

Научно-исследовательский центр «Иннова»



**НАУКА. ОБРАЗОВАНИЕ. ИННОВАЦИИ:
НОВЫЕ ПОДХОДЫ
И АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Сборник научных трудов по материалам
XVI Международной научно-практической конференции,
12 марта 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

НЗ4 НАУКА. ОБРАЗОВАНИЕ. ИННОВАЦИИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. Сборник научных трудов по материалам XVI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 12 марта 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 58 с.

ISBN 978-5-95356-959-0

В настоящем издании представлены материалы XVI Международной научно-практической конференции «Наука. Образование. Инновации: новые подходы и актуальные исследования», состоявшейся 12 марта 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5**ISBN 978-5-95356-959-0**

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

САМЫЕ «НЕОБЫЧНЫЕ» ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МИРА:

ПРИЛИВНЫЕ, ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ И ВОЛНОВЫЕ

Аничхина Ксения Николаевна 5

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ

АНАЛИТИКОЙ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ЛОГИСТИКИ ООО «ЯКУТСКЭКОСЕТИ»

Васильев Иннокентий Александрович..... 10

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Попова Инна Владимировна 14

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

О КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ПОДХОДЕ УЧИТЕЛЯ К

ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вигилянтова Татьяна Анатольевна

Красникова Татьяна Джонтъевна 21

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Вострикова Ирина Николаевна

Кучеренко Ольга Николаевна

Писахова Ирина Викторовна 25

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПЛАВАНИЕМ НА СЕРДЕЧНО-

СОСУДИСТУЮ, ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ И ОПОРНО-

ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Комисова Наталья Алексеевна 30

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ В

ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Эпоева Кнара Владимировна

Пищенко Алёна Алексеевна..... 34

ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Эпоева Кнара Владимировна

Пищенко Алёна Алексеевна..... 42

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ОЦЕНКА ОБЪЕМА МАКРОСКОПИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПРИ
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИПОКСИЧЕСКИ-
ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ
ТЯЖЕСТИ ПЕПТИДНЫМИ АНАЛОГАМИ ЭРИТРОПОЭТИНА
ARA-290 И EROVIS В ФАЗЕ ПОЗДНЕГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ

Покровский Владимир Михайлович 50

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620.91

САМЫЕ «НЕОБЫЧНЫЕ» ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МИРА: ПРИЛИВНЫЕ, ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ И ВОЛНОВЫЕ

Аничхина Ксения Николаевна

студентка 3 курса, бакалавриат

Научный руководитель: Миронова Елена Анатольевна,

к-т пед. наук. доц.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

город Казань, Республика Татарстан

***Аннотация.** Тема нетрадиционных источников энергии шире массового использования ветра и солнца, это сложные инженерные комплексы. Существуют более изощренные сооружения, как приливные, геотермальные и волновые электростанции. Анализ таких проектов требует рассмотрения их физической основы, особенностей конструкции, а также оценки экономических аспектов. Актуальность нетипичных электростанций рассматривается на реальных примерах от ПЭС во Франции, ГеоЭС на Камчатке до проекта добычи энергии из океанских волн на Барбадосе.*

The domain of non-conventional energy sources extends beyond the widespread utilization of wind and solar power these are complex technological facilities. More sophisticated facilities exist, such as tidal, geothermal, and wave power plants. An analysis of such projects necessitates an examination of their underlying physical principles, design specifics, and an assessment of their economic aspects. The relevance of these atypical power generation facilities is explored through concrete examples, ranging from the tidal power plant in France and the geothermal stations in Kamchatka to the wave energy extraction project in Barbados.

Ключевые слова: погода, электростанция, гравитация, вулканическая

активность, электричество, океан, волны, экология

Keywords: *weather, power plant, gravity, volcanic activity, electricity, ocean, waves, ecology*

Современная экономика стремится к поиску наиболее эффективных путей обеспечения энергией, безопасных для природы и ресурсоёмких процессов. Цели альтернативной энергии: снижение зависимости от традиционных источников топлива, развитие «зелёной» экономики и сокращение выбросов углекислого газа, а также других вредных веществ в атмосферу.

Солнечная и ветровая энергия нестабильны и зависят от погоды. Зависимость от погоды и времени суток влияет на надёжности энергосистем, требуя либо дорогостоящих накопителей, либо резервной генерации на ископаемом топливе. Например, прилив можно предсказать на века вперед, а тепло Земли не зависит от времени суток.

Цель данной статьи - рассмотреть три вида «необычных» электростанций в разных точках мира, которые используют энергию приливов, внутреннее тепло Земли и океанические волны. На конкретных примерах мы рассмотрим их физические принципы, конструктивные особенности, а также экономические и экологические аспекты, чтобы показать: альтернативная энергетика — это не только поля солнечных панелей, но и сложные, высокотехнологичные инженерные комплексы.

Приливные электростанции уникальны в мире «зелёной» энергетике. Они используют гравитационное влияние Луны и Солнца, которое дважды в сутки заставляет океан подниматься и опускаться. Идея перегородить плотиной устье реки или залив, чтобы заставить огромные массы воды вращать турбины, стара как мир, но реализована в промышленных масштабах лишь в нескольких точках планеты.

Приливную энергию используют в местах, где разница между площадью во время отлива и во время прилива — амплитуда приливов — значительна. «La Rance» (с франц. Ля-Ранс) - первенец мировой приливной энергетике, расположенной в Британии на эстуарии реки Ранс, была открыта в 1966 году во Франции,

имеет самую большую в мире плотину, на тот момент не имевший аналогов, длиной 800 м и 24 турбины общей мощностью 240 МВт [3].

Ключевым фактором выбора локации стала амплитуда приливной волны, достигающая в среднем 8 метров, а в период весенних и осенних равноденствий 13,5 метров. Сама технология строительства уникальна: чтобы обеспечить возможность работ в акватории, пришлось осушить участок морского дна. Для этого соорудили две ограждающие дамбы, после чего на осушенной территории в течение трех лет велось строительство основных конструкций.

Станция, оператором которой выступает французская энергетическая компания Electricite de France (EdF), за 50 лет работы поставила в сеть более 27 ГВт·ч электроэнергии [4].

По данным EdF, львиная доля выработки на Ля-Ранс (60%) приходится на приливы. Ещё 20% даёт свободный поток воды через турбины, 15–20% — работа в насосном режиме, и совсем немного (2–6%) — волны. Строительство ПЭС вышло в 100 млн долларов, в долгосрочной перспективе она окупилась. Уже за первые 20 лет эксплуатации станция не только вернула все затраты, но и вышла в плюс за счёт сэкономленного на топливе электричества.

Геотермальные электростанции используют не энергию небесных тел, а внутренний жар нашей планеты. Вулканически активные зоны, где горячая вода и пар выходят на поверхность, становятся идеальными площадками для строительства таких объектов. В России крупнейшим полигоном геотермальной энергетики является Камчатка, на которой работают три геотермальные станции: Паужетская, Верхне-Мутновская и Мутновская ГеоЭС-1. Станции эксплуатируются ПАО «Камчатскэнерго» и входит в группу «РусГидро» [2].

Мутновская ГеоЭС-1 мощностью 50 МВт расположена в Елизовском районе Камчатского края, к северо-востоку от Мутновской сопки, на высоте около 800 метров над уровнем моря. Станции совместно снабжают более третьей части Камчатского края [2].

Главная сложность заключается не только в бурении скважин глубиной до 2-3 километров, чтобы добраться до перегретого пара, но и в борьбе с коррозией.

Вулканический пар содержит агрессивные химические соединения, разрушающие турбины и трубопроводы.

Геотермальная энергетика считается «необычной», потому что она работает без перерыва, независимо от погоды. Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) у таких станций может достигать 80-90 %, что ставит их в один ряд с традиционной тепловой генерацией, но без выбросов парниковых газов.

«Камчатскэнерго» бурит новые скважины у вулкана Мутновский, чтобы поднять мощность станций. Строительство самой глубокой (ГЕО-10, 2000 км) запустили в 2024-м, а к 2028-му добавят ещё пять.

Волновая энергетика самая сложная с инженерной точки зрения отрасль ВИЭ. Задача преобразования хаотичного движения волн в стабильный поток энергии в условиях агрессивной морской среды долгое время оставалась нерешенной. Однако сейчас отрасль выходит из так называемой «долины смерти» — периода, когда технологии существуют, но не могут стать коммерчески рентабельными.

Существуют десятки концепций: плавучие поплавки, качающиеся на волнах или системы с колеблющимся столбом воды, где волна толкает воздух через турбину и гидравлические насосы.

Датская компания Waveston подписала меморандум с правительством Барбадоса о строительстве коммерческой волновой электростанции мощностью 50 МВт. Волновая электростанция не имеет ничего общего с привычными плотинами. Это модульная система длиной около 350 метров, закрепленная на морском дне [1].

Компания разрабатывает эту технологию уже около 30 лет, и только сейчас, с ростом цен на углеводороды и развитием «зелёной» повестки, проект получил необходимое финансирование и большую волю для реализации.

Рынок волновой и приливной энергетики в 2025 году оценивался в 1,35 млрд долларов, а к 2035 году, по прогнозам, он вырастет до 16,7 млрд, причем основной рост покажет именно волновой сегмент [1].

Альтернативная энергетика в наше время взяла активный темп в развитии. Приливные, геотермальные и волновые станции представляют собой примеры сложнейших инженерных задач, решение которых открывает доступ к практически неисчерпаемым источникам энергии. Для России, обладающей потенциалом в этих областях - побережье Северного Ледовитого и Тихого океанов и геотермальные ресурсы Камчатки. Развитие этих технологий не просто научный интерес, а приоритет для развития удалённых территорий.

Список литературы

1. Барбадос начнёт получать электричество и пресную воду из океанских волн — URL: <https://www.ixbt.com/live/offtopic/barbados-nachnet-poluchat-elektrichestvo-i-presnuyu-vodu-iz-okeanskih-voln.amp.html> (дата обращения 03.03.2026).
2. Мутновская ГеоЭС на Камчатке: особенности использования энергии гейзеров. — URL: <https://kamchatkaland.ru/note/mutnovskaja-geotermalnaja-stancija> (дата обращения 03.03.2026).
3. Приливная электростанция / Википедия. — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ля-Ранс_\(приливная_электростанция\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ля-Ранс_(приливная_электростанция)) (дата обращения 3.03.2026).
4. Самая старая в мире приливная электростанция. — URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.54b5a8a4-69a606fd-bc8ec425-74722d776562/https/www.thehindu.com/children/the-worlds-oldest-tidal-power-station/article67543280.ese (дата обращения 03.03.2026).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.47:004.9

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ АНАЛИТИКОЙ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИКИ ООО «ЯКУТСКЭКОСЕТИ»

Васильев Иннокентий Александрович

магистрант

Научный руководитель: Михайлова Анна Викторовна,

к.э.н., доцент, зав. кафедрой Социологии и управления персоналом

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный Федеральный Университет

им. М. К. Аммосова», город Якутск

***Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы операционной эффективности транспортирования твердых коммунальных отходов (ТКО) в условиях Крайнего Севера. На примере деятельности ООО «Якутскэкосети» (г. Якутск) выявлены основные факторы, снижающие эффективность логистики. Автором представлены результаты эмпирического исследования (опроса потребителей), подтверждающие наличие информационных разрывов между оператором и населением. Обосновывается необходимость внедрения интеллектуальной системы управления, интегрирующей данные объективного контроля и обратную связь от граждан для реализации модели динамической маршрутизации.*

***Annotation.** The article discusses the problems of operational efficiency of solid municipal waste (SMW) transportation in the Far North. Based on the example of Yakutskecoseti LLC (Yakutsk), the main factors that reduce the efficiency of logistics have been identified. The author presents the results of an empirical study (consumer survey) that confirms the existence of information gaps between the operator and the population. The article substantiates the need to implement an intelligent management*

system that integrates objective control data and feedback from citizens to implement a dynamic routing model.

Ключевые слова: ТКО, логистика, аналитика данных, Крайний Север, ООО «Якутскэкосети», умный город, динамическая маршрутизация

Keywords: MSW, logistics, data analytics, the Far North, Yakutskecoseti LLC, smart city, and dynamic routing

В эпоху цифровой трансформации городского хозяйства концепция «Умного города» (Smart City) требует перехода от статичного планирования ресурсов к управлению на основе данных в реальном времени. Для региональных операторов по обращению с ТКО, действующих в экстремальных климатических условиях Якутии, вопросы оптимизации логистики имеют не только экономическое, но и критическое санитарно-эпидемиологическое значение. Традиционные методы планирования маршрутов демонстрируют низкую эффективность, приводя к росту непроизводительных пробегов спецтехники.

Основными барьерами для эффективной логистики в г. Якутске являются высокая запаркованность дворовых территорий и отсутствие оперативной информации о наполнении контейнерного парка. Это порождает ситуацию «информационного вакуума», когда диспетчерская служба узнает о невозможности вывоза отходов только по факту прибытия мусоровоза на точку, что влечет за собой холостые пробеги и износ техники.

Для валидации гипотезы о необходимости внедрения аналитической платформы с модулем обратной связи автором было проведено анкетирование 64 потребителей (жителей г. Якутска). Исследование было сфокусировано на выявлении готовности населения выступать в роли «активных сенсоров» (датчиков) для системы управления данными.

Анализ результатов опроса показал, что средняя оценка качества вывоза ТКО составляет 3,2 балла из 5. Ключевым фактором нарушения графиков 48% респондентов назвали запаркованность дворов.

Важным научным результатом исследования стало выявление высокого уровня «информационной пассивности»: 40,6% граждан при возникновении

проблем (переполнение или заблокированный проезд) не предпринимают никаких действий, что лишает регионального оператора ценных оперативных данных.

При этом выявлен высокий потенциал цифровизации: 84,3% опрошенных выразили потребность в интерактивных сервисах мониторинга, а 62,5% готовы самостоятельно участвовать в фотофиксации состояния площадок через специализированные цифровые инструменты (Таблица 1).

Таблица 1 - Готовность потребителей к участию в управлении данными

Инструмент взаимодействия	Доля положительных ответов (%)
Мониторинг времени прибытия спецтехники	84,3%
Фотофиксация нарушений/переполнения в чат-бот	62,5%
Сбор данных в обмен на систему поощрений	71,8%

На основе полученных данных автором предлагается архитектура Интеллектуальной системы управления логистикой (ИСУЛ ТКО). Ключевое отличие системы заключается в интеграции трех потоков данных:

1. Телеметрия (ГЛОНАСС/GPS) - контроль фактического движения.
2. Видеоаналитика - автоматическое распознавание препятствий.
3. Краудсорсинг (User Generated Data) - данные от жителей о наполнении баков.

Интеграция данных от населения позволяет решить проблему высокой стоимости установки физических IoT-датчиков на каждый контейнер, заменяя их моделью «гражданской науки» (Citizen Science). Аналитика этих данных в реальном времени позволяет перейти к динамической маршрутизации, при которой маршрутный лист мусоровоза корректируется в течение смены, исключая заблокированные или пустые точки.

Проведенное исследование подтверждает, что эффективное управление логистикой ТКО в ООО «Якутскэкосети» невозможно без ликвидации информационного разрыва между оператором и потребителем. Использование аналитики данных, генерируемых населением, является экономически обоснованным путем повышения операционной эффективности. Внедрение предлагаемой

системы позволит снизить общие пробеги спецтехники на 15–20% и повысить прозрачность деятельности регионального оператора.

Список литературы

1. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об отходах производства и потребления» / Собрание законодательства РФ. - 1998. - № 26. - Ст. 3009.

2. Башкатов Д. А. Интеллектуальные системы управления в городской логистике ТКО: методы и инструменты / Д. А. Башкатов, М. В. Купцов / Транспортное дело России. - 2022. - № 4. - С. 112–115.

3. Дрозжин А. И. Цифровая трансформация сферы обращения с твердыми коммунальными отходами в концепции «Умный город» / А. И. Дрозжин / Экономика и управление: научно-практический журнал. - 2023. - № 1 (169). - С. 88–93.

4. Дыбская В. В. Логистика : учебник / В. В. Дыбская В. И. Сергеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 416 с.

5. Максимов М. С. Особенности организации транспортной логистики в условиях Крайнего Севера и Арктики / М. С. Максимов / Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Экономика. - 2021. - № 2 (24). - С. 45–52.

6. Николаева Л. А. Совершенствование логистических процессов в сфере обращения с отходами в условиях Крайнего Севера / Л. А. Николаева, И. П. Петров / Транспорт: наука, техника, управление. — 2024. — № 2. — С. 15–21.

7. Половников В. А. Анализ данных и прогнозирование в логистических системах на основе методов машинного обучения / В. А. Половников, С. А. Титов / Бизнес-информатика. - 2022. - Т. 16, № 3. - С. 22–35.

8. Сергеев В. И. Цифровая логистика и управление цепями поставок: учебник для вузов / В. И. Сергеев. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 484 с.

9. Улицкий М. П. Экономика автотранспортного предприятия: учебное пособие / М. П. Улицкий. — Москва: Финансы и статистика, 2023. — 288 с.

УДК 378.094:005.332.4

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Попова Инна Владимировна

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет
имени Владимира Даля», город Луганск

***Аннотация.** В статье определяется суть понятия «конкурентоспособность образовательной организации высшего образования». Автором сделан обзор подходов различных ученых к интерпретации данного понятия. Показано собственное видение содержания этого понятия. Рассмотрены факторы, влияющие на конкурентоспособность образовательных организаций высшего образования.*

***Ключевые слова:** конкурентоспособность, рынок образовательных услуг, образовательная организация высшего образования, факторы конкурентоспособности, потребители*

***Annotation.** The article defines the essence of the concept of «competitiveness of a higher education institution». The author provides an overview of various scholars' approaches to interpreting this concept. The author presents their own vision of the content of this concept. The article also examines the factors that influence the competitiveness of a higher education institution.*

***Keywords:** competitiveness, the educational services market, educational institution of higher education, factors of competitiveness, consumers*

В настоящее время, в системе высшего образования Российской Федерации намечаются кардинальные изменения. Образовательные организации переходят на обновлённую систему высшего образования, которая предполагает

ориентир на гибкость, практику и цифровизацию. Данные изменения, затронут не только структуру образовательных программ, но и сами методы преподавания. Образовательным организациям высшего образования придется адаптироваться к новым социально-экономическим условиям. Уже сейчас, в переходный период, можно наблюдать соперничество образовательных организаций, связанное с необходимостью адаптации к изменениям в системе касательно законодательства, финансирования, качества образования и международного сотрудничества.

В новых реалиях, для успешной деятельности в условиях конкуренции, которая предусматривает открытость сферы образовательных услуг для информационного и другого обмена, должен предоставляться приоритет сотрудничества с субъектами рынка образовательных услуг и труда, чем дополнительно усиливается конкуренция «производителей» образовательных услуг, то есть высших образовательных учреждений.

На сегодняшний день конкуренция представляет собой прогрессивную движущую силу развития рыночной экономики. Она выступает обязательным условием, обеспечивающим эффективное функционирование механизма саморегулирования рыночной экономической системы.

Что же касается конкуренции применительно к рынку образовательных услуг то, по мнению Е. Е. Кузьминой – это соперничество за потребителей между образовательными учреждениями, стремящимися к достижению одной и той же цели – подготовке высококвалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда [2, с. 137].

Конкурентами на рынке образовательных услуг могут выступать:

- государственные организации высшего образования;
- негосударственные высшие образовательные организации, оказывающие аналогичные образовательные услуги;
- организации и промышленные предприятия с развитой системой подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров;
- консалтинговые фирмы, организующие помимо консультационной

деятельности учебные курсы [2, с. 137].

Большинство исследователей, занимающихся вопросами и проблемами конкурентоспособности образовательных организаций высшего образования, изучают это понятие через призму таких положений:

1. Обеспечение надлежащего качества подготовки специалистов.
2. Выявление настоящих и потенциальных способностей (возможностей) по оказанию соответствующего уровня образовательных услуг.
3. Формирование положительного имиджа образовательной организации.
4. Внедрение инноваций в образовательный процесс.
5. Осуществление эффективной воспроизводственной политики.
5. Обеспечение надлежащего качества подготовки специалистов.

Конкурентоспособность является одним из наиболее сложных понятий, характеризующих современный рынок образовательных услуг. В отечественных и зарубежных источниках существует множество подходов к определению данного понятия.

На сегодняшний день, в определении понятия «конкурентоспособность высшей образовательной организации» выделяют несколько составляющих.

По мнению С. В. Капитанец, «конкурентоспособность высшего учебного заведения» – это способность вузов обеспечить надлежащее качество подготовки специалистов направления и специальности, способность студентов овладеть необходимыми профессиональными знаниями и умениями, способностями работодателей реально оценить подготовленность выпускников к соответствующей профессиональной деятельности [1, с. 4].

С. А. Мохначев определяет «конкурентоспособность высшего образовательного учреждения», как его настоящие и потенциальные способности (возможности), которые необходимы ему для оказания соответствующего уровня образовательных услуг. Данные возможности необходимы учреждению для удовлетворения потребностей общества при подготовке высококвалифицированных специалистов, а также потребностей по разработке, созданию и реализации научно-методической и научно-технической продукции, как в настоящее время,

так и в будущем [4, с. 67].

Коллектив авторов, а именно: Н. Моисеева, Н. Пискунова, Г. Костин считают, что «конкурентоспособность образовательной организации» – это фактор, который, в основном, зависит от имиджа образовательного учреждения. Его определяют следующие показатели: общая известность и репутация, скорость реагирования на изменения спроса потребителей (абитуриентов и работодателей), инновационный потенциал и его реализация, престиж специальностей, рекламная политика, уровень зарубежных связей, финансовая обеспеченность, конкурентный статус» [3, с. 80].

Р. А. Фатхутдинов отмечает, что конкурентоспособность высшего образовательного учреждения – это его способность, в первую очередь, готовить специалистов, выдерживающих конкурентную борьбу на конкретном внешнем и внутреннем рынке труда. Во-вторых, умение разрабатывать конкурентоспособные новшества в своей сфере деятельности. В-третьих, вести эффективную воспроизводственную политику по всем направлениям своей деятельности» [5, с. 37].

Есть свое видение трактовки понятия «конкурентоспособность высшего образовательного учреждения» у Е. Е. Кузьминой, где конкурентоспособность характеризуется способностью осуществлять подготовку высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда. При этом конкурентоспособность учреждения можно также определить как способность:

- разработать конкурентоспособные новшества в своей области;
- вести эффективную воспроизводственную политику во всех сферах своей деятельности [2, с. 140].

Многие авторы схожи во мнении о том, что для успешного функционирования на рынках образовательных услуг и труда, в условиях конкуренции, высшим образовательным организациям необходимо обеспечивать надлежащее качество подготовки будущих специалистов в разных сферах деятельности, а также внедрять в образовательный процесс инновационные методы подготовки,

которые существенно повысят их рейтинг.

Конечно, реализуя данные программы, организациям просто не обойтись без качественно подобранного, квалифицированного профессорско-преподавательского состава. На наш взгляд, это основа успешной деятельности любой образовательной организации высшего образования. Для того, чтобы идти в ногу со временем, помимо квалификации, сегодня, высшим образовательным учреждениям нужны талантливые и целеустремленные люди, умеющие как видеть актуальные проблемы, так и предлагать пути их наилучшего решения. Благодаря таким людям, учреждение станет центром устойчивого развития всего региона, а также получит известность далеко за его пределами.

На основе анализа и обобщения приведенных выше определений понятия «конкурентоспособность образовательной организации высшего образования» в трудах ученых, считаем возможным, предложить авторскую трактовку данного понятия.

Так, под конкурентоспособностью образовательной организации высшего образования будем понимать комплексную характеристику рыночных позиций образовательной организации, которая включает в себя ряд действующих и потенциальных возможностей, что позволит ей выгодно отличаться от конкурентов и занимать лидирующие позиции на рынках образовательных услуг и труда в долгосрочной перспективе.

Далее рассмотрим факторы, которые влияют на уровень конкурентоспособности образовательной организации высшего образования. За основу взята модель, предложенная М. Портером, где рассматриваются пять движущих сил конкуренции, и адаптируем ее к рынку образовательных услуг, также добавим специфические факторы на основе исследований отечественных ученых (рис. 1).

Таким образом, чтобы образовательные организации высшего образования в долгосрочной перспективе занимали лидирующие позиции на рынке образовательных услуг, необходимо производить такой продукт (услугу), которым стабильно будут пользоваться потенциальные потребители. Это значит, что данный продукт должен быть более качественным, чем аналогичный, или схожий по

потребительским свойствам, созданный другими учреждениями в сфере образовательных услуг.



Рисунок 1 – Ключевые факторы, которые оказывают влияние на уровень конкурентоспособности образовательной организации высшего образования

Вкладывая деньги, потребитель рассчитывает взамен получить более качественное образование, которое позволит ему быть конкурентоспособным на рынке труда, а также будет способствовать продвижению его в будущем по карьерной лестнице.

Список литературы

1. Капитанец, С. В. Регионализации и конкурентоспособность высших учебных заведений в условиях евроинтеграции / С. В. Капитанец / Теория и практика евроинтеграционных процессов высшего образования и науки : материалы междунар. научн.-практ. конф., 21-25 октября 2005 г. – Ужгород, 2005. - С. 1-6.
2. Кузьмина, Е. Е. Маркетинг образовательных услуг: учебн. пособие для магистров / Е. Е. Кузьмина. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 330 с.
3. Моисеева, Н. Маркетинг и конкурентоспособность образовательного

учреждения / Н. Моисеева, Н. Пискунова, Г. Костин / Маркетинг. - 2009. - №5. –
С. 77-89.

4. Мохначев, С. А. Современные тенденции развития управления конкурентоспособностью вуза / С. А. Мохначев / Маркетинг в России и за рубежом. - 2008. - № 1. - С. 67-71.

5. Фатхутдинов, Р. Управление конкурентоспособностью вуза / Р. Фатхутдинов / Высшее образование в России. - 2006. - № 9. - С. 37-38.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 377

О КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ПОДХОДЕ УЧИТЕЛЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вигилянтова Татьяна Анатольевна

учитель физической культуры

Красникова Татьяна Джонтьевна

учитель физической культуры

МОУ «СОШ №2 с УИОП»,

г. Валуйки, Белгородской области

***Аннотация.** В условиях современного развития, проблема поддержания и улучшения здоровья обучающихся, а также формирования у них здорового образа жизни, сохраняет свою значимость. Вопросы обеспечения благополучия обучающихся и привития им культуры здоровья приобретают сегодня особую социальную важность.*

***Ключевые слова:** здоровье, компетентностный подход, здоровый образ жизни*

В современном обществе вопросы обеспечения здоровья и развития культуры здоровья у обучающихся приобретают повышенную социальную значимость. Сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения, а также формирование установок на здоровый образ жизни, остаются приоритетными задачами системы образования.

Компетентностный подход в образовании, ориентированный на здоровье, отражен в большинстве распространенных классификаций профессиональных компетенций педагогов. Ведущие специалисты в области здоровьесориентированных образовательных технологий выделяют в качестве ключевых компетенций личностного самосовершенствования, подразумевающие освоение

стратегий физического, духовного и интеллектуального развития, а также механизмов эмоциональной саморегуляции и самоподдержки.

Несмотря на выраженный научный интерес к проблематике развития компетентности школьников, её теоретическая и практическая разработанность в педагогике остаётся недостаточной. В этих условиях актуализируется социальная и педагогическая потребность в систематизации оздоровительной работы в образовательных учреждениях, ориентированной на формирование у субъектов образовательной деятельности компетенций в сфере здорового образа жизни. Следовательно, одной из важнейших задач педагогики является формирование данного вида компетентности у школьников.

При этом реальным объектом формирования указанных компетенций выступает сам обучающийся, который овладевает способами деятельности в соответствии со своими интересами и возможностями. Это проявляется в его непрерывном самопознании, развитии ключевых личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К числу данных компетенций относятся правила личной гигиены, навыки заботы о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура, а также комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности. Таким образом, компетентностный подход является методологической основой организации оздоровительной деятельности в школе.

Этот подход представляет собой продуманную стратегию организации оздоровительной работы. Он определяет, к чему стремиться, как строить эту работу, какие условия создавать и как именно формировать у учеников и педагогов знания и умения, необходимые для ведения здорового образа жизни. Чтобы успешно применять компетентностный подход к формированию у детей здорового образа жизни и ответственного отношения к своему здоровью, необходим комплекс мер.

Эти меры должны быть взаимосвязаны и интегрированы в учебный процесс по разным предметам, а не проводиться изолированно. Обучающиеся должны понять, что их образ жизни и здоровье – это их личная ответственность

перед другими людьми и обществом, и научиться основам здорового образа жизни, включая правильное питание и отказ от вредных привычек. Недостаточное осознание ценности здоровья среди молодежи объясняется ощущением неисчерпаемости личных ресурсов и преобладанием оптимистичного взгляда на собственное самочувствие над реальной заботой. Именно поэтому занятия физической культурой приобретают особое значение.

На учителей физкультуры возлагается основная ответственность за воспитание у школьников культуры здорового образа жизни. В процессе ежедневных уроков им следует тактично, но настойчиво доносить идеи здорового образа жизни, одновременно обучая его составляющим.

Нельзя упускать из виду и роль классного руководителя, который должен проводить внеклассные мероприятия, направленные на профилактику болезней и формирование здоровых привычек. Главная цель классного руководителя в работе по формированию здорового образа жизни – помочь ученикам развить социально активную позицию. Такая позиция позволит им успешно справляться с вредными воздействиями окружающей среды на здоровье и жизнь, а также осознанно осваивать все аспекты культуры здоровья.

Разработанные темы внеурочных занятий, направленные на формирование культуры здоровья, расширят представления детей о здоровье и способах его сохранения. Для достижения максимальной эффективности эти занятия должны проводиться систематически и с четкой целью.

Таким образом, компетентность обучающихся в области здорового образа жизни трактуется как многогранное личностное качество. Его структура охватывает три ключевых компонента: когнитивный (система знаний о человеке, его здоровье и принципах ЗОЖ), мотивационно-ценностный (совокупность мотивов и ценностей, побуждающих к здоровьесберегающей деятельности в отношении себя и окружающих) и деятельностный (потребность в овладении методами сохранения здоровья, направленными на самопознание и самореализацию).

Список литературы

1. Здоровьеориентированная деятельность учителя на уроке: учебное

пособие / В. Н. Ирхин, И. В. Ирхина. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. – 136 с.

2. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании /Школьные технологии. -2004.-№5.-С. 34-42.

3. Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта: сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции (г. Белгород, 25 ноября 2022 г.) / под общ. ред. И. Н. Никулина. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2022. – 810 с.

УДК 377

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Вострикова Ирина Николаевна

учитель начальных классов

Кучеренко Ольга Николаевна

учитель начальных классов

Писахова Ирина Викторовна

учитель начальных классов

МОУ «СОШ №2 с УИОП»,

г. Валуйки, Белгородской области

***Аннотация.** В данной статье представлен опыт работы по организации учебной исследовательской деятельности в условиях реализации ФГОС НОО.*

***Ключевые слова:** младший школьник, исследовательская деятельность, методы, мотивация, компетенции*

Актуальной проблемой современного образования является повышение его результативности. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования четко определяет, какие виды деятельности должны освоить младшие школьники. Стандарт ставит во главу угла именно деятельность, а не просто набор знаний, как главную ценность обучения. Трудность, с которой дети сталкиваются при освоении нового, заключается в самостоятельном поиске информации. В связи с этим, подготовка учеников к исследовательской деятельности, вооружение их необходимыми умениями и навыками, становится первостепенной задачей современного образования. Организация учебной исследовательской деятельности в начальной школе выступает как одно из важнейших условий для повышения эффективности образовательного

процесса. Развитие ключевых исследовательских навыков способствует совершенствованию логического мышления и формированию устойчивой внутренней мотивации к учебе в будущем. На протяжении нескольких лет наши педагоги активно изучают вопросы организации исследовательской деятельности школьников, что позволило им разработать собственную методическую систему. Опираясь на практический опыт, был сформирован алгоритм работы, направленный на: вовлечение младших школьников в самостоятельное решение учебных задач, развитие их интеллектуальных и творческих способностей, а также формирование личности, способной к самоактуализации в динамично меняющемся мире. В первом классе, например, применяются игровые и тренировочные задания, которые стимулируют исследовательскую активность и знакомят детей с этапами проведения исследования. При подготовке к проекту «Моя школа и мой класс» педагоги совместно с учениками формулируем цель – поиск информации. Затем определяются задачи: узнать адрес и историю школы, сведения о внеурочной деятельности, количество учеников, учителей, классов и кабинетов, а также изучается структура школы и ее окрестности. Для этого используются такие методы исследования, как опрос, наблюдение и поиск информации в источниках.

В рамках предмета «Литературное чтение» реализуется проект «Активная азбука». Каждый школьник выбирает букву и исследует её, представляя свои открытия в виде рисунков и авторских стихотворений. Участники проекта – активные, любознательные и творческие второклассники, с энтузиазмом подходящие к заданиям, требующим воображения. Они развивают наблюдательность, находя в окружающем мире (животные, предметы) сходства с буквами, и воплощают эти наблюдения в своих работах. Во втором классе целенаправленно развивают у детей навыки проблемного мышления, умение формулировать вопросы, давать определения, наблюдать и экспериментировать. Для выявления проблемной ситуации моделируется и видоизменяется ракурс восприятия, рассматривается объект исследования с разных сторон, что позволяет обнаружить неочевидные аспекты. Этому способствуют такие упражнения, как завершение незаконченных историй и создание рассказов от лица различных персонажей (например,

представить себя капелькой дождя). Развитие исследовательских навыков невозможно без умения задавать вопросы и давать точные определения понятиям. Эффективными инструментами для этого служат загадки и кроссворды, а также самостоятельное составление загадок, например: «Опасна, что жалит, полезна, что сладостями угощает» (пчела). В третьем классе активно применяются игровые подходы, элементы путешествий и сказочные сюжеты для вовлечения учеников. На этом этапе дети осваивают базовые исследовательские навыки: знакомятся с методами исследования, его структурой, значением в жизни человека, критериями выбора темы, планированием и постановкой задач.

Это приводит к повышению активности и появлению более оригинальных идей у третьеклассников, которые начинают самостоятельно проводить опросы. В четвертом классе фокус смещается на работу с информацией и ее источниками. Ученики учатся обрабатывать тексты и презентовать результаты своих изысканий. К концу четвертого класса они готовы к самостоятельной исследовательской деятельности по выбранной теме, умея находить информацию различными способами и применять разнообразные методы исследования. Педагоги-практики отмечают, что исследовательская работа на уроках очень важна и помогает каждому ребенку по-настоящему включиться в учебу и развивает его умение думать. Когда дети занимаются исследованиями, учителя могут быстро понять, чего они достигли, и сделать уроки более живыми и интересными.

К тому же, для учителя, это возможность не заниматься скучной рутинной, а сосредоточиться на более интересных и сложных задачах, где нужно применять знания и фантазию. И, конечно, приятно видеть, как дети становятся более самостоятельными и как им нравится то, что они изучают. Исследовательская работа для младших школьников представляет собой увлекательный творческий процесс, в ходе которого дети познают мир вокруг себя и открывают для себя новые знания. Опыт показывает, что благодаря такой деятельности у детей активно развиваются творческие способности: они учатся самостоятельно мыслить, проявлять инициативу и оригинальность в своих суждениях. Также улучшается их творческое воображение, появляется стремление к самовыражению и

самореализации, усиливается интерес к обучению, и закладываются основы для самостоятельного поиска информации в различных источниках, включая справочную и научно-популярную литературу.

Ключевыми навыками выпускника начальной школы являются его способность к критическому мышлению, анализу информации, умение формулировать мысли, выдвигать гипотезы и убедительно отстаивать свою точку зрения. Он должен четко представлять границы своих знаний по обсуждаемой теме. Процесс формирования из ученика исследователя открывает широкие перспективы для развития инициативной и креативной личности, которая способна самостоятельно искать ответы, совершать открытия, эффективно решать возникающие задачи, принимать решения и нести за них ответственность.

В заключение отметим, что в условиях действующих Федеральных государственных образовательных стандартов, первостепенное значение приобретает формирование у младших школьников ключевых компетенций и воспитание их ответственности за свой учебный опыт, принимаемые решения и дальнейшее обучение. Достигнутые успехи определяют будущие цели. Наша задача как педагогов - выстроить рабочий процесс так, чтобы достижения прошлого не только сохранялись, но и развивались. Исследовательская деятельность – это естественная потребность детей, присущая каждому ребенку. Навыки, приобретенные в этом возрасте, станут фундаментом для будущих успехов в любой сфере. Поэтому начальная школа должна стать пространством, где созданы все условия для удовлетворения этой возрастной тяги к познанию. Без умения исследовать освоение программ средней и старшей школы будет затруднено, развивая у младших школьников начальные навыки проектно-исследовательской деятельности, закладываются основы их ключевых компетенций.

Список литературы

1. Абрамова, С. В. Создание текста учебно-исследовательской работы и ее представление /Русский язык (ПС). – 2006. – № 23.
2. Арцев, М. Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические

рекомендации для учащихся и педагогов / Завуч. – 2005. – № 6.

3. Савенков, А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. - Самара: Учебная литература, 2004.

УДК 371

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПЛАВАНИЕМ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ, ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ И ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Комисова Наталья Алексеевна

тренер-преподаватель

МБУДО «Белгородский Дворец детского

творчества», г. Белгород

***Аннотация.** В данной статье описываются некоторые факторы в процессе занятий плаванием, влияющим на функциональное состояние ребёнка.*

***Ключевые слова:** плавание, ребёнок, здоровье, системы организма*

Современные научные исследования убедительно демонстрируют, что регулярные занятия плаванием благотворно влияют на сердечно-сосудистую систему. Эта система, отвечающая за циркуляцию крови, доставку питательных веществ и кислорода, а также выведение продуктов обмена, критически важна для жизни. Плавание, независимо от возраста, приносит ощутимую пользу сердцу. Это объясняется несколькими причинами: горизонтальное положение тела снижает нагрузку на сердце при перекачивании крови; давление воды способствует более эффективному венозному оттоку; активная работа мышц и глубокое дыхание улучшают кровообращение, предотвращая застой крови и лимфы.

Глубокое дыхание также оказывает массирующий эффект на сердце, а снижение частоты сердечных сокращений позволяет ему работать более экономно и долговечно. В результате повышается мощность сердца и общая выносливость организма. Сердечно-сосудистая система детей идеально адаптирована к их росту и развитию. Широкие сосуды школьников обеспечивают свободный и быстрый кровоток, доставляя большой объем крови. Активность детей способствует

венозному возврату, так как мышцы помогают проталкивать кровь к сердцу. Однако важно помнить, что детское сердце быстрее устает и медленнее адаптируется к нагрузкам, поэтому детям требуется более частый отдых, чем взрослым, чтобы избежать нарушений сердечного ритма. Это следует учитывать при планировании физических нагрузок.

Плавание предоставляет уникальную возможность регулировать интенсивность нагрузки на сердце и сосуды, что делает его превосходным методом лечебной физкультуры для людей с ослабленным сердцем. Дыхательная система, в свою очередь, отвечает за поступление воздуха в легкие и его обмен с кровью. К этой системе относятся легкие, где происходит газообмен, и дыхательные пути (нос, пазухи, глотка, гортань, трахея, бронхи), проводящие воздух.

Помимо своей основной функции, органы дыхания участвуют в обонянии, формировании голоса, поддержании водно-солевого и жирового баланса, а также в выработке некоторых гормонов. Важную роль в дыхании играют также грудная клетка, дыхательные мышцы, дыхательный центр в мозге и нервы, контролирующие этот процесс. Детская дыхательная система характеризуется рядом специфических черт: её дыхательные пути сравнительно узки, а слизистые оболочки и стенки дыхательных путей изобилуют кровеносными и лимфатическими сосудами. Кроме того, повышенная уязвимость слизистых оболочек делает их склонными к воспалениям и инфекциям, а плохая переносимость сухого воздуха в помещениях также представляет определенную проблему.

В связи с этим, систематические занятия плаванием оказываются превосходным методом для закаливания дыхательных путей, расширения их функционального потенциала, а также для предотвращения развития болезней и укрепления общей сопротивляемости организма. Существует ряд факторов, обуславливающих пользу занятия плаванием для дыхательной системы человека любого возраста: тренируется дыхательная мускулатура: в результате преодоления сопротивления воды повышается сила дыхательных мышц, увеличивается их тонус и подвижность грудной клетки; совершенствуется дыхательный ритм, вырабатывается более глубокое и редкое дыхание, тем самым создается возможность

для отдыха легких и других органов дыхания, а также дается время, чтобы осуществить полноценное питание и уменьшить их износ; в результате тренировки органов дыхания, повышения эластичности легких, росту числа альвеол возрастает объем легких, усиливается вентиляция, а также увеличивается ЖЕЛ и МПК; в дыхании участвуют самые отдаленные участки легких, в результате исключаются застойные явления и многие заболевания дыхательной системы; в результате систематического ныряния и плавания с задержкой дыхания увеличивается устойчивость организма к гипоксии.

Плавание является базовым видом физической активности для развития и тренировки опорно-двигательного аппарата. Опорно-двигательная аппарат – это каркас организма, обеспечивающий опору и возможность передвижения, а также защиту внутренних органов от внешних повреждений. Он состоит из костей, суставов, мышц, связок. Кроме того, опорно-двигательная система участвует в минеральном обмене, кроветворении, кровообращении и других важных процессах в организме. Безусловно, занятия плаванием оказывают положительное воздействие на весь опорно-двигательный аппарат.

Так как у детей школьного возраста он находится в стадии формирования, то может подвергаться различным деформациям. Благодаря занятиям в воде в горизонтальном положении обеспечивается разгрузка позвоночника, что способствует формированию правильной осанки, а также дает возможность исправить начинающиеся нарушения, тем самым закрепляя позвоночный столб в естественном прямом положении. Регулярные тренировки обеспечивают выносливость и силу мышц, способствуют развитию эластичности связочного аппарата и подвижности суставов. Важно отметить, что у спортсменов-пловцов гармонично и без перенапряжения развиваются все группы мышц, укрепляются связки. В то же время плавание не приводит к гипертрофии мышц, потому что нагрузка при оздоровительном плавании носит аэробный характер. У детей младшего школьного возраста тазовый пояс находится в стадии развития - только начинается окостенение хрящевой ткани.

Поэтому важно отметить положительное воздействие плавания на

развитие нижних конечностей в тренировочной деятельности. Мягкая работа ног создает благоприятные условия для постепенного формирования и укрепления твердой опоры нижних конечностей. Также плавание обеспечивает рост амплитуды движений во время занятий, помогает всем суставам развивать природную гибкость, что несет большую пользу не только в тренировках, но и в обеспечении жизнедеятельности ребенка.

В процессе плавания развивается координация, ритмичность движений, необходимая для любой двигательной деятельности и всех жизненных проявлений детского организма. От всех известных человечеству физических упражнений плавание отличается двумя присущими только ему особенностями: тело человека при плавании находится в особой среде — воде, а движения пловца выполняются в горизонтальном положении. И то и другое, да еще в сочетании с плавательными движениями, оказывает на организм человека прекрасное оздоровительное и укрепляющее действие.

Список литературы

1. Бурханов, А. И. Физическое развитие младших школьников в процессе занятий плаванием [Текст] / Теория и практика физ. культуры, 2000. – № 9. – С. 24–26.
2. Теория и методика физической культуры: Учебник [Текст] / Под. ред. проф. Курамшина Ю. Ф. – 2-е изд., испр. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.
3. Фирсов, З. П. Плавание для всех [Текст]. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 64 с.

УДК 37.018.43

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Эпоева Кнара Владимировна

заведующая кафедры, доцент

Пищенко Алёна Алексеевна

студентка

ФБГОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

***Аннотация.** В статье рассматривается познавательная деятельность школьников в процессе технологической подготовки как важный компонент образовательного процесса, способствующий развитию креативности, критического мышления и практических навыков. Анализируются основные аспекты, влияющие на активизацию познавательной активности учащихся, такие как проектная деятельность, использование современных технологий и интеграция междисциплинарных подходов. Обсуждаются методы и формы организации учебного процесса, которые способствуют более глубокому усвоению знаний и навыков в области технологии.*

***Ключевые слова:** познавательная деятельность, школьники, технологическая подготовка, проектная деятельность, креативность, критическое мышление, современные технологии, междисциплинарные подходы, образовательная среда*

Познавательная деятельность охватывает широкий спектр действий, включая исследование, анализ информации и решение проблемных задач. Она способствует развитию критического мышления и творческого подхода, что, как отмечает А. В. Петров, является основой для успешной адаптации к современным условиям жизни. Важно понимать, что познавательная активность не

ограничивается лишь выполнением учебных заданий — она включает в себя умение ставить вопросы, искать ответы и применять полученные знания на практике. Одним из главных факторов, способствующих активизации познавательной деятельности учащихся, является создание мотивирующей образовательной среды. Учебный процесс должен быть организован таким образом, чтобы ученики чувствовали себя вовлеченными и заинтересованными. Это можно достичь через использование проектной деятельности, которая позволяет учащимся работать над реальными задачами и применять теоретические знания в практическом контексте. Проекты могут быть разнообразными: от создания моделей и прототипов до проведения исследований и презентаций. Такой подход не только повышает интерес к предмету, но и развивает навыки командной работы, коммуникации и критического анализа. Современные технологии также играют важную роль в активизации познавательной деятельности. Использование интерактивных платформ, компьютерных симуляций и других цифровых ресурсов позволяет учащимся более глубоко погружаться в изучаемый материал. Например, виртуальные лаборатории дают возможность проводить эксперименты, которые в условиях обычного класса были бы невозможны или слишком опасны. Это создает новые возможности для обучения и расширяет горизонты познания. Однако важно помнить, что познавательная деятельность должна быть направлена не только на получение знаний, но и на развитие личностных качеств учащихся. Способность к самоанализу, критическому осмыслению информации и творческому подходу к решению задач — все это формируется именно через активное участие в учебном процессе.

Ведущей стратегией современного педагогического образования является его гуманизация, направленная на раскрытие сущностных сил и творческого потенциала человека и основной целью образования является сама личность (К. А. Абульханова – Славская, Ш. А. Амонашвили, А. Г. Асмолов, А. А. Бодалёв, М. С. Каган, В. В. Краевский, А. К. Маркова, А. И. Мищенко, В. А. Слостёнин, и др.) [3].

Характер взаимодействия учителей и обучающихся в образовательном

процессе нередко остается традиционным. По-прежнему обучающиеся редко включаются в построение собственного образовательного пути, а формы их взаимодействия с преподавателями остаются фронтальными и личностно не сориентированными.

В современных педагогических исследованиях на первый план выдвигается задача организации такого педагогического процесса, в котором каждый из обучаемых мог бы стать субъектом собственного развития, находиться в поиске и построении тех видов деятельного отношения к миру, в которых могут полнее всего появиться, развиться уникальность конкретной личности. При постановке цели образовательного процесса необходимо, чтобы присутствовала сознательная установка учителя и ученика на саморазвитие, поиск самого себя, на раскрытие своего природного дара. Ориентация на рост, развитие формирует у ученика ясное понимание смысла его пребывания в школе, формирует мотивацию самосовершенствования, мотивацию достижений. Предметные же знания, умения и навыки – средства для этого.

Познавательная активность в отечественной науке рассматривается исследователями с нескольких точек зрения. С одной стороны, она характеризуется как эффективность познавательной деятельности отдельной личности или группы, имеющая определённую уравновешенную стабильность, зависящую от сформированности познавательных способностей (Д. Б. Годовикова, Т. М. Землянухина, М. И. Лисина, Е. И. Щербакова). С другой стороны, познавательная активность рассматривается как качество, личностное образование (З. Ф. Чехлова, Г. И. Щукина) [4, с. 33-34].

Проблема развития познавательной активности обучающихся рассматривается в условиях гуманизации образовательного процесса. Принципиальным положением гуманистической педагогики (М. Н. Берулава, И. В. Бестужев-Лада, Б. Л. Вульфсон), является утверждение о том, что обучение должно осуществляться с опорой на познавательную активность обучающихся и по мере ее достижения. Психологи гуманистического направления (А. Маслоу, К. Роджерс) главным в личности считают ее индивидуальность, потребности и способность к

самореализации.

Как отмечает И. В. Иванова (2020), «активное вовлечение учащихся в процесс обучения позволяет не только усваивать информацию, но и развивать навыки самостоятельного мышления». Это утверждение подчеркивает важность активных методов обучения, которые способствуют не только запоминанию фактов, но и формированию критического мышления и способности к анализу. В контексте технологической подготовки, где необходимо сочетание теоретических знаний с практическими умениями, познавательная деятельность приобретает особую значимость. Технологическая подготовка требует от учащихся не только осознания теоретических основ, но и умения применять эти знания в реальных ситуациях. Например, при изучении инженерных дисциплин студенты должны не просто знать законы физики, но и уметь использовать их для решения конкретных задач. В этом случае познавательная деятельность становится связующим звеном между теорией и практикой, позволяя учащимся на практике проверить и закрепить полученные знания [6].

Очень часто мы замечаем, что при обучении тому или иному конкретному приему работы одному ученику достаточно один раз его продемонстрировать, а другому и нескольких раз будет мало. Дело здесь не только в руках. При выполнении рабочих приемов, надо подробно объяснять, что за ними скрываются процессы умственной деятельности: анализ, синтез, сравнение, сопоставление, обобщение, формирование понятий и др. Ведь, что голова “прикажет”, то руки и сделают. Поэтому объяснение нужно начинать с анализа того действия, которому хотим научить. Обучение даже простейшим двигательным навыкам содействует развитию умственных способностей.

Интеллектуальное развитие детей нередко опережает их психическое и физическое развитие. Порой научить шить, вязать или вышивать сложнее, чем решать алгебраические задачи. Поэтому необходимо систематически и терпеливо приучать школьников координировать свои движения, работая двумя руками; организовывать свое рабочее место так, чтобы не совершать лишних движений; учить рациональным приемам выполнения различных операций. Помня,

что переучивать сложнее, нужно сразу обучать правильно держать инструменты, неукоснительно выполнять правила безопасности труда и санитарно-гигиенические требования.

Самостоятельная деятельность совершенствует навыки самоконтроля. Чем он полнее, тем меньше он со стороны учителя. Если учитель во всем направляет ученика, помогает ему в том, с чем он бы справился сам, то такое управление подавляет самодеятельность школьника, тормозит его развитие. Активные формы обучения, такие как проектная деятельность, групповые дискуссии и исследовательские работы, создают условия для глубокого вовлечения учащихся в учебный процесс. Проектная деятельность, в частности, дает возможность студентам работать над реальными задачами, что способствует развитию их креативности и инициативы. Учащиеся учатся ставить вопросы, искать ответы и находить нестандартные решения — все это навыки, которые будут востребованы в их будущей профессиональной жизни. Таким образом, познавательная деятельность не только углубляет понимание предмета, но и формирует личностные качества, необходимые для успешной карьеры. Кроме того, использование современных технологий в образовательном процессе открывает новые горизонты для познавательной деятельности. Интерактивные платформы, онлайн-курсы и симуляции предоставляют учащимся доступ к разнообразным ресурсам и инструментам, которые обогащают их опыт обучения. Например, виртуальные лаборатории позволяют проводить эксперименты в безопасной среде, что особенно важно в естественных науках. Это создает возможности для самостоятельного исследования и экспериментов, что еще больше углубляет понимание изучаемого материала [2, с. 55]. Важно отметить, что познавательная деятельность не должна ограничиваться рамками учебного процесса. Она должна стать частью повседневной жизни учащихся. Умение задавать вопросы, искать информацию и критически осмысливать полученные данные — это навыки, которые пригодятся им не только в учебе, но и в жизни вне школы. Поощрение любопытства и стремление к самообразованию помогут им стать более независимыми и уверенными в себе личностями.

Проектная деятельность занимает особое место в образовательном процессе. Как отмечает С. Н. Кузнецов (2019), «проектная деятельность позволяет ученикам не только применять теоретические знания на практике, но и развивать креативные способности». Этот подход дает учащимся возможность работать над реальными задачами, что способствует их более глубокому пониманию предмета. В процессе выполнения проектов студенты учатся ставить цели, планировать свои действия, проводить исследования и анализировать результаты. Это не только развивает их навыки работы в команде, но и формирует критическое мышление. Учащиеся становятся не просто пассивными потребителями информации, а активными участниками образовательного процесса, что значительно повышает их мотивацию и интерес к учебе. Современные технологии также играют важную роль в активизации познавательной активности. Использование компьютерных симуляций и интерактивных платформ позволяет создать увлекательную и динамичную образовательную среду. Смирнова (2021) подчеркивает, что такие инструменты помогают учащимся визуализировать сложные концепции и взаимодействовать с учебным материалом на новом уровне. Например, в естественных науках виртуальные лаборатории позволяют проводить эксперименты, которые были бы невозможны в традиционных условиях из-за ограничений по времени или ресурсам. Это не только способствует лучшему усвоению материала, но и развивает у студентов навыки самостоятельного поиска информации и решения проблем [1]. Интеграция современных технологий в образовательный процесс открывает новые горизонты для познавательной активности. Интерактивные платформы предлагают разнообразные формы взаимодействия: от онлайн-дискуссий до создания мультимедийных проектов. Эти формы обучения способствуют развитию критического мышления и креативности, так как учащиеся учатся анализировать информацию, делать выводы и представлять свои идеи в доступной форме. Кроме того, использование технологий позволяет адаптировать обучение под индивидуальные потребности каждого студента, что делает его более персонализированным и эффективным. Однако важно помнить, что успешное применение этих методов требует от

педагогов глубокого понимания предмета и умения адаптировать свои подходы к различным группам учащихся. Учителя должны быть готовы к экспериментам и внедрению новых форм работы, чтобы создать максимально комфортные условия для познавательной активности. Педагогическая поддержка и вовлеченность учителя в процесс обучения играют решающую роль в том, насколько эффективно будут реализованы проектная деятельность и современные технологии.

Таким образом, познавательная деятельность школьников в процессе технологической подготовки играет важную роль в формировании необходимых компетенций. Внедрение активных методов обучения и создание мотивирующей образовательной среды способствуют более глубокому усвоению знаний и развитию практических навыков.

Список литературы

1. Кузнецов С. Н. Проектная деятельность как средство повышения познавательной активности учащихся / Образование и наука: проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Москва: Издательство РАО, 2019. – С. 45-58.

2. Смирнова А.В. Влияние современных технологий на развитие познавательной активности в образовательном процессе / Современные подходы к обучению: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2021. – С. 67-73.

3. Петров И. И., Васильева Е. А. Инновационные методы обучения: от традиционных к современным подходам / Актуальные проблемы педагогики: опыт, проблемы и перспективы. Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 2 нояб. 2023 г. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина; редкол.: С. Я. Астрейко, Е. В. Тихонова (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2024. – С. 112-119.

4. Федоров Д. С., Смирнова А.В. Роль интерактивных технологий в формировании навыков критического мышления у студентов / Вестник образования: научный журнал. – 2022. – Т. 10, № 1. – С. 88-95.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287). / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/>

УДК 37.013.42

**ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ****Эпоева Кнара Владимировна**

заведующая кафедры, доцент

Пищенко Алёна Алексеевна

студентка

ФБГОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

***Аннотация.** В статье рассматриваются аспекты развития творческих способностей школьников в рамках технологического образования. Описываются методы и подходы, способствующие формированию креативного мышления у учащихся, а также важность интеграции творческих задач в учебный процесс. Анализируются примеры успешных практик, направленных на развитие инновационного подхода к решению проблем и создание новых продуктов. Выделяются ключевые факторы, влияющие на уровень творческой активности учащихся, включая мотивацию, среду обучения и взаимодействие с педагогами.*

***Ключевые слова:** творческие способности, школьники, технологическое образование, креативное мышление, инновации, методы обучения, мотивация, образовательная среда*

Творческие способности школьников являются неотъемлемой частью процесса технологического образования, поскольку именно они способствуют развитию креативного мышления и инновационных подходов к решению разнообразных задач. В современном мире, где технологии стремительно развиваются, способность мыслить нестандартно и предлагать оригинальные решения становится особенно важной. Творчество в образовательном процессе не только обогащает знания учащихся, но и формирует их личностные качества, такие как

уверенность в себе, настойчивость и готовность к экспериментам. Теоретической основой для исследования данной темы служат работы таких ученых, как А. М. Матюхин и В. А. Сластенин. Матюхин подчеркивает важность интеграции творческих методов в образовательный процесс, утверждая, что традиционные подходы к обучению зачастую не способны удовлетворить потребности современного общества в инновационных кадрах (Матюхин, 2010) [1]. Он указывает на необходимость создания условий для проявления творческого потенциала учащихся, что может быть достигнуто через использование проектной деятельности, исследовательских заданий и других активных методов обучения. В свою очередь, В. А. Сластенин акцентирует внимание на необходимости формирования у учащихся навыков критического мышления и креативности. Он отмечает, что лишь обладая этими навыками, школьники смогут успешно адаптироваться к быстро меняющемуся миру и эффективно решать возникающие проблемы (Сластенин, 2012). Сластенин также подчеркивает важность междисциплинарного подхода в образовании, который позволяет интегрировать знания из различных областей и способствует более глубокому пониманию процессов, происходящих в мире. Таким образом, развитие творческих способностей в рамках технологического образования становится не только актуальной задачей для педагогов, но и необходимым условием для подготовки учащихся к будущей профессиональной деятельности. Внедрение творческих методов и подходов в учебный процесс способствует формированию у школьников уверенности в своих силах, умения работать в команде и находить нестандартные решения. Это не только повышает их интерес к учебе, но и создает базу для успешной карьеры в будущем, где креативность и инновации играют ключевую роль.

Без творчества немислимо развитие современного общества. Сензитивным периодом для наиболее благоприятного развития творческой способности является младший подростковый возраст. Данный период характерен повышенным интересом ко всему, развитие аналитикосинтетического мышления, интенсивным развитием произвольного внимания, памяти. Подростковый возраст отличается способностью к воображению и фантазии, точностью и глубиной

мыслительной деятельности, повышенным интересом к любимым предметам [2, с. 33].

В рамках технологического образования применяются различные методы, направленные на развитие творческих способностей учащихся. К ним относятся проектная деятельность, проблемное обучение и использование технологий, таких как 3D-моделирование. По словам Е. В. Бондаренко, "проектная деятельность способствует не только усвоению знаний, но и формированию у школьников навыков самостоятельного мышления и креативности" (Бондаренко, 2015). Этот метод позволяет учащимся работать над реальными задачами, что способствует не только усвоению знаний, но и формированию навыков самостоятельного мышления и креативности. Проектная деятельность включает в себя планирование, исследование, создание и презентацию проектов, что развивает у школьников умение работать в команде и принимать решения. Технологии, такие как 3D-моделирование и компьютерное проектирование, открывают новые горизонты для творчества. Учащиеся могут визуализировать свои идеи и создавать прототипы, что способствует развитию их технических и художественных навыков.

Организация мастер-классов и творческих лабораторий позволяет учащимся экспериментировать с различными материалами и техниками. Это создает благоприятную атмосферу для проявления индивидуальности и креативности. Комбинирование различных предметов (например, технологии и искусства) помогает учащимся видеть взаимосвязи между знаниями и применять их в новых контекстах, что также способствует развитию творческого мышления.

Использование игровых технологий в обучении позволяет сделать процесс более увлекательным и мотивирующим. Игры развивают не только креативность, но и навыки сотрудничества и коммуникации.

Успешные практики в области развития творческих способностей школьников часто включают участие в конкурсах и выставках технического творчества. Эти мероприятия предоставляют учащимся уникальную возможность применить полученные знания на практике, а также развивать и реализовывать свои

идеи. Например, в рамках различных соревнований по робототехнике школьники создают собственные модели роботов, которые затем участвуют в конкурсах, что не только способствует углублению их технических навыков, но и развивает креативное мышление.

Как отмечает Н. Н. Левченко, "участие в подобных мероприятиях значительно повышает уровень мотивации учащихся и их интерес к предмету" (Левченко, 2018) [4]. Это утверждение подтверждается многочисленными примерами, когда школьники, принимая участие в конкурсах, начинают более активно изучать предметы, связанные с инженерией, физикой и математикой. Они становятся более заинтересованными в поиске новых решений и подходов, что способствует формированию у них устойчивого интереса к техническим профессиям.

В отечественной педагогической науке в настоящее время существует несколько подходов к определению сущности технологического образования (П. Р. Атутов, В. М. Казакевич, В. П. Овечкин, Г. В. Пичугина, В. Д. Симоненко, Ю. Л. Хотунцев, Н. Н. Шамрай). Их анализ позволил рассматривать его как прогрессивную линию развития общества, производства и человека; процесс развития творческих возможностей личности, технологической культуры и технологической компетентности учащегося через реализацию собственных умений и навыков, способности приобретать и систематизировать знания и, как результат, – адаптацию личности к социальным и технологическим изменениям и способность к решению различного вида технологических задач (стандартных и творческих).

Выявляя возможности системы технологического образования в формировании творческой личности учащегося, выделили этапы [3, с. 86]:

- дореволюционный – этап зарождения системы трудового обучения в школе, предполагающий освоение учащимися ручного труда и ремесла;
- советский – этап активного становления системы трудового обучения и трудового воспитания, политехнического образования, совершенствование содержания обучения с учетом развития производства и техники;

– современный – этап развития системы технологического образования, являющийся логическим продолжением политехнического образования.

На всех этапах особое значение имело развитие творческих возможностей учащихся, особенно в техническом творчестве. Выявлено, что перспективы технологического образования в большей степени связаны с формированием у учащихся творческих возможностей как целостной характеристики личности, свидетельствующей о ее способностях к творческой деятельности. Кроме того, успешные практики включают в себя организацию выставок, на которых учащиеся могут продемонстрировать свои работы. Такие выставки не только позволяют детям показать свои достижения, но и дают возможность получить обратную связь от экспертов и зрителей. Это создает атмосферу поддержки и вдохновения, что особенно важно для молодых творцов. Участие в выставках помогает развивать навыки презентации и коммуникации, что является важным аспектом личностного роста.

Творческая деятельность невозможна без репродуктивной деятельности, ибо мышление вообще невозможно без памяти. Творчество есть момент взаимосвязи, диалектического единства продуктивного и репродуктивного. Исходя из общеметодологического принципа понимания развития как диалектического единства старого и нового, творчество рассматривается как процесс созидательного преобразования. В основе творчества лежит умение из элементов создавать построение, комбинировать старое в новые сочетания. Комбинирующая деятельность воображения основана на прежнем опыте, его реорганизации и формировании новых комбинаций, знаний, умений. Необходимым условием развития творчества являются его многообразные связи с культурным целым. Развитие индивида вне общества и без деятельности невозможно. Поэтому формула «развитие человека как самоцель творчества» означает следующее [2, с. 10]:

- развитие общественного человека, общества, создающего более благоприятные условия для развития каждой индивидуальности;
- самореализация личности, развитие ее творческих способностей, достижение определенных объективных результатов, благодаря которым и

происходит развитие общества.

В. И. Андреев рассматривает ряд существенных признаков, присущих творчеству как виду человеческой деятельности:

- наличие противоречия, проблемной ситуации или творческой задачи;
- социальная и личная значимость и прогрессивность, т.е. она вносит вклад в развитие общества и личности;
- наличие объективных (социальных, материальных) предпосылок, условий для творчества;
- наличие субъективных (личностных качеств – знаний, умений, положительной мотивации, творческих способностей личности) предпосылок для творчества;
- новизна и оригинальность процесса или результата.

Если из названных признаков осмысленно исключить хотя бы один, то творческая деятельность либо не состоится, либо деятельность не может быть названа творческой. В. И. Андреев справедливо утверждает, что «неотъемлемым атрибутом творчества следует считать критерий развития человека, человеческой личности, человеческой культуры и общества в целом. Другими словами, истинное творчество должно с необходимостью приводить к развитию человеческой личности, развитию человеческой культуры». Также стоит отметить, что многие школы активно внедряют проектную деятельность как часть учебного процесса. Например, учащиеся могут работать над созданием инновационных проектов, таких как экосистемы для школьных дворов или модели умных домов. Эти проекты требуют от них не только технических знаний, но и креативного подхода к решению проблем. Таким образом, проектная деятельность становится мощным инструментом для развития творческих способностей, так как она объединяет различные дисциплины и позволяет школьникам работать в команде.

Основными компонентами модели дидактической системы развития творческих способностей учащихся являются следующие: государственный стандарт общего образования; федеральный базисный учебный план; учебная программа; учебный план школы; календарно-тематический план; план-конспект урока;

учебно-методические пособия; наглядные средства. При создании модели нами выделены цель, основные принципы,

– определены компоненты дидактической системы, которые реализуются при помощи

– определенных технологии развивающего образования, педагогических условий, методов и форм обучений. Все перечисленные структурные составляющие созданной модели находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. Их совокупность влияет на достижение конечного результата.

Таким образом, развитие творческих способностей школьников в процессе технологического образования является важной задачей, требующей комплексного подхода и внедрения инновационных методов обучения. Успешная реализация этих задач зависит от мотивации учащихся, качества образовательной среды и взаимодействия с педагогами.

Список литературы

1. Матюхин А. М. Интеграция творческих методов в образовательный процесс: теория и практика / Педагогические исследования: проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Москва: Издательство РАО, 2010. – С. 45-50.

2. Сластенин В. А. Формирование креативности у школьников: методические аспекты / Современные подходы к обучению: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2012. – С. 75-80.

3. Кузнецова Н. И., Лебедева Т. В. Проектная деятельность как средство развития творческих способностей учащихся / Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы и перспективы. Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 2 нояб. 2023 г. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина; редкол.: С. Я. Астрейко, Е. В. Тихонова (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2024. – С. 150-153.

4. Баранов В. П., Федоров А. И. Креативность и инновации в образовании:

современные подходы и практики / Вестник образования: научный журнал. – 2023. – Т. 12, № 3. – С. 22-30.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287). / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/>

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 615.015

ОЦЕНКА ОБЪЕМА МАКРОСКОПИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПРИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИПОКСИЧЕСКИ- ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПЕПТИДНЫМИ АНАЛОГАМИ ЭРИТРОПОЭТИНА ARA-290 И EPOBIS В ФАЗЕ ПОЗДНЕГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ

Покровский Владимир Михайлович

аспирант

Научный руководитель: Корокин Михаил Викторович,

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Белгородский национальный исследовательский университет»,

город Белгород

***Аннотация.** В статье изучена изменение объема макроскопического поражения тканей головного мозга при фармакологической коррекции неонатальной гипоксии ишемии средней степени у мышей в фазе позднего ремоделирования пептидными аналогами эритропоэтина Ara-290 и Erobis.*

The study investigated changes in the extent of macroscopic brain tissue injury during pharmacological correction of moderate neonatal hypoxia–ischemia in mice in the late remodeling phase using the erythropoietin-derived peptide analogs Ara-290 and Erobis.

***Ключевые слова:** Ara-290, Erobis, нейровоспаление, гипоксически-ишемическая энцефалопатия*

***Keywords:** Ara-290, Erobis, neuroinflammation hypoxic-ischemic encephalopathy*

Введение

Гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ) является формой

раннего неонатального поражения головного мозга, возникающей в первые часы жизни вследствие сочетанного действия гипоксии, ишемии и нарушений метаболической регуляции мозговой ткани, и приводящей к развитию неврологических расстройств различной степени выраженности в исходе заболевания [1-2].

ГИЭ сохраняет статус одной из ведущих причин постнатального повреждения центральной нервной системы и последующих нарушений нервно-психического развития. По данным клинических наблюдений, частота гипоксически-ишемического поражения головного мозга составляет 1,5-3 случая на 1000 доношенных новорожденных и достигает 60 на 1000 среди недоношенных. Несмотря на внедрение терапевтической гипотермии и совершенствование нейропротективных подходов, эффективность существующих стратегий ограничена и обеспечивает лишь частичное снижение риска неблагоприятных неврологических исходов, тогда как число фармакологических средств с доказанной нейропротективной активностью остается недостаточным [3-4].

Терапевтическая гипотермия, рассматриваемая как метод выбора при ГИЭ, наиболее результативна при раннем начале лечения, однако в условиях реальной клинической практики, с учетом организационных особенностей оказания помощи и вариабельности сроков диагностики, часть пациентов не попадает в оптимальное терапевтическое окно [6]. Это определяет потребность в разработке вмешательств, ориентированных на коррекцию отдаленных последствий ГИЭ в случаях, когда гипотермия неприменима или ее эффект оказывается недостаточным.

Перспективным направлением фармакотерапии подострого периода ГИЭ являются препараты, способные уменьшать выраженность нейровоспалительного каскада и подавлять микроглиальную активацию, при этом оценку эффективности следует проводить с учетом степени тяжести поражения мозговой ткани [7].

Ara-290 и Erobis ранее не исследовались в моделях ГИЭ, однако принимая во внимание их нейропротективные и нейромодулирующие эффекты, показанные в моделях инсульта и энцефаломиелимита, эти соединения могут

рассматриваться как перспективные кандидаты для уменьшения объема повреждения головного мозга и снижения выраженности последующих когнитивных и двигательных нарушений [8-11].

Цель: оценить объем макроскопического поражения после фармакологической коррекции неонатальной гипоксии ишемии у мышей средней степени тяжести в фазе позднего ремоделирования пептидными аналогами эритропоэтина Ara-290 и Erobis.

Материалы и методы:

Моделирование неонатальной гипоксии-ишемии у мышей

Моделирование неонатальной гипоксически-ишемической энцефалопатии в модификации Райса-Ваннучи проводили в возрасте 9 дней у мышей линии CD-1 (n=159). Рандомизацию животных по степени тяжести патологии проводили с использованием комплекса ЛСКВ как это делали ранее [12]. В исследование были отобраны животные средней степени тяжести ГИЭ (n=43). Интактная группа была сформирована из 10 животных. Исследование одобрено комиссией по контролю за содержанием и использованием лабораторных животных НИУ «БелГУ» (заключение №01-08и/25 от 18.08.2025). Мыши содержались в условиях SPF-вивария НИУ БелГУ при 12-часовом световом дне, температуре 22–26 °С, со свободным доступом к воде и корму. Работа выполнялась в соответствии с Европейской конвенцией ETS No.170 и Директивой 2010/63/EU.

Терапевтические вмешательства

Пептидные аналоги производные эритропоэтина Ara-290 (Russian Peptide,Россия) вводили внутривенно и Erobis (Russian Peptide,Россия) вводили подкожно в дозе 30 мкг/кг и 20 мг/кг соответственно. Эритропоэтин (Эпоэтин бета, ФАРМАПАРК, Фармстандарт-УфаВИТА, Россия) вводили подкожно в дозе (5000МЕ/кг). Первую инъекцию проводили после распределения животных по группам через 7 дней после моделирования патологии. Эритропоэтин и Erobis вводили один раз в 24 часа, а Ara-290 вводили каждые 12 часов в течение семи дней [9,11].

Распределение в группы фармакологической коррекции

Таблица 1 - Распределение в группы коррекции

Группы коррекции	ЕРО 5000 МЕ/кг	Еробис 20 мг/кг	Ara 290	ГИЭ без коррекции	Интактная группа
Кол-во животных	n = 10	n = 11	n = 12	n = 10	n = 10

Макроскопическая оценка повреждения

Макроскопическую оценку повреждения проводили через 16 суток после моделирования патологии. После декапитации мозг инкубировали 40 минут в 2% растворе 2,3,5-трифенилтетразолийхлорида (ТТХ) (Sigma Aldrich, США) при температуре 37 градусов с последующим добавлением 10% р-ра формалина. Через 24 часа выполняли корональные срезы толщиной 1 мм на матрице Mouse/40-75g/Coronal/1mm/Stainless steel (RWD Life Science, Китай). Срезы фотографировали с использованием бинокулярного микроскопа с камерой (BUCSF-830CC). Площадь поврежденного и контралатерального полушария оценивали в QuPath 0.4.3 после разметки правого и левого полушария (показатель Perimeter px). Для сопоставления степени макроскопического повреждения между группами показатель очага рассчитывали, как разность между суммарными площадями ткани повреждённого и контралатерального полушарий. Анализ выполняли на серии корональных срезов толщиной 1 мм: по семь срезов на животное, полученных через 16 суток после индукции ГИЭ.

Статистическая обработка данных

Статистическая обработка результатов и графическая иллюстрация показателей полученных в результате проведения работ проводилась в программе GraphPad Prism Software 8.0 (“GraphPad Software Inc”, США). Числовые данные в тексте представлены как среднее значение±стандартное отклонение (M±SD). Анализ распределения числовых данных проводили с использованием критерия Шапиро–Уилка. В случае нормального распределения данных проводили дисперсионный анализ с использованием критерия Welch-ANNOVA с последующим анализом мегрупповых различий в пост-хок тесте Гамса-Ховелса. В случае

отличного от нормального распределения данных проводили дисперсионный анализ с помощью критерия Краскета-Уолиса с последующим анализом мегрупповых различий в пост-хок тесте Дюнна.

Результаты

На 16 сутки после моделирования патологии и завершения терапии с последующим проведением поведенческого тестирования была проведена эвтаназия животных с последующей оценкой макроскопического поражения. В группе ГИЭ без коррекции средний объем поражения составлял 10483 ± 1126 рх. В группах коррекции отмечалась тенденция к снижению объема поражения относительно контроля: до 9957 ± 1076 рх в группе ЕРО, до $9679 \pm 769,2$ рх в группе Еробис и до $9694 \pm 913,6$ рх в группе Ага-290, что на 5%, 7,7%, 7,5% соответственно меньше в сравнении с группой контроля. В интактной группе значения были существенно ниже и составляли $319,6 \pm 59,68$ рх. По результатам пост-хок анализа статистически значимых различий между группами коррекции и группой ГИЭ не выявлено (Рисунок 1).

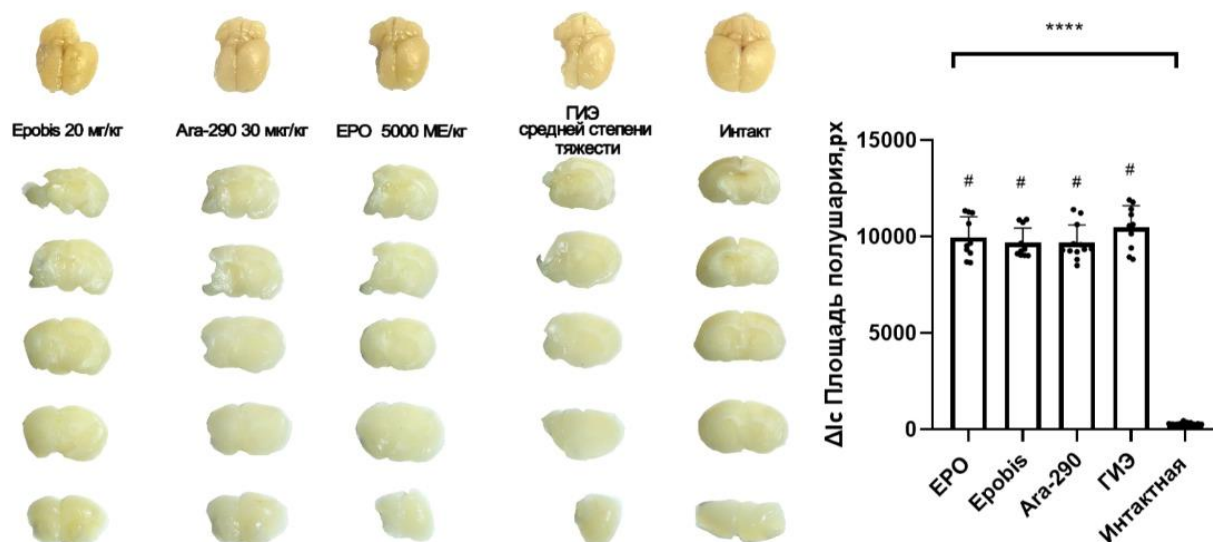


Рисунок 1 - Влияние ЕРО (5000 МЕ/кг), Еробис (20 мг/кг), Ага-290 (30 мкг/кг) на объем макроскопического поражения тканей головного мозга при коррекции ГИЭ средней степени тяжести в фазе ремоделирования

Учитывая, что лечение проводилось в фазе позднего ремоделирования, когда объем морфологического дефекта в значительной степени уже сформирован и менее поддается обратному уменьшению, в группах коррекции наблюдалась лишь тенденция к снижению объема поражения относительно ГИЭ без достижения статистической значимости, при сохранении достоверных отличий всех экспериментальных групп от интактной. Таким образом, в выбранном временном окне потенциальные эффекты терапии вероятнее реализуются преимущественно через модуляцию вторичных процессов таких как персистирующее нейровоспаление, ремоделирование, функциональная компенсация, а не через выраженное сокращение сформированного очага повреждения.

Заключение

Таким образом, К 16-м суткам после моделирования ГИЭ средней степени тяжести при начале лечения в фазе позднего ремоделирования объем макроскопического поражения в группах ЕРО, Еробis и Ara-290 демонстрировал лишь тенденцию к снижению по сравнению с нелеченой ГИЭ, не достигая статистической значимости по результатам пост-хок анализа. При этом во всех экспериментальных группах объем поражения оставался существенно выше, чем в интактной группе, что указывает на сформированность стойкого морфологического дефекта к данному сроку и ограниченную обратимость его размеров при отсроченной терапии. Следовательно, в выбранном позднем терапевтическом окне ожидаемые эффекты коррекции, вероятнее, реализуются преимущественно через влияние на вторичные механизмы повреждения и восстановления, включая персистирующее нейровоспаление, процессы ремоделирования и функциональную компенсацию, а не через выраженное уменьшение уже сформированного макроскопического очага.

Список литературы

1. Branagan, A. et al. Causes and Terminology in Neonatal Encephalopathy: What is in a Name? Neonatal Encephalopathy, Hypoxic-ischemic Encephalopathy or Perinatal Asphyxia / Clinics in Perinatology. - 2024. - Vol. 51, No. 3. - P. 521-534

2. Placha, K. et al. Neonatal brain injury as a consequence of insufficient cerebral oxygenation / *Neuro Endocrinology Letters*. - 2016. - Vol. 37, No. 2. - P. 79-96
3. Glass, H. C. et al. Predictors of Death or Severe Impairment in Neonates with Hypoxic-Ischemic Encephalopathy / *JAMA Network Open*. - 2024. - Vol. 7, No. 12. - Art. e2449188.
4. Greco, P. et al. Pathophysiology of hypoxic-ischemic encephalopathy: a review of the past and a view on the future / *Acta Neurologica Belgica*. - 2020. - Vol. 120, No. 2. - P. 277-288.
5. Pera, J.; Zawadzka, M.; Kaminska, B.; Szczudlik, A. Influence of Chemical and Ischemic Preconditioning on Cytokine Expression after Focal Brain Ischemia / *Journal of Neuroscience Research*. - 2004. - Vol. 78, No. 1. - P. 132-140.
6. Montaldo, P.; Cirillo, M.; Burgod, C.; Caredda, E.; Ascione, S.; Carpentieri, M.; Puzone, S.; D'Amico, A.; Garegrat, R.; Lanza, M.; Moreno Morales, M.; Atreja, G.; Shivamurthappa, V.; Kariholu, U.; Aladangady, N.; Fleming, P.; Mathews, A.; Palanisami, B.; Windrow, J.; Harvey, K.; et al.; COMET Trial Group. Whole-body hypothermia vs targeted normothermia for neonates with mild encephalopathy: A multicenter pilot randomized clinical trial // *JAMA Network Open*. - 2024. - Vol. 7, No. 5. - e249119.
7. Fleiss, B. et al. Microglia-Mediated Neurodegeneration in Perinatal Brain Injuries / *Biomolecules*. - 2021. - Vol. 11, No. 1. - Art. 99.
8. Wang, R.-L. et al. Erythropoietin-derived peptide ARA290 mediates brain tissue protection through the β -common receptor in mice with cerebral ischemic stroke / *CNS Neuroscience & Therapeutics*. - 2024. - Vol. 30, No. 3. - Art. e14676.
9. Swartjes, M. et al. ARA 290, a peptide derived from the tertiary structure of erythropoietin, produces long-term relief of neuropathic pain coupled with suppression of the spinal microglia response / *Molecular Pain*. - 2014. - Vol. 10. - Art. 13.
10. Dmytriyeva, O. et al. Epobis is a Nonerythropoietic and Neuroprotective Agonist of the Erythropoietin Receptor with Anti-Inflammatory and Memory Enhancing Effects / *Mediators of Inflammation*. - 2016. - Vol. 2016. - Art. 1346390.

11. Pankratova, S. et al. A new agonist of the erythropoietin receptor, Epobis, induces neurite outgrowth and promotes neuronal survival / Journal of Neurochemistry. - 2012. - Vol. 121, No. 6. - P. 915-923.

12. Pokrovskii, V.; Lapin, K.; Antonova, V.; Korokin, M.; Gudyrev, O.; Gureev, V.; Korokina, L.; Scheblykina, O.; Nesterov, A.; Maslinikova, M.; et al. Use of Laser Speckle Contrast Imaging for Distribution of Animals by Severity of Brain Tissue Damage in a Neonatal Hypoxia-Ischemia Model in Mice / Brain Sciences. - 2026. - Vol. 16. - Art. 102.

**«НАУКА. ОБРАЗОВАНИЕ. ИННОВАЦИИ:
НОВЫЕ ПОДХОДЫ
И АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

XVI Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(Подразделение НИЦ «Иннова»)

353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,

ул. Весенняя, 8, оф. 1

Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 12.03.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 3,37
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 295.