей. Тем более что в рамках ФГОС во главу угла поставлено общее здоровье ребёнка. Об этом же говорят и нормы САН ПИНов, которые говорят, что необходимо следить за здоровьем детей, создавать такие условия, которые будут укреплять их здоровье, и заниматься профилактикой возможных нарушений. В добавок, об этом говорит и указ Президента РФ от 17 мая 2023 года №358 «О Стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года».

Однако учащиеся с ОВЗ не всегда хотят выполнять

дополнительную работу, они могут отказываться от различных упражнений и заданий, если они им скучны и неинтересны.

Для того чтобы вызвать мотивацию и интерес к здоровьесбережению, со стороны обучающихся с ОВЗ, было принято решение разработать логопедический квест. Применение квестов способно в интересной форме дать учащимся представление о правилах здоровьесбережения.

Нами был организован специальный квест «здоровый образ жизни – здоровая речь». Цель этого квеста – обретение обучающимися компетенций, позволяющие достигать максимально возможной самостоятельности, обеспечивающей его включение в жизнь в обществе, а также максимальное здоровьесбережение.

В данном квесте выделяются следующие личностные задачи:

- Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни;
- Социально-эмоциональное участие в процессе общения и совместной деятельности;
- Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире.

Помимо этого ставятся и метапредметные задачи:

- Накопление положительного опыта сотрудничества и участия в общественной жизни

Квест содержит ряд определённых станций, на которых родители вместе с детьми знакомятся с определёнными здоровьесберегающими технологиями. Родители обучающихся вместе со своими детьми обходят все станции квеста, выполняют все упражнения, тем самым получая важные знания по здоровьесбережению детей. Стоит отметить, что квест призван познакомить учащихся с здоровьесбережением, квест даёт возможность родителям приобрести умения по выполнению различных технологий, способствующих укреплению здоровья детей. Данные на этом мероприятии советы, каждый родитель легко сможет выполнять дома, так как представленные в квесте упражнения не требуют специальных знаний или технических средств. Ниже познакомим с непосредственным содержанием каждой отдельной станции.

Общий сбор перед данным квестом проходит в актовом зале, где собираются родители и дети. В самом начале логопед здоровается и озвучивает цели и задачи мероприятия. После родителей и детей просят стать одной командой, которой предстоит путешествие по интересным станциям. В команде просят выбрать название, а затем и капитана, которому выдаётся маршрутный лист. В маршрутном листе указаны все станции и их порядок, а также нахождение станции на конкретном этаже и кабинете. После всем участникам предлагается начать движение по карте квеста.

Станция 1. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающими технологиями, способствующих развитию зрительной гимнастики.

«Погреем глазки». Детям предлагают потереть ладошки друг о друга и прикрыть ими глазки (глаза под ладонями закрыты). Цель таких упражнений – предупредить утомление, укрепить глазные мышцы, снять напряжение, в целом оздоровить зрительный аппарат.

После выполнения этих упражнений, дети с родителями, под музыкальное сопровождение переходят на следующую станцию.

Станция 2. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающими технологиями, способствующих развитию дыхательной сферы. «Ветерок». Ребёнок делает глубокий вдох через нос, а затем медленно выдыхает через рот, как будто хочет подуть на одуванчик. Нужно показать, как это делать, держа ладонь перед губами – ребёнок должен почувствовать тёплый воздух на ладони.

Затем происходит переход на новую станцию.

Станция 3. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающей технологией, «самомассажа лица»:

– «Рисуем дорожки». Движения пальцев от середины лба к вискам.

– «Рисуем яблочки». Круговые движения пальцев от середины лба к вискам.

– «Пальцевой душ». Лёгкое постукивание или похлопывание кончиками пальцев по лбу.

– «Рисуем брови». Проводить по бровям от переносицы к вискам каждым пальцем поочерёдно: указательным, средним, безымянным и мизинцем.

Затем происходит переход на новую станцию.

Станция 4. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающей технологией, «психогимнастика». Они выполняют упражнение «Штангист». Дети представляют, что на полу лежит тяжёлая штанга, делают вдох, отрывают штангу от пола на вытянутых руках, приподнимают её, выдыхают, опускают штангу на пол, отдыхают.

Затем происходит переход на новую станцию.

Станция 5. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающей технологией, «артикуляционная гимнастика».

Для языка. Статические упражнения: например, «Лопаточка» – расслабить язык так, чтобы кончик стал широким, приоткрыть рот и положить кончик языка на нижнюю губу, удерживать 10 секунд. Динамические упражнения: «Часики» – приоткрыть рот, высунуть язык и сделать его кончик узким, затем двигать языком от одного уголка рта к другому, не касаясь губ.

Для губ. Статические упражнения: «Трубочка» – сомкнуть губы, а потом вытянуть их вперёд, как будто бы пить из трубочки, удерживать 8-15 секунд. Динамические упражнения: «Шторки» – приоткрыть рот так, чтобы нижняя губа закрывала нижние зубы, а верхняя была поднята так, чтобы открывались верхние зубы, затем поменять положение губ: теперь нижнюю губу нужно опустить так, чтобы нижние зубы стали открыты, а верхнюю губу – опустить, чтобы верхние зубы оказались закрыты.

Затем происходит переход на новую станцию.

Станция 6. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающей технологией, «пальчиковая гимнастика. «Сделай как я» – логопед демонстрирует движения пальцев, а дети повторяют за ним. Например, можно щёлкать пальцами, разводить и сжимать пальцы, показывать кулачок и «передавать» его друг другу.

Затем происходит переход на новую станцию.

Станция 7. На данной стадии родители вместе с детьми знакомятся с здоровьесберегающей технологией, «релаксация». Встанем в круг, слушаем звук костра. Делаем 10 вдохов и выдохов. Это упражнение позволяет блуждающему нерву вырабатывать ацетилхолин, который обладает транквилизирующим действием и успокаивает ЦНС.

Всего в квесте запланировано 7 станций. После последней станции родители и дети получают специальный буклет, в котором содержится информация о проведённых упражнениях. эти упражнения родители должны периодически выполнять с детьми дома, для наилучшего эффекта.

Результаты проведенного исследования и описанный практический опыт реализации образовательного квеста «Здоровый образ жизни – здоровая речь» позволяет сформулировать научно-обоснованных выводов.

В первую очередь образовательный квест является эффективной и адекватной формой здоровьесберегающей деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Он успешно нивелирует проблему сниженной мотивации, так как основан на принципах сюжетности, поэтапного решения задач и коллективного достижения цели, что приводит к естественному вовлечению ребенка в процесс, снижая тревожность и повышая познавательную активность.

Не менее значимым фактором успеха является партнерская модель взаимодействия «педагог – ребенок – родитель», ведь вовлечение родителей в качестве непосредственных участников команд наравне с детьми кардинально меняет традиционный формат просветительской работы. Родители становятся не просто слушателями, а активными исполнителями, которые на практике, осваивают техники и приемы. Это способствует формированию не только теоретического понимания, но и практических компетенций, а также уверенности в возможности применения данных технологий в домашних условиях, что обеспечивает преемственность и непрерывность процесса.

Список использованных источников и литературы:

[1] Волкова Л.С. Логопедия: учеб. для студ. дефектол. фак. пед. высш. учеб. заведений (5-е изд.) – М.: Владос, 2004. – 704 с.

[2] Ковалько В.И. Здоровьесберегающие технологии. / Ковалько В.И. // М.: Вако, 2004. – 296 с.

[3] Мамайчук И.И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии / И.И. Мамайчук. – СПб.: Речь, 2004. – 400 с.

[4] Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе / Н.К. Смирнов. – Москва, 2002. – 272с.

[5] Смирнов Н.К. Здоровье сберегающие технологии в работе учителя и школы / Н.К. Смирнов. – М.: АРКТИ, 2003. – 272 с.

© С.А. Николаев, И.С. Шерстобитова, А.Н. Грачева, 2026

В.В. Рыбников,
к.пед.н., доц.,
*Энгельсский технологический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
г. Энгельс, Российская Федерация*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕХНИКИ ДВИЖЕНИЙ И ОПТИМИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация: в статье рассматривается применение искусственного интеллекта (ИИ) в сфере физической культуры и спорта с акцентом на анализ техники движений и оптимизацию тренировочного процесса. Проводится обзор современных технологий, таких как машинное обучение, компьютерное зрение и анализ больших данных, а также различных датчиков и систем для сбора данных о движениях. Анализируются преимущества ИИ, примеры его успешного применения в разных видах спорта, а также этические вопросы, связанные с использованием данных.

Ключевые слова: искусственный интеллект, биомеханика, машинное обучение, спортивная аналитика, оптимизация тренировочного процесса.

Современный спорт характеризуется высокой конкуренцией и стремлению к достижению максимальных результатов. В связи с этим, все большее внимание уделяется использованию передовых технологий для оптимизации тренировочного процесса и повышения эффективности подготовки спортсменов. Одним из наиболее перспективных направлений является применение искусственного интеллекта (ИИ), который позволяет автоматизировать анализ техники движений, выявлять ошибки и предоставлять персонализированные рекомендации для улучшения результатов.

Традиционные методы анализа техники движений, основанные на визуальном наблюдении и субъективной оценке

тренера, часто являются недостаточно точными и объективными. Использование ИИ позволяет преодолеть эти ограничения, предоставляя возможность проводить количественный анализ движений с высокой точностью и детализацией. Что, в свою очередь, позволяет тренерам и спортсменам получать ценную информацию о сильных и слабых сторонах техники, а также разрабатывать более эффективные программы тренировок[2].

В основе анализа техники движений с использованием ИИ лежат различные методы и технологии, которые можно разделить на несколько основных категорий:

1. Системы захвата движений. Эти системы позволяют отслеживать положение тела спортсмена в пространстве с высокой точностью. Существуют различные типы систем захвата движений. Оптические системы, основанные на использовании камер и маркеров, обеспечивают наиболее высокую точность, но требуют специального оборудования и контролируемой среды. Инерциальные системы, использующие акселерометры и гироскопы, более портативны и удобны в использовании, но менее точны.

2. Компьютерное зрение. Эта технология позволяет анализировать видеозаписи движений спортсмена и извлекать из них информацию о его технике. Алгоритмы компьютерного зрения могут автоматически определять ключевые точки тела, отслеживать их перемещение во времени и вычислять различные биомеханические параметры.

3. Носимые датчики. Эти датчики, такие как акселерометры, гироскопы, датчики силы и датчики электромиографии, позволяют измерять различные физиологические и биомеханические параметры непосредственно на теле спортсмена. Данные, полученные с носимых датчиков, могут использоваться для анализа техники движений, оценки нагрузки и мониторинга состояния спортсмена.

4. Машинное обучение. Алгоритмы машинного обучения используются для обработки и анализ данных, полученных с систем захвата движений, компьютерного зрения и носимых датчиков. Эти алгоритмы могут выявлять закономерности в

данных, строить модели и делать прогнозы. В частности, алгоритмы машинного обучения могут использоваться для автоматического определения ошибок в технике движений, прогнозирования травм и оптимизации тренировочного процесса.

Использование ИИ в тренировочном процессе имеет ряд преимуществ. Например, ИИ позволяет проводить количественный анализ движений с высокой точностью и детализацией, что позволяет получить более объективную оценку техники спортсмена. Также ИИ исключает влияние субъективных факторов, таких как личные предпочтения тренера, что повышает надежность оценки. Позволяет автоматизировать рутинные задачи, такие как анализ видеозаписей и сбор данных, что освобождает время тренера для более важных задач. Помогает разрабатывать персонализированные программы тренировок, учитывающие индивидуальные особенности спортсмена и его цели [1,3].

Однако, использование ИИ в тренировочном процессе также имеет некоторые ограничения. Системы захвата движений, компьютерное зрение и носимые датчики могут быть дорогостоящими. Для работы с системами ИИ требуются квалифицированный персонал, обладающий знаниями в области биомеханики, машинного обучения и спортивной науки. Данные, полученные с систем ИИ, могут быть сложными для интерпретации и требуют специальных знаний и навыков[4].

Немаловажно возникновение этических вопросов. При использовании ИИ в спорте необходимо учитывать следующие аспекты:

- необходимо обеспечить защиту персональных данных спортсменов, собираемых с помощью систем ИИ;
- алгоритмы ИИ должны быть справедливыми и не должны дискриминировать спортсменов по каким-либо признакам;
- алгоритмы ИИ должны быть прозрачными и понятными, чтобы спортсмены и тренеры могли понимать, как принимаются решения;
- необходимо определить, кто несет ответственность за ошибки, допущенные алгоритмами ИИ.

Использование ИИ для анализа техники движений и оптимизации тренировочного процесса является перспективным направлением физической культуры и спорта. В будущем можно ожидать дальнейшего развития технологий ИИ и их более широкого применения в спорте. В частности, можно ожидать более глубокой интеграции ИИ с такими технологиями, как виртуальная и дополненная реальности, что позволит создавать более реалистичные и эффективные тренировочные среды. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку более эффективных алгоритмов ИИ, учитывающих индивидуальные особенности спортсменов и специфику различных видов спорта. Также необходимо разработать этические нормы и правила использования ИИ в спорте, чтобы обеспечить справедливость и прозрачность.

Список использованных источников и литературы:

[1] Василюк А.А. Искусственный интеллект в сфере физического воспитания и спорта // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – №32. – С. 1487-1492.

[2] Григоренко. Д.В. Применение искусственного интеллекта в процессе физической подготовки / Д.В. Григоренко, К.П. Бакешин. – Молодой ученый. – 2024. – №15 (514). – С. 446-448.

[3] Касиси Д. Применение искусственного интеллекта в спорте // InSitu. – 2023. – №5. – С. 30-33.

[4] Мухутдинов А.Р., Данилова Н.В. Искусственный интеллект в спорте // Наука и образование: новое время. – 2019. – №2(31). – С. 76-79.

© В.В. Рыбников, 2026

*E.S. Efremenko,
FSBEI HE OSMU of Ministry
of Health of the Russian Federation»,
Omsk, Russian Federation*

RHEUMATOID FACTOR AS A LABORATORY DIAGNOSTIC CRITERION FOR CORONAVIRUS INFECTION

Abstract: the article provides information on the relevance of the research topic related to the lack of information about the role of rheumatoid factor in pathogenesis of COVID-19.

The main mechanisms of changing the level of the studied indicator have been studied. The prospects of its use in clinical and laboratory practice are shown.

Keywords: COVID-19, pathogenesis, rheumatoid factor, SARS-CoV-2, coronavirus, laboratory.

The relevance of the study.

Currently, there is a widespread use of indicators from the group of "rheumotests" for laboratory confirmation of autoimmune disorders in patients of various profiles.

Due to:

- a) the almost total infection with the SARS-CoV-2 virus;
- b) the significant importance of comorbidity in COVID-19;
- c) the important role of autoimmune disorders in the pathogenesis of coronavirus infection, it seems relevant to study the rheumatoid factor (RF) as a laboratory diagnostic criterion for the activity of autoimmune processes in COVID-19.

The purpose of the study.

Analysis of data on the level of rheumatoid factor in the blood of patients with coronavirus infection to form ideas about the possibility of its use in the diagnostic process.

Materials and methods.

Using the content analysis method, information from the

publications of the PubMed database of biomedical orientation was studied by keywords: COVID-19, rheumatoid factor.

The results and their discussion.

It is assumed that the pathogenesis of COVID-19 is associated with the formation of autoimmune changes in the body, as well as that SARS-CoV-2 itself is a trigger for the occurrence and development of autoimmune diseases. One of the most widely used laboratory indicators for determining the presence of an autoimmune process is the rheumatoid factor, which is an indicator reflecting the total number of antibodies to its own immunoglobulins.

A retrospective analysis of testing of patients with COVID-19 for the presence of rheumatoid factor in the blood, conducted by Jeong H. et al. (2023), showed that approximately one in five patients tested positive for rheumatoid factor. The authors point out that the factor is associated with an increase in the severity of clinical manifestations of COVID-19 [5].

Elghali M. et al. (2024) studied the relationship between different rheumatoid factor isotypes relative to class A, M, and G immunoglobulins and clinical symptoms in coronavirus infection. During the study, it was revealed that 40% of patients tested positive for RF-IgM. At the same time, the presence of clinical symptoms and its severity were associated with a positive test for RF-IgM. The authors conclude that RF-IgM production is increased in patients with severe forms of COVID-19 [3].

This relationship is confirmed by a report by Slouma M. et al. (2022) about a case of rheumatoid arthritis in a patient who had a coronavirus infection with a positive test for the Russian Federation [6].

At the same time, Honge B. et al. (2021) presented data on the development of arthritis after COVID-19, but with a negative result in relation to the rheumatoid factor, which allowed researchers to establish the reactive nature of joint damage [4].

Independently of the above-mentioned authors, Xu E. et al. (2021) showed the detection of antibodies associated with rheumatoid arthritis and described as a rheumatoid factor in 20% of cases. Similarly, data on the presence of the RF-IgM isotype in critically ill patients are presented. Additionally, the presence of the RF-IgG isotype in patients with mild COVID-19 severity is indicated

[8].

Abakar M.et al. (2025) showed an increase in the level of rheumatoid factor in the group of COVID-19 patients compared with the control group (healthy individuals). The researchers substantiate the crucial role of the rheumatoid factor in the pathogenesis of coronavirus infection, believing that the SARS-CoV-2 virus promotes the production of autoantibodies [1].

The study of the potential relationship between rheumatoid factor and COVID-19 allowed Titi A. et al. (2025) to consider the rheumatoid factor as a connecting pathogenetic link between coronavirus infection and rheumatoid arthritis. This statement is based on the fact that rheumatoid factor isotypes are heterogeneous in their reactivity and the rheumatoid factor IgM-RF isotype binds native linear Ig-epitopes only in patients with COVID-19, but not in other autoimmune diseases.

In the post-COVID period, there is a moderate increase in homocitrulline-reactive and IgA-isotypic rheumatoid factors. The production of rheumatoid factor after vaccination against COVID-19.

Vaccination against SARS-CoV has been shown to induce a low-level IgM-RF-dependent response [7].

Bobircă A. et al. (2022) consider thrombocytopenia as the most common hematological complication of coronavirus infection. Thus, there is evidence of a positive correlation of thrombocytopenia with the severity of the infectious process, which determines a decrease in platelet levels as an unfavorable prognosis and risk factor for mortality in COVID-19. Authors indicate the need to clarify the link between the pathogenesis of COVID-associated thrombocytopenia and hyperproduction of the rheumatoid factor [2].

Conclusions. Thus, based on the literature information, it can be concluded that:

1) COVID-19 is associated with a positive rheumatoid factor test;

2) The rheumatoid factor may be important in determining the severity of clinical manifestations of coronavirus infection.

List of sources and literature used

[1] Abakar M., Awadab M., Elaraki Z., Osman M., Ibrahim-Holi M., Ahmad-Abakur E., Alnour T. Rheumatoid Factor and Anti-

CCP Titers in COVID-19 // *Infect. Disord. Drug Targets.* – 2025. – Vol. 5. – P. 75 – 83.

[2] Bobircă A., Bobircă F., Ancuța I., Florescu A., Bojincă M., Muscă A., Florescu D., Florescu L., Sima R., Florescu A., Mușetescu A. COVID-19-A Trigger Factor for Severe Immune-Mediated Thrombocytopenia in Active Rheumatoid Arthritis // *Life (Basel).* – 2022. – Vol. 12 (1). – P. 77.

[3] Elghali M., Bannour I., Touil I., Changuel M., Brahem Y., Jaoued O., Boudawara N., Amor H., Elatrous S., Knani J., Sakly N. Increased Rheumatoid Factor production in patients with severe COVID-19 // *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.* – 2024. – Vol. 109 (3). – P. 116284.

[4] Honge B., Hermansen M., Storgaard M. Reactive arthritis after COVID-19 // *BMJ Case Rep.* – 2021. – Vol. 14 (3). – P. e241375.

[5] Jeong H., Baek A., Park S., Kim T., Choo E., Jeon C. Rheumatoid factor is associated with severe COVID-19 // *Int. J. Rheum. Dis* – 2023. – Vol. 26 (5). – P. 850-861.

[6] Slouma M., Mhemli T., Abbas M., Triki W., Dhahri R., Metoui L., Gharsallah I., Louzir B. Rheumatoid arthritis occurring after coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: Case based review // *Egypt Rheumatol.* – 2022. – Vol. 44 (3). – P. 275-278.

[7] Titi A., Krisko B., Bashar S., Adyniec R., Parker M., Murren N., Myhr C., Shelef M. Rheumatoid arthritis-associated rheumatoid factors post-COVID-19 // *Front. Immunol.* – 2025. – Vol. 16. – P. 1553540.

[8] Xu C., Fan J., Luo Y., Zhao Z., Tang P., Yang G., Pan Y., Guo S., Liu Y., Xiong Y., Xie W., Long X. Prevalence and Characteristics of Rheumatoid-Associated Autoantibodies in Patients with COVID-19 // *J. Inflamm. Res.* – 2021. – Vol. 14. – P. 3123-3128.

© *E.S. Efremenko, 2026*

П.В. Работинская,
врач анестезиолог-реаниматолог,
КОГКБУЗ «ЦОМР»,
С.Б. Петров,
к.м.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ»,
г. Киров, Российская Федерация

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ SERVQUAL И КУБОКАЧУС, КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ МОНИТОРИНГА ВОСПРИНИМАЕМОГО КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И РАНЖИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: в данной статье представлен опыт использования методов SERVQUAL и КУБОКАЧУС в качестве дополнительных инструментов мониторинга воспринимаемого качества медицинской помощи среди пациентов и сотрудников 9 медицинских организаций онкологического профиля в Кировской области.

Цель исследования: определение возможности применения методов SERVQUAL и КУБОКАЧУС в системе здравоохранения России в качестве дополнительных инструментов мониторинга воспринимаемого качества медицинской помощи.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе 9 медицинских организаций в Кировской области, оказывающих медицинскую амбулаторную помощь населению по профилю «онкология».

В исследовании приняло участие 3624 человека, среди которых были сотрудники медицинских организаций (780 человек) и пациенты (2844 человека). Формирование выборки происходило случайно. Респонденты подвергались опросу и анкетированию, часть участников опрашивалась повторно методом случайного выбора.

Период исследования: декабрь 2024 – июль 2025 гг.

Результаты: Полученные результаты позволили

сформировать рейтинг медицинских организаций по уровню воспринимаемого качества медицинской помощи и выявить имеющиеся внутренние проблемы обеспечения медицинской помощи высокого качества.

Ключевые слова: метод SERVQUAL, метод КУБОКАЧУС, контроль качества медицинской помощи.

Введение.

Исследование вопросов качества и безопасности медицинской деятельности привлекает внимание многих ученых и научных сотрудников различных организаций [1, 2, 3].

Функционирующая в Российской Федерации система внутреннего контроля качества медицинской деятельности основывается на нормативно-правовых актах, клинических рекомендациях, протоколах и прочих действующих документах [4, 5, 6].

Использование новых для системы внутреннего контроля методов в роли дополнительных инструментов контроля и отслеживания уровня качества медицинской помощи будет способствовать охвату незатронутых ранее аспектов оказания медицинской деятельности и выявлению причинно-следственных явлений, влияющих на ее качество.

Цель исследования.

Определение возможности применения методов SERVQUAL и КУБОКАЧУС в системе здравоохранения России в качестве дополнительных инструментов мониторинга воспринимаемого качества медицинской помощи.

Материалы и методы.

Исследование проводилось в 9 медицинских организациях Кировской области, оказывающих медицинскую амбулаторную помощь населению по профилю «онкология».

В исследовании приняло участие 3624 человека, среди которых были сотрудники медицинских организаций (780 человек) и пациенты (2844 человека). Формирование выборки происходило случайно. Респонденты подвергались опросу и анкетированию, часть участников опрашивалась повторно методом случайного выбора. Период исследования декабрь 2024 – июль 2025 гг.

Опрос и анкетирование респондентов проходил на основе адаптированного автором к системе здравоохранения России метода SERVQUAL, дополненного методов КУБОКАЧУС.

Расчеты проводились с использованием Microsoft Excel.

Среди проведенных расчетов было выполнено: расчет арифметической средней и несоответствий между «ожиданием» и «восприятием» по методу SERVQUAL; расчет частных индексов качества, индекса важности, интегральных индексов качества и обобщающих индексов качества медицинской помощи по методу КУБОКАЧУС.

Результаты.

По результатам расчетов было проведено ранжирование медицинских организаций по абсолютному и относительному показателям качества медицинской помощи согласно методу КУБОКАЧУС (таблица 1).

Таблица 1 – Ранжирование медицинских учреждений, оказывающих амбулаторную онкологическую помощь населению в Кировской области по обобщающему индексу качества медицинской помощи с учетом абсолютного и относительного показателя качества медицинской помощи

Номер рейтинга медицинского учреждения	Название медицинской организации (шифр)	Значение обобщающего индекса качества медицинской помощи (Q^A)		Уровень качества медицинской помощи (абсолютный показатель)	Рейтинг медицинской организации (относительный показатель)
		Все аспекты качества равны	Учет приоритета важности аспектов качества		
1	2	1,161	1,156	«нормальный» (уровень 3)	«лидер»
2	7	1,157	1,118	«нормальный» (уровень 3)	«лидер»

3	1	1,04	1,03	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»
4	5	1,033	1,03	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»
5	8	1,025	1,021	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»
6	6	1,024	1,021	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»
7	9	1,023	1,02	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»
8	3	1,013	1,012	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»
9	4	1,011	1,009	«нормальный» (уровень 3)	«низкий уровень»

Согласно критериям оценки абсолютного и относительного показателей качества, в исследованных медицинских организациях уровень воспринимаемого качества соответствует «нормальному». Но, при анализе относительного показателя качества (т. е. при сравнении медицинских организаций между собой), были выявлены 2 организации – «лидеры» (таблица 1). Согласно методу КУБОКАЧУС, в оставшихся 7 организациях уровень воспринимаемого качества по относительному показателю соответствует «низкому».

Обсуждение.

Благодаря использованию таких методов как SERVQUAL и КУБОКАЧУС был выявлен ряд внутренних проблем в медицинских организациях, касающихся качества медицинской помощи. Применение данных методов в роли дополнительных инструментов контроля качества медицинской помощи поможет выявлять причинно-следственные связи между несоответствием воспринимаемого и ожидаемого уровнями качества, а также определять лидирующие и «отстающие» организации.

Формирование рейтинга медицинских организаций на основе расчета обобщающего коэффициента качества по методу КУБОКАЧУС даст возможность выявлять лидирующие организации, которые могут стать примером для остальных

учреждений, и способствовать формированию представлений об улучшении качества оказываемой медицинской помощи путем обмена опытом на съездах, конференциях, форумах как регионального, так и всероссийского, и международного уровней. В то же время, определение более «слабых» медицинских учреждений даст представление о необходимости более целевого распределения ресурсов у министерств здравоохранения и государственных органов власти, что приведет к более эффективному распределению ресурсов и повышению качества медицинской помощи в учреждениях, имеющих больше проблем.

Важно отметить ряд ограничений, имеющихся у данных методов. Для репрезентативности данных при использовании методов SERVQUAL и КУБОКАЧУС необходимы большие выборки, в противном случае результаты исследования будут неточны. Также данные методы имеют фиксированность во времени, т. к. опрос и анкетирование респондентов проводится в определенный момент, в то время как для понятия «качество» характерны динамичность и изменчивость во времени. Поэтому необходимы повторные, регулярные исследования для формирования более точного представления о внутренней обстановке в учреждении. Стоит учитывать и ограниченности критериев качества в методе SERVQUAL 5 группами вопросов, что приводит к упущению ряда аспектов, характеризующих качество медицинской помощи.

Несмотря на имеющиеся ограничения, применение данных методов в настоящем исследовании в роли дополнительных инструментов выявления недостатков в сфере воспринимаемого качества медицинской помощи показало свою результативность.

Заключение.

Проблемы обеспечения качества медицинской помощи являются важным спектром интересов медицинского и научного сообщества во всем мире [7].

Расширение инструментов, используемых для отслеживания, мониторинга и оценки качества медицинской помощи необходимо для совершенствования системы контроля и всестороннего охвата различных сторон исследуемых

проблем.

Применение автором в настоящем исследовании таких методов, как SERVQUAL и КУБОКАЧУС показало эффективность и применимость к системе здравоохранения Российской Федерации.

Список использованных источников и литературы:

[1] Мурашко М.А. Обеспечение качества и безопасности медицинской деятельности в Российской Федерации как национальная идея [Текст] / М.А. Мурашко, А.В. Самойлова, О.Р. Швабский и др. // Государственная политика. – 2022. – Том 2, №3. – С. 5-14.

[2] Anderson J.G. Your Health Care May Kill You: Medical Errors [Электронный ресурс] / James G Anderson, Kathleen Abrahamson // National Library of Medicine / National center for Biotechnology Information / PubMed Center // PMID 28186008. 2017. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28186008/> (Дата обращения 17.02.25) – Загл. с экрана.

[3] Stewart K. Learning from hospital mortality. [Электронный ресурс] / Kevin Stewart, Mohsin I Choudry, Rhona Buckingham // National Library of Medicine / National center for Biotechnology Information / PubMed Center // Clin Med (London). PMID 2792816. 2016. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2792816/> (Дата обращения 17.02.25) – Загл. с экрана.

[4] Агамов З.Х. Нормативно-правовое регулирование экспертизы качества медицинской помощи в Российской Федерации / З.Х. Агамов, А.К. Бурцев, Л.И. Москвичева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29. – №1. – С. 139-143. doi: 10.32687/0869-866X-2021-29-1-139-143

[5] Литовка А.Б. Правовые аспекты качества медицинской помощи / А.Б. Литовка, Д.А. Сизов // Вопросы российского и международного права. – 2019. – Том 9, №2А. – С. 192-198. doi: 10.25799/AR.2019.83.2.024

[6] Путило Н.В. Роль клинических рекомендаций в организации оказания медицинской помощи / Н.В. Путило, В.С. Маличенко. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения

и истории медицины. – 2021. – Т. 29. – №2. – С. 331-338. doi: 10.32687/0869-866X-2021-29-2-331-338

[7] Волкова Н. Кубокачус: методика оценки качества услуг / Н. Волкова // Практический маркетинг. 2006. – №4. – URL: <https://www.cfin.ru/press/practical/2006-04/04.shtml> (Дата обращения 04.07.2025).

© П.В. Работинская, С.Б. Петров, 2026