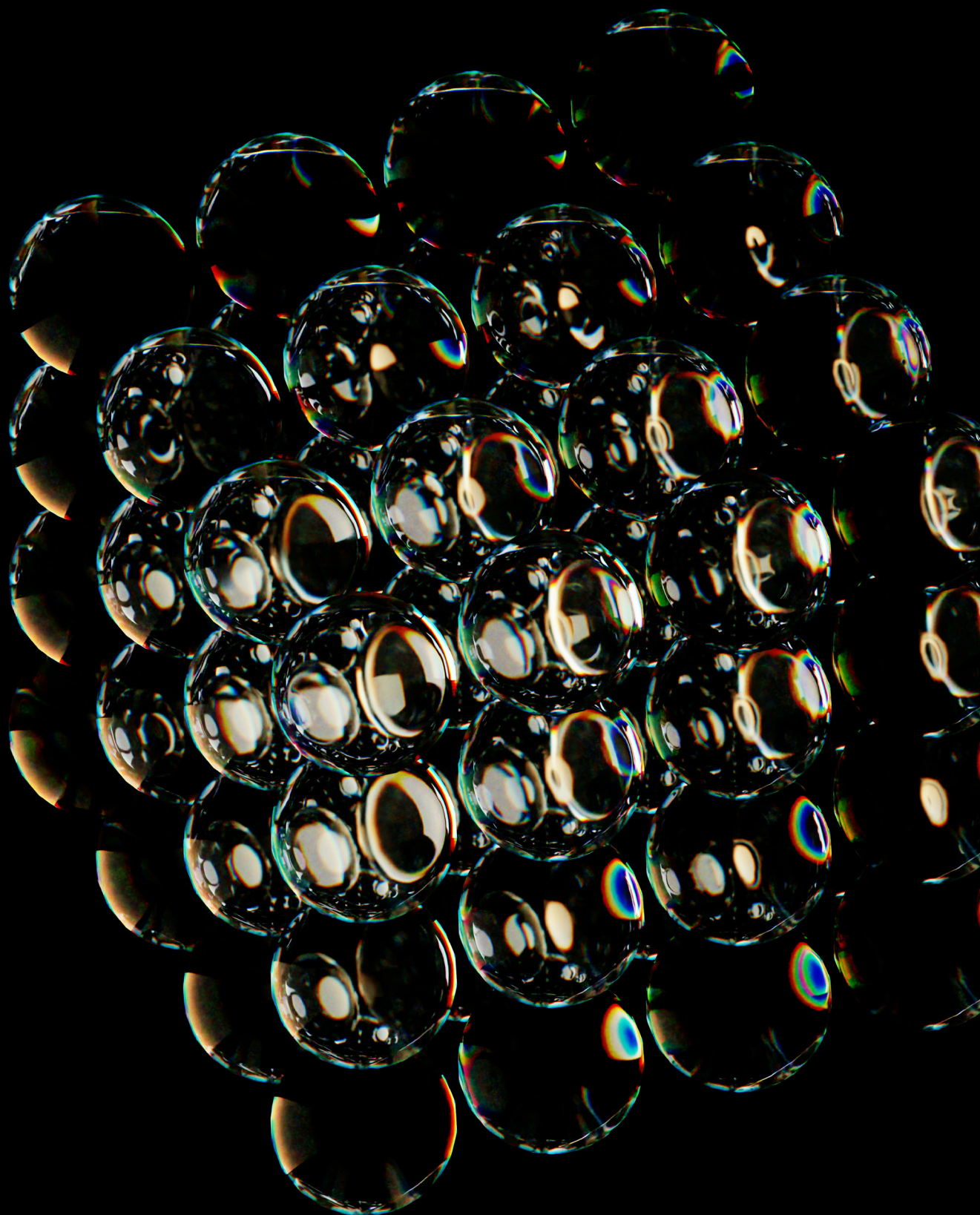


АП:И

АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

международный научный журнал // ISSN 2713-1513 // № 38 (324), 2026 // apni.ru



Актуальные исследования

Международный научный журнал
2026 • № 38 (324)

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

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

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдуллин Тимур Зуфарович, кандидат технических наук (Высokотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Григорьев Михаил Федосеевич, доктор сельскохозяйственных наук (Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Юсупова Феруза Зойировна, доктор философии (PhD) (Навоийский государственный горно-технологический университет)

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

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

Воргин С.Б.

О НЕКОРРЕКТНОСТИ ОПИСАНИЯ НЕКОТОРЫХ ЯВЛЕНИЙ СИЛАМИ
КОРИОЛИСА 7

Османов А.И.

К ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЮ ОСНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ:
МОДЕЛЬ ДИСКРЕТНОЙ СРЕДЫ И ПРИРОДА ГРАВИТАЦИИ, ИНЕРЦИИ
И ЭНЕРГИИ..... 18

ХИМИЯ

Кондин А.С.

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ
НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПОКСИАМТННОГО АДДУКТА 23

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Voroshylo V.V.

DIAGNOSTICS OF LOAD-BEARING STRUCTURES AND FOUNDATIONS
IN DISTRESSED REAL ESTATE: PRACTICAL ASSESSMENT METHODS
WITHOUT FULL DISMANTLING 28

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Jilgildiyev A.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PREDICTIVE ANALYTICS FOR H₂S RISK
MANAGEMENT IN HIGH-HAZARD OIL AND GAS FACILITIES 33

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вересова Ю.В.

МАНИПУЛЯТИВНЫЕ ПРИЕМЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ В ГЕНЕРАТИВНЫХ
ИНТЕРФЕЙСАХ 38

Дюгай Е.А.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ
РОССИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ РФ, США И КНР 43

Оспанов Н.Б.

ВЫБОР МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
АДАПТИВНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ ЗАПРОСОВ В ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ
РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМАХ.....46

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Рахимов З.С.

- ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ
СОВРЕМЕННОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ 49

ГЕОЛОГИЯ

Шевчук М.П.

- ГЕОЛОГОСЪЁМОЧНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА ПЕРМСКОМ И КУНГУРСКОМ УЧЕБНЫХ
ПОЛИГОНАХ: ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ НИЖНЕЙ ПЕРМИ И СОВРЕМЕННЫЕ
ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ..... 52

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Новикова С.В.

- ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРА
АМБУЛАТОРНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ С МЕДИЦИНСКИМИ
ОРГАНИЗАЦИЯМИ СЕЛЬСКИХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ..... 55

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Носова Н.В.

- СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРМИНОВ РОДСТВА
В РУССКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ 59

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

Абрамов А.А.

- ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКО-ПОИСКОВЫХ ПРОЕКТОВ
В ЛОПАСНЕНСКОМ КРАЕ: МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧАСТНИКОВ..... 64

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Еряшев И.В.

- ВОЗМЕЩЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО НДС В КНР КАК ИНСТРУМЕНТ
ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКЕ 70

ПЕДАГОГИКА

Божкова Н.П., Воропаева О.В., Андроcова А.Ю., Долженицына К.А.

- ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ТНР
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 75

Сотникова Н.П., Гребеник И.А.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЮБВИ И УВАЖЕНИЯ К РОДНОМУ КРАЮ У ДОШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВЕСТ-ИГР С РЕГИОНАЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ	79
--	----

Ушанова Д.О.

РАЗВИТИЕ РЕФЛЕКСИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ДЕТСКОЙ ШКОЛЫ ИСКУССТВ КАК УСЛОВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА	82
---	----

Чигвинцева А.В., Мельникова О.П.

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДЛОЖНО-ПАДЕЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ	87
--	----

ПСИХОЛОГИЯ

Боталова Ю.В.

ВНУТРЕННИЕ И ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	89
---	----

Боталова Ю.В.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРИОДИЗАЦИЯ	93
---	----

Боталова Ю.В.

РОЛЬ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ	96
--	----

Желтова А.С.

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ	101
--	-----

Желтова А.С.

СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРОСТКОВ	105
--	-----

ФИЗИКА



10.51635/AI-38-324_Lnh74

ВОРГИН Сергей Борисович

кандидат химических наук, Россия, г. Москва

О НЕКОРРЕКТНОСТИ ОПИСАНИЯ НЕКОТОРЫХ ЯВЛЕНИЙ СИЛАМИ КОРИОЛИСА

Аннотация. Рассмотрен механизм «парадокса чайного листа», предложена концепция выравнивания поверхности планеты, анализируются причины несостоятельности теории ледяных плит.

Ключевые слова: парадокс чайного листа, выравнивание поверхности планеты, теория ледяных плит.

Сила Кориолиса используется при рассмотрении движения материального тела относительно вращающейся системы отсчёта и представляет собой силу инерции, действующую на материальную точку (МТ) в неинерциальной системе отсчёта из-за их вращения и не обусловленная взаимодействием тел, которая рассчитывается по формуле: $F_k = 2 \cdot m \cdot V_r \cdot \omega \cdot \sin \psi$, где ω – угловая скорость вращения неинерциальной системы отсчёта (Земли – $7,292 \times 10^{-5}$ рад/с.); V_r – скорость движения материальной точки в этой системе отсчёта; ψ – угол между вектором движения и вектором угловой скорости вращения Земли.

- «Данная «сила» позволяет учесть влияние вращения подвижной системы отсчёта на относительное движение МТ (материальной точки), но при этом никакому реальному взаимодействию МТ с другими телами не соответствует» [1].

- «Эта дополнительная «сила», вводимая для удобства описания движения, но в действительности отсутствующая, и есть сила Кориолиса [2].

- «Добавление силы Кориолиса к действующим на материальную точку физическим силам позволяет учесть влияние вращения системы отсчёта на такое движение» [3].

Сила Кориолиса вызвана вращением Земли и проявляется в физических процессах, например, в движении маятника Фуко.

Обычно приводятся следующие примеры проявления силы Кориолиса:

1. Закручивание воздушных масс от экватора против часовой стрелки в Северном полушарии и по часовой – в Южном.
2. Парадокс чайного листа описывают циркуляцией во вторичном потоке, которые лежат в основе закона Бэра и принципа Кориолиса.
3. Правый берег рек в Северном полушарии выше, чем левый и наоборот в Южном полушарии (закон Бэра).

Рассмотрим эти утверждения подробнее.

1. Закручивание воздушных масс от экватора в северном полушарии (СП) против часовой стрелки, а в южном – по часовой, принято считать, проявлением силы Кориолиса.

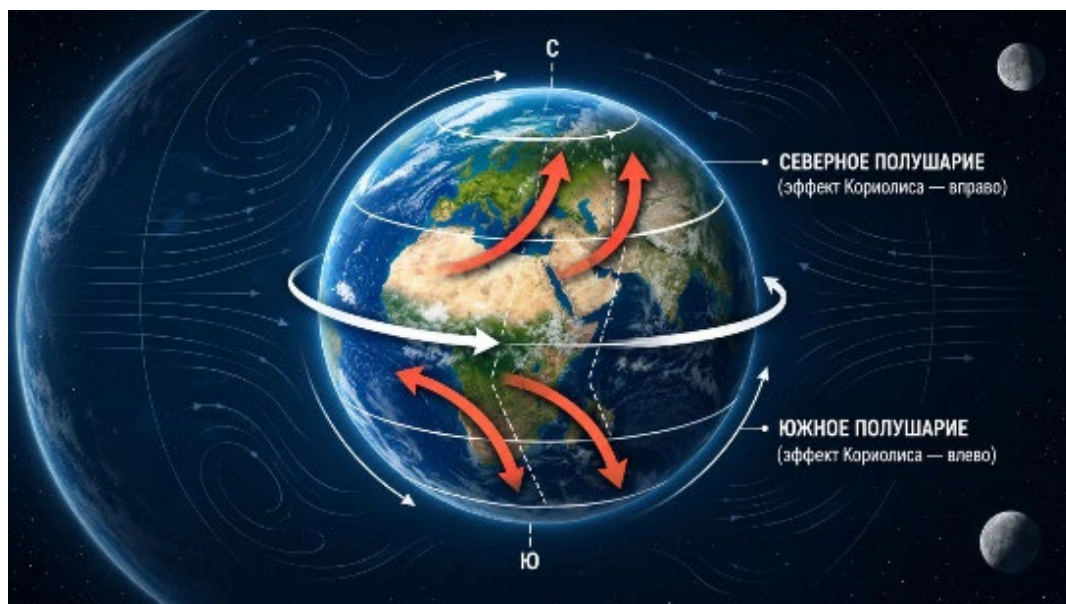


Рис. 1

Основными причинами, определяющими движение воздушных масс атмосферы, являются вращение Земли вокруг своей оси, нагрев воздуха и поверхности планеты солнечной энергией, неоднородность литосферы и трение воздуха о её поверхность.

Под действием упомянутых факторов возникает распределение атмосферного давления и порождаемые им воздушные течения. Атмосфера вовлечена во вращение планеты, её линейная скорость вокруг оси Земли описывается формулой: $v = 2\pi \cdot R \cdot \cos \psi / T$, где v – линейная скорость на заданной широте; R – радиус Земли; ψ – географическая широта; T – период вращения Земли, равный одним звездным суткам 86164 с.;

Линейная скорость воздуха имеет максимальное значение вдоль экватора (около 1674 км/ч), приближаясь к нулю на географических полюсах.

Угловая же скорость вращения Земли: $\omega = 2\pi / T \approx 7,29 \cdot 10^{-5}$ рад/с, одинакова и на экваторе, и на полюсах и равна $15,04^\circ$ в час.

На экваторе линейная скорость движения воздуха (вместе с вращением Земли) на участке примерно 200–300 км, имеет наибольшее значение (около 1674 км/ч) и постепенно уменьшается до 0 км/ч (локальными потоками пренебрегаем) на полюсах. На более удалённых участках от линии экватора (100–150 км), линейная скорость воздушных потоков начинает постепенно снижаться, что приводит к тому, что слева (СП) поток воздуха вдоль экватора

движется с меньшей скоростью, чем справа. За счёт силы трения между этими потоками воздух начинает закручиваться влево против часовой стрелки.

Проведём эксперимент – автомобиль движется по прямой линии, если при торможении левое переднее колесо будет тормозить сильнее, чем правое, то вследствие большей скорости вращения правого колеса относительно левого, автомобиль будет стремиться повернуть влево.

Помимо этого, объяснение закручивания воздушных масс в северном полушарии (от экватора) против часовой стрелки силами Кориолиса противоречит эффекту Этвёша, который указывает, что модуль силы Кориолиса при движении с запада на восток будет направлен вертикально вверх или вниз – с востока на запад.

2. Парадокс чайного листа также может иметь другое описание (Парадокс заключается в том, что при размещивании ложкой чая в чашке, чаинки собираются в центре чашки на дне, хотя логика подсказывает, что под действием центробежной силы, чаинки должны были бы распределяться по краям чашки).

Некоторые учёные объясняют парадокс чайного листа законом Бэра (в основе которого лежит принцип Кориолиса) следующим образом – в чашке чая, и в реках работают центробежные, инерционные и силы трения о стенки реки/чашки, которые закручивает воду во вторичный круговой поток:

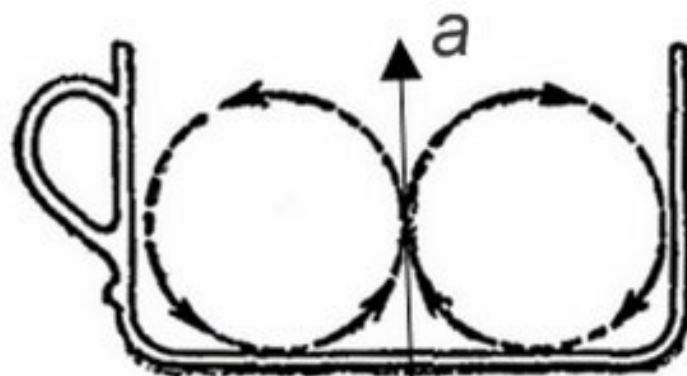


Рис. 2

«Представим чашку с плоским дном полную чая. На дне имеется несколько чаинок, которые остаются там, так как оказываются тяжелее вытесняемой ими жидкости. Если с помощью ложки заставить жидкость вращаться, то чаинки быстро соберутся в центре дна чашки. Объяснение этого явления заключается в следующем: вращение жидкости приводит к появлению центробежных сил. ... Но по соседству со стенками чашки жидкость удерживается благодаря трению, так что угловая скорость, с

которой она вращается, оказывается меньше, чем в других местах, более близких к центру. В частности, угловая скорость вращения, а следовательно, и центробежная сила, будет меньше вблизи дна, чем вдали от него. Результатом этого явится круговое движение жидкости, подобное проиллюстрированному на рисунке 2, которое возрастает до тех пор, пока под влиянием трения не станет стационарным. Чаинки сносятся в центр круговым движением, чем доказывают его существование.

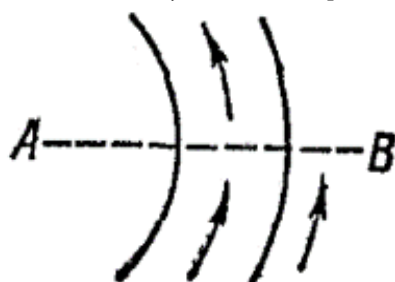


Рис. 3

Подобного же рода положение имеет место для искривлённого потока (рис. 3). ... Даже там, где нет искривлений реки, круговое движение, подобное показанному на рисунке 3, всё же будет иметь место, хотя и в небольших масштабах, как результат земного вращения. Последнее приводит к появлению силы Кориолиса, действующей перпендикулярно направлению ... Так как трение о грунт приводит к уменьшению этой силы при приближении к дну, то эта сила также приводит к возникновению кругового движения типа, указанного на рисунке 3» [4, с. 185-188].

Но тогда бы мелкие чаинки, например, чайная пыль, поднимались бы вдоль оси *a* вверх до поверхности жидкости, далее двигались бы по верхнему слою к стенке чашки, затем опускались бы вдоль стенки чашки вниз, что с учётом кругового движения воды вокруг оси *a*, визуально проявлялось бы в виде движения по

спирали в том же направлении. Либо сухие чаинки (или пузырьки) на поверхности воды, двигались бы от оси *a* к стенке чашки, что не наблюдается в действительности.

Вероятно, имеется другой механизм, описывающий этот процесс.

Проведём эксперимент, широкую чашку с чаем поставим на поверхность, которая может вращаться от электродвигателя и запустим его. Чашка начинает вращаться вокруг оси *a* и под действием центробежной силы чаинки отбрасываются к краям чашки. В силу инерции жидкость будет увеличивать скорость медленнее, чем вращающаяся чашка. Пока их скорости не сравняются, между стенками чашки и жидкостью, за счёт сил жидкостного трения, возникают круговые потоки, которые стремятся отбросить чаинки назад к центру вращения (рис. 4).

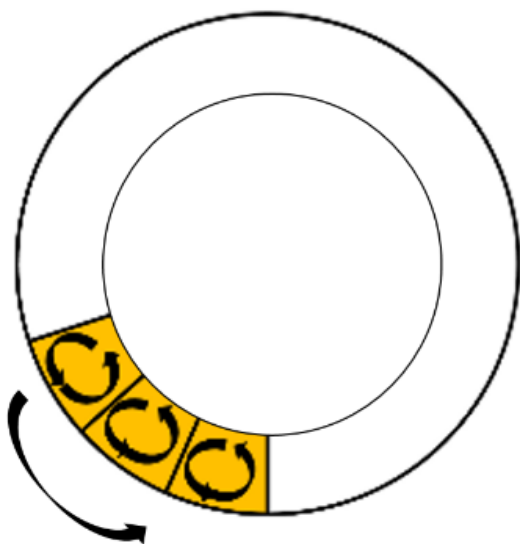


Рис. 4

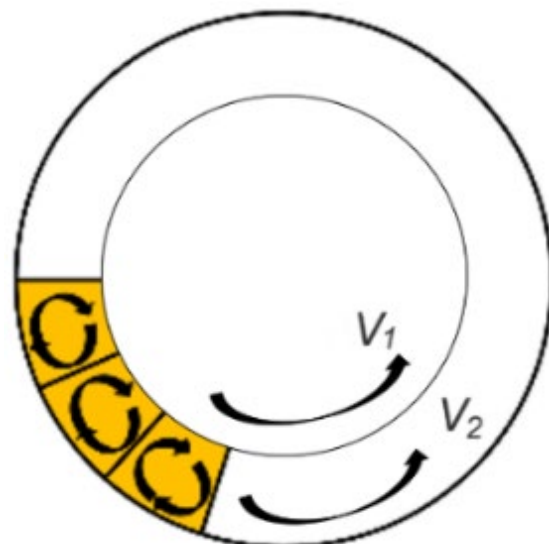


Рис. 6

Поэтому должен возникнуть пограничный слой, в котором (выделен жёлтым цветом) чайники, прижимаются центробежной силой к стенке чашки, но отбрасываются центробежной силой малых вихревых потоков от неё. После выравнивания скоростей стенок чашки и жидкости чайники из пограничного слоя должны вплотную прижаться к стенке, а сам пограничный слой должен исчезнуть. Центробежная сила, действующая на чайники равна $F = m \cdot \omega^2 \cdot r$ где m – масса чайники, ω – угловая скорость вращения, r – радиус кривизны. Распределение линейных скоростей движения жидкости от оси a до стенок чашки в этом случае должно выглядеть примерно так (рис. 5), где по оси ординат отложена скорость движения жидкости, а по оси абсцисс – расстояние от центра чашки «0» до её стенок.

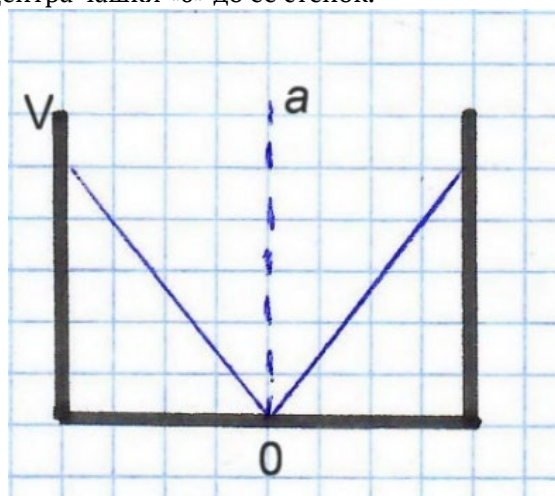


Рис. 5

Теперь остановим чашку, возникает опять пограничный слой между продолжающейся двигаться по инерции жидкостью и стенкой чашки, но направление вихревых потоков будет уже противоположное (рис. 6). На этом этапе должны также появиться чайники в пограничном слое, толщина которого будет зависеть от шероховатости внутренней поверхности чашки, вязкости, температуры жидкости, смачиваемости стенок чашки, также, чем выше скорость потока, тем меньше будет толщина пограничного слоя. При этом основная масса жидкости будет продолжать двигаться с высокой скоростью $V_1 > V_2$, так как внутри пограничного слоя движение жидкости сильно замедляется из-за сил вязкостного трения между жидкостью и стенками чашки, которая непосредственно возле стенок чашки будет стремиться к нулю. За счёт центробежных сил микровихревых пограничного слоя, чайники разлетались бы в разные стороны, здесь же, с учётом влияния соседних секторов и стенки чашки, суммарный вектор силы будет направлен к оси вращения a , направленному перпендикулярно этой оси, что с учётом общего движения жидкости, приводит к движению чайников по окружности.

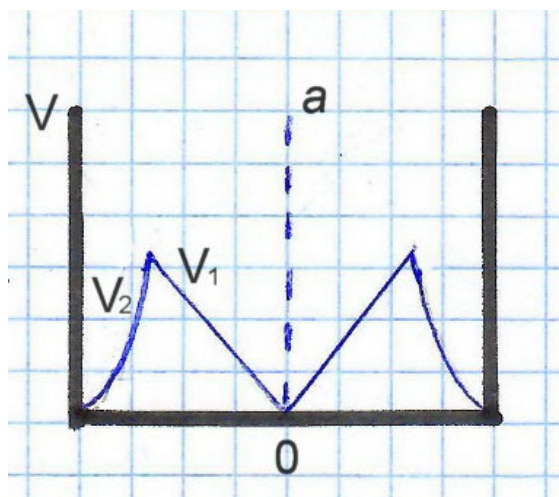


Рис. 7

На рисунке 7 представлено предполагаемое распределение слоёв жидкости по скоростям. Возникающие вихревые потоки жидкости в приграничном слое, будут отбрасывать чаинки за счёт центробежной силы этих потоков к оси a , но этому будет препятствовать высокий барьер гидродинамического (центробежного) давления на границе этих слоёв (рис. 8), обусловленный большой скоростью потока V_1 : $P_{\text{дин}} = \rho \cdot \omega^2 \cdot r^2 / 2$ где ρ – плотность жидкости, ω – угловая скорость вращения, r – радиус кривизны (не следует путать с динамическим давлением жидкости движущейся прямолинейно: $P_{\text{дин}} = \rho \cdot V^2 / 2$, где ρ – плотность жидкости, V – скорость движения потока жидкости).

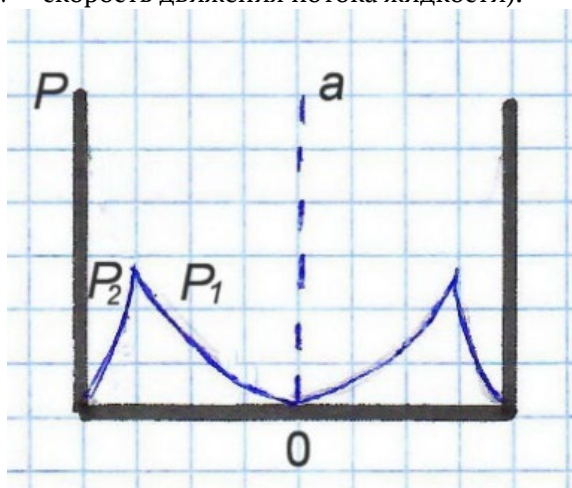


Рис. 8

Гидростатическим давлением ($P_{\text{ст.}} = \rho \cdot g \cdot h$, где ρ – плотность жидкости; g – ускорение свободного падения; h – высота столба жидкости от поверхности до рассматриваемой точки) и внешним (атмосферным) давлением на поверхность жидкости ($P_0 = 1 \text{ атм.}$) для упрощения пренебрегаем.

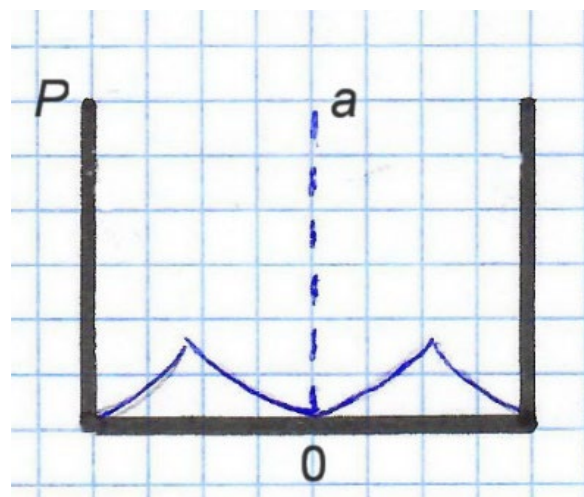


Рис. 9

При снижении скорости вращения жидкости V_1 , возникает момент, при котором центробежная сила чаинки позволяет преодолеть уменьшившийся (рис. 9) гидродинамический барьер, после чего чаинки устремляются к оси a .

Предположение, что при малых скоростях движения жидкости V_1 , центробежная сила микропотоков возле стенок сосуда будет выше, чем гидродинамическое давление этого потока, показывает то, что эритроциты крови движутся по центру кровеносных сосудов, а не распределены по всему объёму, как это можно было бы предположить. Действительно, скорость потока крови в центре кровеносного сосуда значительно выше, чем у стенок (где она падает до нуля возле стенок), и соответственно гидродинамическое давление имеет высокое значение в центре потока, но эритроциты, выталкиваемые центробежными силами микроциркуляций, и сосредотачиваются в центре потока.

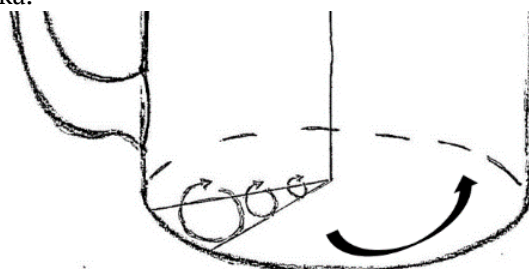


Рис. 10

Теперь рассмотрим движение жидкости возле дна чашки (рис. 10), которое имеет такой же характер, как и возле стенок, с той разницей, что чем ближе жидкость находится к центру чашки, тем ниже скорость движения жидкости в пограничном слое, меньше толщина этого слоя и ниже центробежные силы, которые направлены уже вдоль оси a .

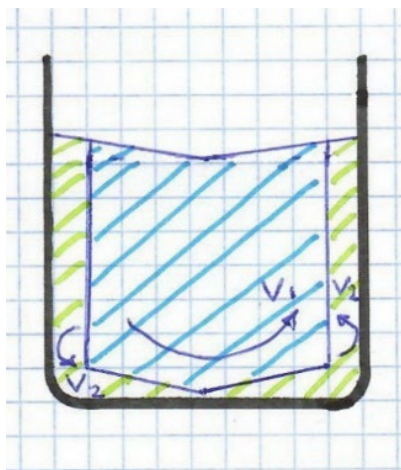


Рис. 11

Таким образом, с учётом движения жидкости возле дна и стенок чашки, образуется примерно такая область распределения движения жидкости по скоростям (рис. 11), где V_1 будет выше, чем V_2 , (вода, выделенная синим цветом, движется с большей скоростью, чем вода, выделенная зелёным цветом).

Тот факт, что устанавливается высокий гидродинамический барьер на границе вращения V_1 и V_2 , показывает следующий опыт. Возьмём два сосуда, один цилиндрической формы, а другой такой же цилиндр, но с расширяющейся верхней частью. Положим на дно этих сосудов яйцо (рис. 12).

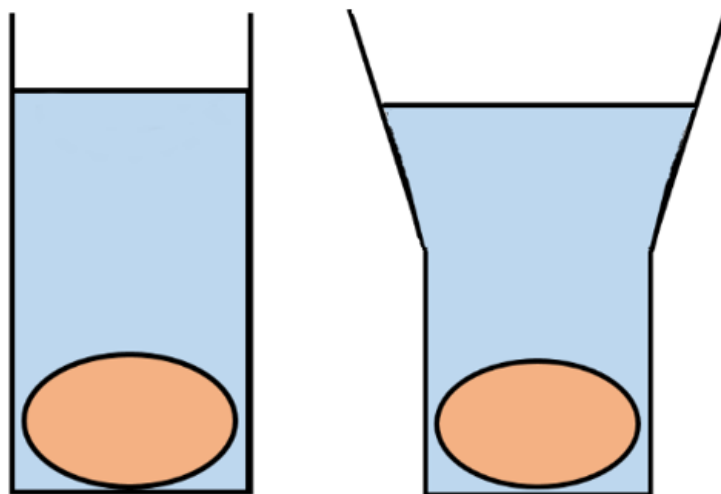


Рис. 12

Теперь раскрутим воду в сосудах. В цилиндрическом сосуде яйцо должно подняться до самого верха, а во втором, только до места расширения верхней части из-за того, что высокий

гидродинамический барьер будет уходить в сторону, параллельно стенке сосуда (рис. 13).

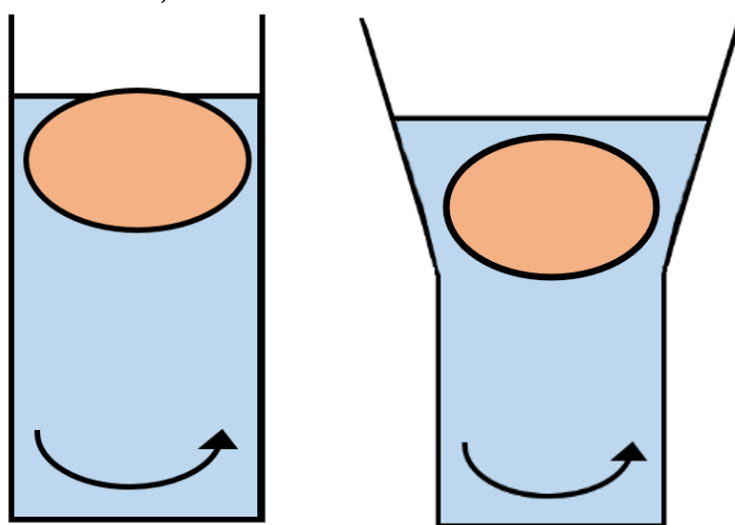


Рис. 13

Предположение, что чайники двигаются к оси вращения a за счёт центробежной силы микро завихрений возле стенок чашки, а не из-

за градиента гидродинамического (центробежного) давления ($P_{ц. дин} = \rho \cdot \omega^2 \cdot r^2 / 2$), который уменьшается к оси a (пропорционально

квадрату радиуса), показывает следующий опыт – рассмотрим движение чаинок в воде с пузырьками воздуха в невесомости (чтобы пузырьки воздуха не соединялись в большой пузырь, добавим немного любого поверхностно-

активного вещества). Вода в невесомости принимает форму шара, в котором пузырьки и чаинки распределяются беспорядочно (рис. 14).



Рис. 14

Если раскрутить воду вокруг оси *а*, то чаинки под действием центробежной силы будут устремляться к стенкам этого водяного шара, а пузырьки воздуха будут двигаться в противоположном направлении (рис. 15), к оси вращения *а* за счёт того, что скорость движения

жидкости возле оси *а* будет минимальной и следовательно, гидродинамическое давление в жидкости, вызываемое центробежной силой движения жидкости вокруг оси, будет наименьшим.

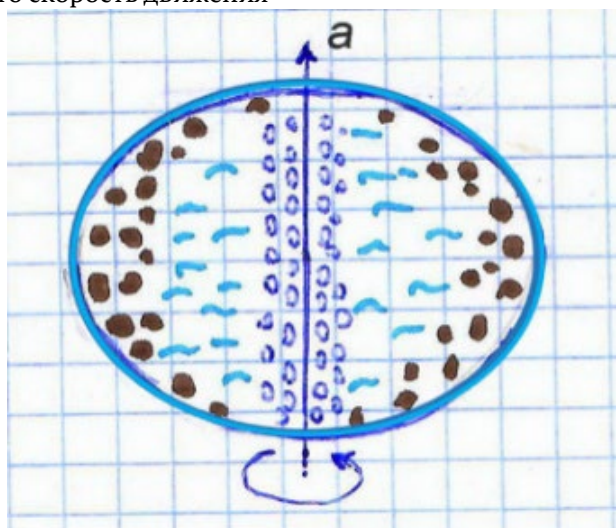


Рис. 15

Таким образом, пузырьки воздуха будут двигаться из области высокого гидродинамического давления, в область более низкого. Сила, которая побуждает двигаться пузырьки в область меньшего давления (или для понимания, из более плотной среды в менее плотную), не имеет названия, называть её силой Архимеда нельзя, так как архимедова сила определяется силой тяжести, которая в невесомости

отсутствует. (Повышение плотности жидкости предложено только для понимания процесса, на самом деле присутствует практически не сжимаемая вода и гидродинамическое давление, вызванное кинетической скоростью вращения жидкости, (связанной с угловой скоростью соотношением: $V_{\text{кин.}} = \omega \cdot r$). Подобное явление происходит при изменении гидростатического давления, например, когда сила

тяжести тянет тело в воде вниз, а сила Архимеда выталкивает его вверх, если эти силы равны, то тело не тонет до самого дна и не всплывает на поверхность. Батискафы и рыбы используют этот принцип, чтобы добиться нейтральной плавучести. При уменьшении веса батискафа (за счёт выдавливания воды сжатым воздухом из балластных цистерн) он начинает двигаться из среды с высоким гидростатическим давлением, в область с более низким давлением и таким образом изменяет глубину погружения и всплывает).

3. Некоторые авторы указывают, что правый берег рек в северном полушарии (СП) выше, чем левый в соответствии с законом Бэра, который объясняется совместным действием силы Кориолиса и сил трения, создающими вращательное движение масс воды вокруг оси русла. Возникающая при этом поперечная циркуляция вызывает русловой процесс размывания правого берега в большей степени, чем левого: «Подобного же рода положение имеет место для искривлённого потока (рис. 2). В каждом поперечном сечении его течения, там, где он искривлён, центробежная сила действует в направлении наружной стороны кривой (от А к В). Эта сила около дна, где скорость течения ослаблена трением, оказывается меньше, чем соответствующая сила в слоях, более высоко расположенных над дном. Это обуславливает круговое движение, указанное на рисунке 3. Даже там, где нет искривлений реки, круговое движение, подобное показанному на рисунке 3, всё же будет иметь место, хотя и в небольших масштабах, как результат земного вращения. Последнее приводит к появлению силы Кориолиса, действующей перпендикулярно направлению течения. ... Частицы жидкости, движущиеся наиболее быстро, окажутся дальше всего от стенок, т. е. в верхней части над центром дна. Эти наиболее быстрые части воды будут переноситься циркуляцией к правой стенке, в то время как к левой стенке поступает вода, приходящая из области близ дна и имеющая особо малую скорость. Следовательно, в случае, изображённом на рисунке 3, эрозия неизбежно сильнее с правой стороны, чем с левой» [4, с. 185-188].

Таким образом, указано, что эрозия правого берега будет сильнее, чем левого (для СП), но почему правый берег выше, чем левый, не указано.

Размывание правого берега – это начальное звено более глобальных процессов, а именно,

происходит перенос материалов правого берега в реку, который:

1. Частично переносится на левый берег;
2. Заполняет ямы, овраги и кратеры в русле;
3. Часть размытой почвы переносится водой к дельте реки, где вода теряет скорость из-за встречи с водами озёр, морей и океанов, и поэтому часть песка, ила, глины и др., переносимые водой, оседают в устьях рек, образуя отмели и острова, которые делят единый поток на множество рукавов и протоков;
4. Часть размытого материала выносится в эти водоёмы.

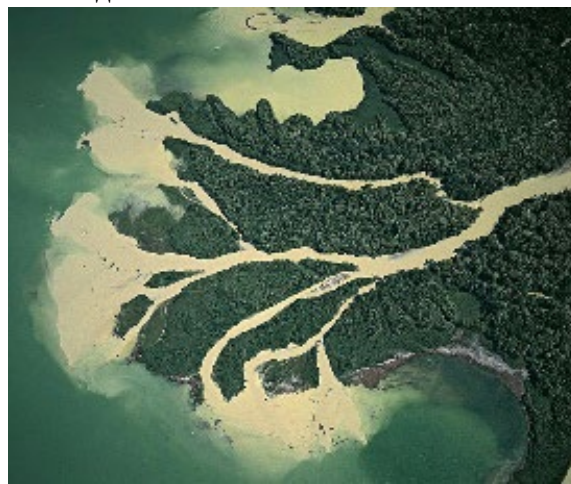


Рис. 16

Помимо этого, эрозия левого берега вообще отсутствует, но наоборот, происходит его наращивание, но в меньшей степени, чем разрушение правого берега.

Рассмотрим этот процесс подробнее. Первичный процесс размывания правого берега (СП) приводит к тому, что русло реки начинает двигаться вправо (рис. 17), перпендикулярно направлению течения воды.

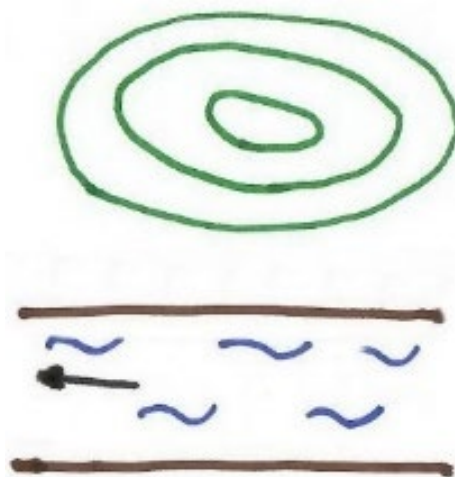


Рис. 17

«Дойдя» до какого-либо препятствия, например холма, река встречает сопротивление своему движению вправо, но перед самым препятствием, река не встречает сопротивления и продолжает двигаться вправо, размывая берег, а в той части русла, где она упирается в холм, движение реки вправо существенно замедляется (рис. 18), в результате происходит следующая ситуация – русло реки начинает обходить холм со стороны наименьшего сопротивления.

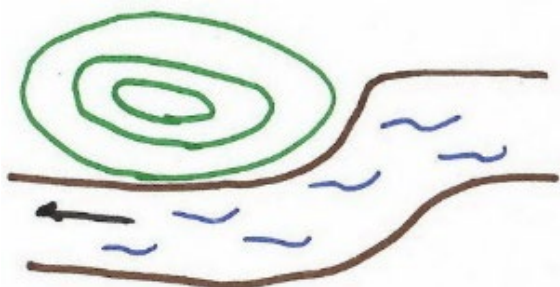


Рис. 18

Таким образом, холм начинает разрушаться потоком воды, но основная работа по размыву холма будет совершаться из-за изменения направления русла реки, при котором вся масса воды наталкивается на препятствие (рис. 19). Со временем этот холм будет размыв (или обойдён), и река продолжит своё «путешествие» вправо.

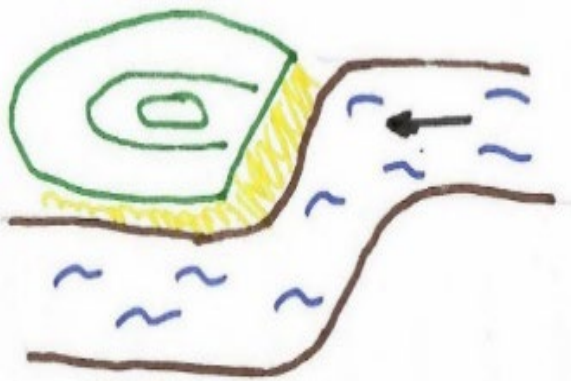


Рис. 19

Таким образом, основной силой приводящей к выравниванию поверхности, является кинетическая энергия текущей реки, обусловленная массой воды и скоростью её течения ($E_{кин.} = m \cdot v^2 / 2$, где m – масса воды, v – скорость её движения), первоисточником которой является потенциальная энергия, определяемая силой тяжести и разностью высот между истоком (или истоками всех притоков) и местом нахождения холма.

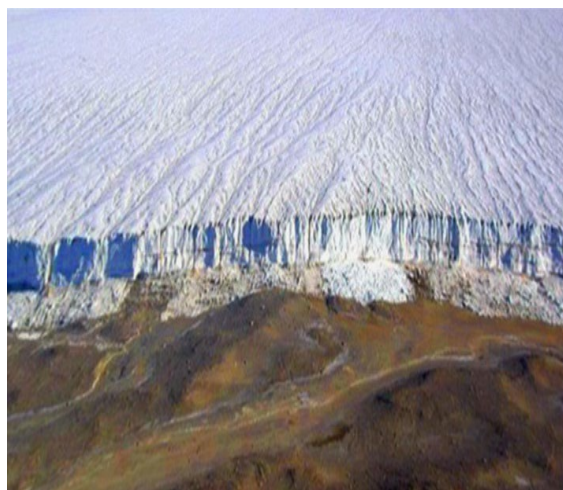


Рис. 20

Существует теория, согласно которой выравнивание поверхности планеты происходило из-за движения массивных плит льда во время обледенения планеты:

- «Движущийся ледник огромной массы работал как гигантский скрепер (дорожная машина типа бульдозера). Он срезал выступы коренных пород, сглаживал холмы и разрушал речные долины, превращая их в широкие плоскостонные трог (тропова долина)».
- «Ледник двигался, лед выпахивал, соскребал подстилающие породы ... Этот процесс называется экзарация – «выпахивание». Валыны раскалывались, мелкие частицы дробились под действием сил трения».

Однако эта теория не выдерживает критики.

Если высокие ледяные пласты наступают со стороны северного полюса (или южного), тогда:

1. Эти ледяные плиты, двигаясь, как бульдозеры, выравнивающие поверхность Земли, в местах своих остановок должны образовывать высокие земляные холмы, как результат работы этих «бульдозеров», которые будут равномерно располагаться вдоль широт, в местах остановки этих ледяных плит, что не наблюдается в действительности.
2. Даже при очень низких температурах на полюсе (СП), невозможно движение ледников с северного полюса, так как будет происходить промерзание океана в глубину, а не генерация огромного количества льда с последующим его движением вдоль меридианов.
3. Предположим, что на полюсах всегда отрицательные температуры, тогда влага, переносимая воздухом с тёплых широт, будет накапливаться в виде ледяных «шапок» на полюсах, что будет приводит к увеличению на них массы льда. Но и тогда не известно какая сила

будет двигать эти ледяные горы. Если же средняя температура будет ниже нуля и на экваторе, то тогда не будет переноса осадков и накопления ледяных шапок на полюсах.

4. Непонятно происхождение этих огромных ледяных полей и сил, которые двигают их вдоль меридианов.

5. Расстояние от полюса до экватора составляет ≈ 10000 км, при этом разница температур между ними не превышает 100°C , значит создаётся градиент температуры меньше, чем 1°C на 100 км, то есть не может быть ситуации наступления огромных ледяных полей на мягкие и непромерзлые земли и горы.

Таким образом, возможной причиной выравнивания поверхности Земли, было

движение русел рек, перпендикулярно их движению вдоль широт.

Приведём пример, река Волга в районе г. Камышин Волгоградской области, имеет слева высоту берега порядка 20–30 метров на большом расстоянии на восток в то время, как высота западного берега составляет 100–150 метров.

Раньше, восточная стена Новгородского Кремля стояла прямо на левом берегу реки Волхов, между водой и крепостной стеной не было пространства, что подтверждается тем, что в прибрежной стене существовали тайные Водяные ворота для доступа защитников города к реке во время осады.

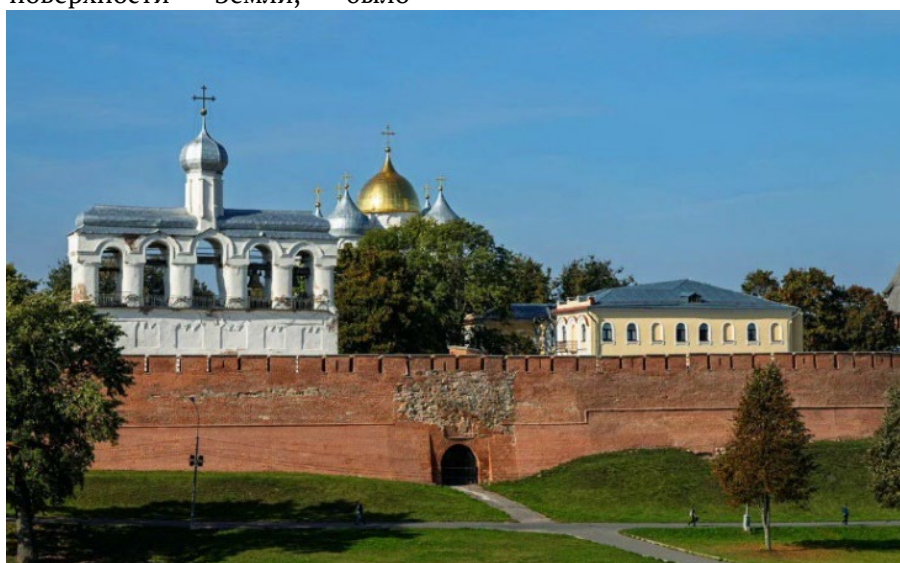


Рис. 21

Сейчас же имеется широкая площадка между стеной и рекой.



Рис. 22

Город Казань отстоит от русла Волги, между тем как в городе имеется старое русло и т. д.

Литература

1. Ишлинский А.Ю. Классическая механика и силы инерции. – М.: «Наука», 1987. – С. 70. – 320 с.
2. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. – Издание 2-е, переработанное. – М.: Высш. шк., 1986. – С. 167. – 320 с.
3. Тарг С.М. Кориолиса сила // Физическая энциклопедия / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – Т. 2. – С. 461. – 704 с.
4. Эйнштейн А. Причины образования извилин в руслах рек и так называемый закон Бэра. // Успехи физических наук. – 1956, Т. LIX, вып. 1. – С. 185-188.

VORGIN Sergey Borisovich

Candidate of Chemical Sciences, Russia, Moscow

ON THE INCORRECTNESS OF DESCRIBING CERTAIN PHENOMENA USING CORIOLIS FORCES

Abstract. *The mechanism of the "tea leaf paradox" is considered, the concept of leveling the surface of the planet is proposed, and the reasons for the inconsistency of the theory of ice plates are analyzed.*

Keywords: *the tea leaf paradox, the alignment of the planet's surface, the theory of ice plates.*

ОСМАНОВ Амир Ильясович

независимый исследователь, Россия, г. Махачкала

К ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЮ ОСНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ: МОДЕЛЬ ДИСКРЕТНОЙ СРЕДЫ И ПРИРОДА ГРАВИТАЦИИ, ИНЕРЦИИ И ЭНЕРГИИ

Аннотация. В работе предлагается альтернативная теоретическая модель устройства физического вакуума. Автор вводит понятие новой частицы, которая заполняет бесконечное пространство. В рамках модели сила гравитации интерпретируется как результат давления среды этих частиц на тело. В статье также предлагается новый взгляд на инерцию и закон сохранения энергии, не противоречащий существующему.

Ключевые слова: классическая механика, дискретная среда, физический вакуум, гравитация, инерция, закон сохранения энергии.

Введение

Данная теоретическая модель постулирует, что всё пространство заполнено дискретной средой частиц. Материальные тела состоят из частиц, которые непроницаемы для этой среды. Чем из большего количества таких частиц состоит тело, тем больше объема упругой среды, заполняющей бесконечное пространство, оно вытесняет.

Сила тяготения: когда тело попадает в пространство вытесненных частиц среды вокруг большего по массе тела, например планеты, его вытеснение среды, направленное в сторону планеты, будет гаситься, поскольку они противоположно направлены и сила вытеснения среды большего по массе тела будет превосходить силу вытеснения среды менее массивного тела. Но при этом вытесненная телом среда, направленная в ту же сторону, что и вытесненная планетой, не будет гаситься, значит с этой стороны давление, получаемое телом от среды, стремящейся заполнить пустоту, заполненную телом, будет большим, чем с противоположной стороны, из-за чего тело и начнет двигаться в сторону планеты.

Вытесненные частички среды увеличивают плотность среды вокруг тела – это его гравитационное поле. Эта плотность с отдалением от тела уменьшается, поскольку с отдалением площадь среды, оказывающей сопротивление вытесненной среде своей упругостью, увеличивается. На каком-то расстоянии от тела это сжатие обнуляется (там заканчивается его гравитационное поле).

1. Теория физического вакуума

Свойства пространства:

1. Допустим, что пространство способно изгибаться под воздействием материальных объектов, как по теории Эйнштейна. Из этого следует, что пространство не является прозрачным для материальных объектов, а физически взаимодействует с ними. Делаем вывод о том, что пространство представляет собой ту же материю, из которой состоят все материальные объекты.

2. Возникает вопрос, является ли пространство сплошной или же дискретной материей. Предположим, что пространство – это сплошная материя. Тогда перемещаться в ней стало бы невозможным из-за ее бесконечной плотности. Единственный вариант перемещения в таком случае будет, если в зоне перемещения оно отламывается, превращаясь в дискретную среду, а потом опять соединяется после того, как тело переместилось из этой части пространства, вновь восстановив сплошную среду. Но так как нет физической причины данного явления, исключим этот вариант. Делаем вывод о том, что пространство представляет собой бесконечный дискретный океан частиц.

Теперь сопоставим оба вывода и получим, что пространство – это дискретная среда материальных частичек, а никакое не сплошное прозрачное вещество. Назову эти частицы Амирами.

2. Переопределение фундаментальных понятий

2.1. Закон сохранения энергии

Предположим, что мы бежим со скоростью ровно 5 км/час. Перед нами бежит человек с такой же скоростью. И мы еле дотрагиваемся кончиками пальцев до его спины при максимально вытянутой руке.

Разве в таком случае мы поддерживаем в нем импульс, не давая ему остановиться? – нет, он сам поддерживает свою постоянную скорость движения. Не надо непрерывно осуществлять над телом работу по перемещению, чтобы оно продолжало двигаться в пространстве, достаточно лишь моментально передать ему импульс, и оно его сохранит вечно. По той же логике, если прикладывать на тело силу, оно будет ускоряться, но, если в моменте мы перестанем прикладывать силу, оно не перестанет ускоряться, а сохранив свою силу, будет вечно ускоряться. Таким образом, как для поддержания инерциальной постоянной скорости не надо непрерывно перемещать тело, совершая над ним работу, так и для поддержания непрерывного ускорения достаточно лишь придать это ускорение в моменте, так как двигаясь вечно в пространстве, тело не расходует полученной силы, потому что абсолютная пустота не забирает ее у него, поскольку она не оказывает никакого сопротивления перемещению.

2.2. Новая трактовка инерции

Ускорение – это явление изменения скорости перемещения материальной точки в пространстве. Оно инерциальное и сплошное при отсутствии сопротивления.

Введем новое понятие – «Инерция ускорения».

Первый закон Ньютона получает механическое обоснование. Инертность – это не «магическое» сопротивление изменению скорости, возникающее, когда на тело перестает действовать сила, ускорившая его, а сопротивление среды, компенсирующее ускорение тела. Если тело, которому придали импульс, находилось бы в абсолютной пустоте, то оно бы вечно двигалось равноускорено.

Так как импульс – сила, полученная телом в моменте, но при этом оно приобретает постоянную скорость движения, теряя свое ускорение, это означает, что равномерное движение обеспечено компенсацией приобретенного от импульса ускорения торможением среды.

Когда тело покоится, среда давит на него со всех сторон равномерно, если оно начнет ускоряться в одну сторону, то давление догоняющей среды с увеличением скорости тела будет уменьшаться, а давление встречной среды будет увеличиваться на то же значение.

В какой-то момент давление встречной среды станет превосходить давление догоняющей среды на значение, благодаря которому будет компенсироваться ускорение тела, после чего тело начнет двигаться равномерно. А до тех пор, пока ускорение, полученное от моментной силы (импульса), превосходило торможение средой, тело ускорилось. Давление догоняющей и встречной среды также прекратят меняться, поскольку они менялись по причине изменения скорости тела.

2.3. Импульс

Тело, передавшее импульс, в момент соударения мгновенно тормозится, поскольку тело, которому передали импульс, не может с начала взаимодействия моментально ускориться от своей нулевой скорости до скорости уравнивания импульса, тогда значение его ускорения должно было быть равно бесконечности, а для этого необходимо приложить на тело бесконечную силу, а так как этого не происходит, оно является непреодолимым препятствием для продолжения движения телом, передавшим импульс

3. Теория тепла

3.1. Частицы тепла

Близкие по размеру к Амирам частицы, которые находятся внутри протонов, электронов, нейтронов и т. д., благодаря инерциальному ускорению приобретают определенную кинетическую энергию, зависящую от плотности этих частиц в материальном объекте и от плотности самого материального объекта: Чем выше эти плотности, тем меньшую скорость эти частицы успевают развивать прежде чем столкнутся друг с другом и потеряют накопленную скорость, а значит, и тем меньшую кинетическую энергию разовьют. В случае уменьшения плотности тепловых частиц в материальном объекте уменьшается их суммарная кинетическая энергия, но кинетическая энергия отдельной тепловой частицы одновременно с этим увеличивается на квадрат увеличения ее скорости движения. А скорость увеличивается во столько раз, во сколько уменьшается плотность тепловых частиц. Как итог, тепловая

энергия материального объекта (суммарная кинетическая энергия тепловых частиц внутри него) увеличивается во столько раз, во сколько раз увеличивается средняя скорость движения тепловых частиц внутри материального объекта, а не ее квадрат (из-за уменьшения количества тепловых частиц в материальном объекте их суммарная кинетическая энергия уменьшается).

От количества тепловых частиц на единицу массы зависит значение теплоемкости вещества.

Чтобы инерциальное ускорение осуществлялось, эти частицы не должны значительно отличаться по своим размерам от Амиров, иначе среда Амиров бы препятствовала этому.

Непрерывно получаемый извне импульс также влияет на кинетическую энергию этих частиц. Таким образом передается тепло между материальными объектами.

3.2. Температура Черных Дыр

Так как у Черных Дыр плотность вещества, из которого они состоят почти равна 100%, их температура очень низкая, поскольку тепловые частицы внутри Черных Дыр развивают очень маленькую скорость и как результат кинетическую энергию перед торможением внутри них.

3.3. Причина возникновения огня

При химической реакции кислород принимает свободные электроны, электрические поля которых гасят поле его протонов, которое увеличивало плотность тепловых частиц в атоме кислорода, пронизывая его, тем самым уменьшая возможный предел приобретения его тепловыми частицами кинетической энергии. Таким образом, кислород после химической реакции, освобождаясь от пронизывающего поля протонов, начинает разогреваться, то есть увеличивается кинетическая энергия его тепловых частиц (огонь).

3.4. Волновое движение фотонов

Так как фотоны с большей длиной волны обладают большей температурой, это говорит о том, что, возможно, длина волны зависит от температуры фотона. Так эта зависимость может проявляться на практике: Чем больший импульс тепловые частицы фотона при соприкосновении со средой ей передадут, тем дальше оттолкнут упругую среду от себя, заставляя ее вернуться на исходное положение за больший промежуток времени, и, соответственно, позже передать ответный импульс

фотону, а тем временем он будет лететь по неизменной траектории, и, как итог, длина волны фотона увеличивается.

Так как фотон все время находится в движении, то оттолкнувшаяся среда при возвращении на свое место не столкнулась бы повторно с фотоном, только разве что та ее часть, которая оттолкнулась вдоль направления движения фотона, но с небольшим угловым отклонением – это необходимое условие для того, чтобы заставить фотон изменить траекторию движения.

4. Скорость света

4.1. Зависимость константы

Скорость фотона света не является абсолютной константой, а напрямую зависит от своего врожденного импульса (моментной силы), который ускоряет его. Чем выше данное ускорение, тем большую скорость разовьет фотон, пока это ускорение не будет компенсировано торможением средой, поскольку теперь для компенсации большего по значению ускорения фотона понадобится уменьшить ускорение от догоняющей среды и увеличить замедление от встречной среды на большее значение, что реализуется с увеличением скорости фотона. В итоге, когда фотон перестанет ускоряться, он приобретет большую по значению постоянную скорость.

4.2. Воздействие гравитации на свет

Фотон, попадая в гравитационное поле Земли, кроме своего имевшегося вектора движения, не пересекающегося с Землей, он приобретает еще один вектор, направленный в сторону центра тяжести Земли, который увеличивается со временем по причине ускорения свободного падения (данный вектор имел бы постоянное значение, если бы притяжение Землей имело неизменное значение скорости) Этот вектор движения существует пока фотон не пролетит зону действия гравитации, а до тех пор он будет приближаться к Земле по данному вектору на значение, зависящее от ускорения свободного падения. Фотон очень быстро успевает преодолеть гравитационное поле Земли. За это время по данному вектору тяготения он успевает пролететь очень маленькое расстояние, потому и отклонение от изначального маршрута у света не заметное. Зато вокруг солнца это отклонение уже заметнее, и оно уже было зафиксировано учеными. А Черная Дыра

успевают затянуть фотоны света прежде, чем они покинут ее гравитационное поле.

5. Синтез химических элементов

5.1. Фотонное поле

Протон излучает фотоны света во все стороны.

С отдалением от протона фотонов, излученных им, их интенсивность в пространстве уменьшается.

Поле фотонного излучения протона – это область пространства вокруг протона, в которой интенсивность излучаемых протоном фотонов такая, что она способна влиять на другие частицы – электроны, протоны и т. д., что в итоге приводит к их приближению к этому протону или отдалению от него.

Аналогично и с электроном.

Рассмотрим взаимодействия возможных комбинаций частиц – протонов и электронов, когда они попадают в фотонные поля друг друга:

1. Два и более электрона: электроны в таком случае будут отталкиваться друг от друга, получая импульс от фотонных полей друг друга, и чем больше интенсивность этого поля, тем сильнее они будут отталкиваться.

2. Два и более протона: при попадании протонов в фотонные поля друг друга они получают импульс от фотонов, но в отличие от электронов, протоны не отражают фотоны света, а поглощают их. Энергия от поглощенного фотона направляется на то, чтобы с противоположной стороны протон излучил большее количество фотонов. Полученный от них суммарный импульс превосходит импульс, полученный от поглощенного фотона, в результате чего протоны при взаимодействии с фотонными полями друг друга будут притягиваться. Это противоречит общепринятому мнению о взаимодействии одноименных зарядов, но таким образом объясняется атомная сила в ядрах атомов, удерживающая протоны (одноименно заряженные частицы) в ядре.

3. Взаимодействие протона с электроном, включающее в себя гравитационное взаимодействие: из-за большой разности в массе между протоном и электроном возникает гравитационное взаимодействие, в результате которого электрон притягивается к протону. Но что не дает ему упасть на протон и остаться там. Для этого, как вариант, с приближением к

протону должна возникать сила отталкивания от него.

Такая сила и есть результат отталкивания электрона от фотонного поля протона, интенсивность которого увеличивается с приближением к протону. В какой-то момент эта интенсивность придаст электрону силу, равную силе тяготения, и компенсирующие силы будут удерживать электрон на орбите. В идеальной системе, когда сила гравитации и интенсивность фотонного поля протона всегда одинаковые в каждой точке пространства, электрон всегда будет на одном расстоянии от протона. Но в реальности эти силы не идеально стабильные, а также присутствуют и силы от взаимодействия с другими частицами. В совокупности это объясняет скачкообразное движение электрона.

Протон, получая фотоны света от электрона, будет притягиваться к нему, но из-за колоссальной разницы в массе, полученная скорость притяжения будет в разы меньше, чем скорость отталкивания электрона от протона, из-за чего в результате электрон будет отдаляться от протона быстрее, чем тот будет приближаться к нему. Это бы наблюдалось на практике, если бы не воздействие силы гравитации протона на электрон.

5.2. Синтез атомов водорода

Если два положительно заряженных иона водорода (протона) столкнутся друг с другом, то обе частицы при соударении оттолкнутся. Если эта сила отталкивания будет меньше силы притяжения двух протонов под воздействием их фотонных полей, то они соединятся в гелий. Для этого необходимо замедлить их скорость движения перед столкновением, уменьшив тем самым их импульс, который под воздействием упругости протонов частично превращается в силу отталкивания частиц.

6. Влияние Черных Дыр на расширение Вселенной

ЧД аккумулирует материальные объекты. Под сверхвысоким гравитационным давлением они распадаются на Амиры, которые возвращаются в окружающую среду, что фиксируется как расширение Вселенной.

Плотность Амиров в бесконечном пространстве определяется их силой упругости, которая стремится отдалить Амиры друг от друга при их сближении ближе определенного расстояния - поля упругости Амира. Сила упругости

среды и обеспечивает Расширение Вселенной: Амиры, которые образовались Черной Дырой, попадая в среду, увеличили ее плотность, а сила упругости среды затем уменьшает эту

плотность во все стороны равномерно. Расширяясь, среда отдаляет материальные тела друг от друга (планеты, звезды и т. д.).

OSMANOV Amir Ilyasovich

Independent Researcher, Russia, Makhachkala

TO REVISIT THE FUNDAMENTALS OF CLASSICAL MECHANICS: A MODEL OF A DISCRETE MEDIUM AND THE NATURE OF GRAVITY, INERTIA, AND ENERGY

Abstract. *The paper proposes an alternative theoretical model of the structure of the physical vacuum. The author introduces the concept of a new particle that fills infinite space. Within the framework of the model, the force of gravity is interpreted as the result of the pressure exerted by the medium of these particles on a body. The article also proposes a new perspective on inertia and the law of conservation of energy, which does not contradict the existing one.*

Keywords: *classical mechanics, discrete medium, physical vacuum, gravity, inertia, law of conservation of energy.*

ХИМИЯ

КОНДИН Антон Сергеевич

студент, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева,
Россия, г. Нижний Новгород

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПОКСИАМИННОГО АДДУКТА

Аннотация. Исследовано влияние содержания эпоксидной смолы ЭД-22 при синтезе эпоксиаминного аддукта на основе аминного отвердителя XAMINE-F2 на предел прочности при сдвиге, экзотермический эффект отверждения и вязкость. Определено оптимальное содержание эпоксидной смолы в составе аддукта, обеспечивающий наилучшие показатели прочности при сдвиге и технологических свойств.

Ключевые слова: эпоксиаминный аддукт, эпоксидная смола ЭД-22, аминный отвердитель, предел прочности при сдвиге, экзотермический эффект, динамическая вязкость.

Введение

Эпоксидные смолы представляют собой олигомеры, содержащие в молекуле одну или несколько эпоксидных (глицидиловых) групп и способные под действием отвердителей превращаться в сшитые (сетчатые) полимеры. Они широко применяются в качестве клеев, герметиков, защитных покрытий и связующих для композиционных материалов в авиастроении, автомобилестроении, строительстве и электротехнике [1].

Для отверждения эпоксидных смол наиболее часто используют аминные отвердители, которые обеспечивают высокую реакционную способность и позволяют проводить процесс отверждения при комнатной температуре. Однако применение низкомолекулярных аминов ограничено их высокой летучестью, токсичностью и жесткостью получаемой полимерной сеткой при отверждении эпоксидной смолы. Одним из способов решения этой проблемы является предварительная модификация аминов эпоксидными смолами с получением эпоксиаминных аддуктов [2, с. 68-73]. Эпоксиаминный аддукт представляет собой продукт реакции эпоксидной смолы с аминным соединением, взятым в стехиометрическом избытке по отношению к эпоксидным группам. В результате такой реакции образуются олигомерные молекулы, содержащие остаточные аминогруппы (способные к дальнейшему отверждению) и гидроксильные группы, появившиеся при

раскрытии эпоксидных циклов. Такие аддукты обладают меньшей летучестью, лучшей совместимостью с эпоксидной смолой и позволяют регулировать свойства отвержденной композиции [3].

Свойства аддукта и, как следствие, конечного полимерного материала зависят от соотношения эпоксидной смолы и аминного отвердителя на стадии синтеза. Варьируя это соотношение, можно целенаправленно изменять состав полученного аддукта что отражается на плотности сшивки, прочности и технологических характеристиках композиции [4, с. 431-439].

Цель работы – исследование влияния содержания эпоксидной смолы ЭД-22, используемой при синтезе эпоксиаминного аддукта с отвердителем XAMINE-F2, на предел прочности при сдвиге, экзотермический эффект отверждения и динамическую вязкость получаемых композиций, а также определение оптимального состава аддукта, обеспечивающего наилучшее сочетание прочностных и технологических свойств.

Объекты и методы исследований

Для синтеза эпоксиаминного аддукта применяли эпоксидную смолу ЭД-22 и аминный отвердитель марки XAMINE-F2 (аминное число 450–500 мгКОН/г).

Синтез эпоксиаминного аддукта проводили в реакторе, снабженный механической мешалкой, обратным холодильником и

термостатирующей рубашкой, загружали рассчитанное количество аминного отвердителя ХАМИНЕ-F2 и нагревали до температуры 70–80°C. При непрерывном перемешивании к эпоксидной смоле постепенно дозировали отвердитель в течение 1 часа. После полного добавления смолы реакционную смесь выдерживали в течение 1 часа при температуре 60°C. По окончании реакции полученный аддукт охлаждали до комнатной температуры.

Завершение реакции и степень превращения эпоксидных групп контролировали методом ИК-спектроскопии на спектрометре IR Affinity-1 в диапазоне 400–4000 см⁻¹.

Для всех аддуктов определяли аминное число (мг КОН/г) методом титрования в соответствии с ГОСТ Р 59152-2020. На основании полученных значений аминного числа рассчитывали стехиометрическое соотношение аддукта и отверждаемой смолы ЭД-22.

Предел прочности при сдвиге определяли по ГОСТ 14760-69 на образцах из стали 12Х18Н10Т. Скорость нагружения составляла

10 мм/мин. Испытания проводили при температуре 25°C.

Изучение экзотермического эффекта при отверждении эпоксидной смолы ЭД-22 проводилось термокалориметрическим методом на приборе ДСК марки DSC 204 F1 Phoenix согласно ГОСТ Р 57687-2017. Температурный диапазон измерения от -25°C до 200°C скорость нагрева составляла 10°C/мин.

Динамическую вязкость готовых аддуктов определяли в соответствии с ГОСТ 25271-93 на ротационном вискозиметре BROOKFIELD RVT на шпинделе А/5 со скоростью вращения 10 об/мин при температуре 25°C.

Результаты и их обсуждение

Исчерпание эпоксидных групп у полученных аддуктов отслеживали по исчезновению характеристической полосы поглощения оксиранового цикла в области ~910–915 см⁻¹ [5, с. 261-284]. На рисунке 1 представлен диапазон измерений ИК-спектра полученного эпоксиаминного аддукта, в котором указанная полоса отсутствует, что свидетельствует о завершении реакции.

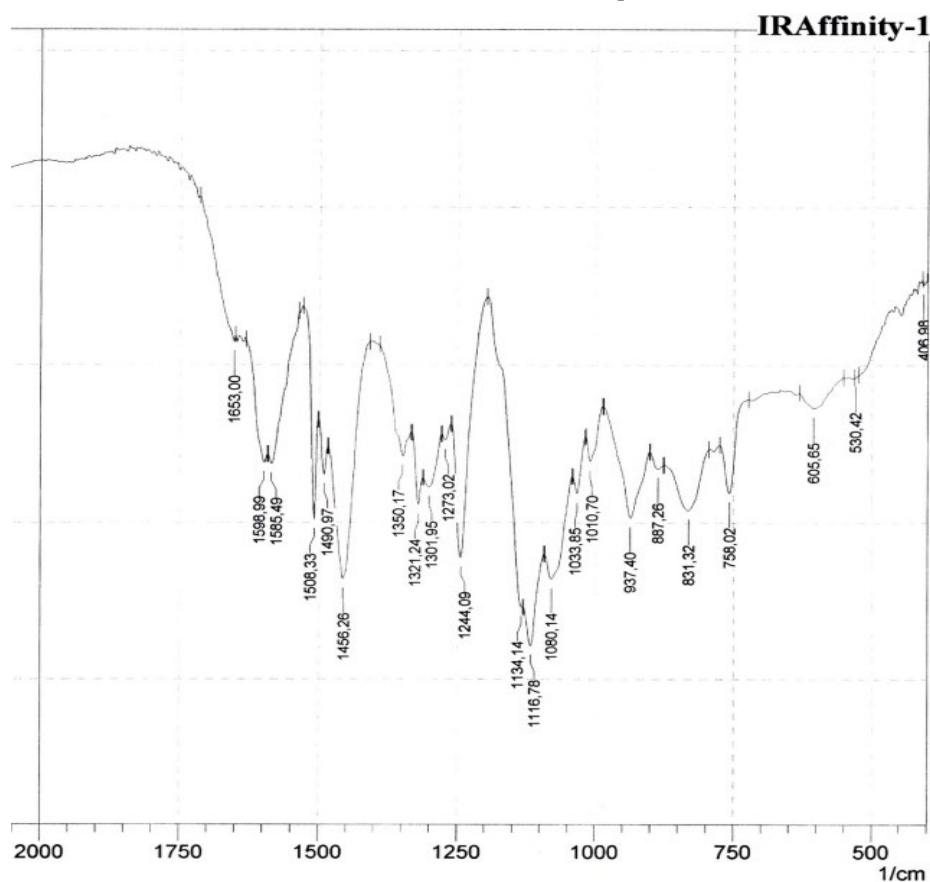


Рис. 1. ИК-спектр готового аддукта

Для оценки влияния состава аддукта на прочностные свойства отверждённых композиций были проведены испытания на сдвиг. На рисунке 2 представлена зависимость предела

прочности при сдвиге от содержания эпоксидной смолы ЭД-22, введённой на стадии синтеза аддукта.

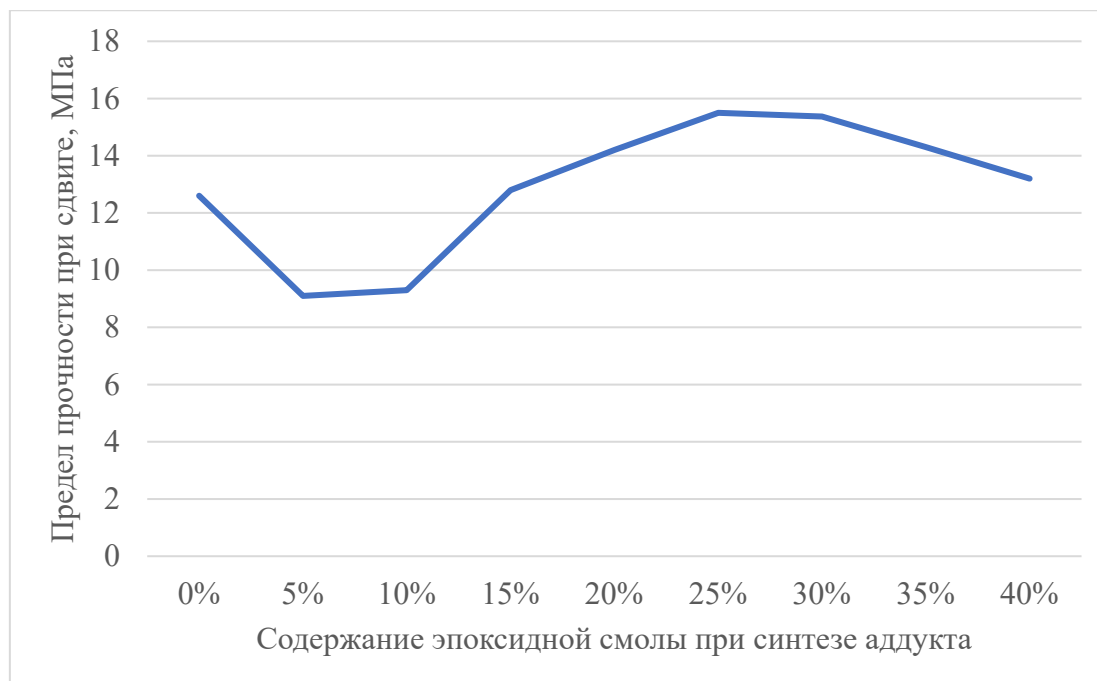


Рис. 2. Влияния состава аддукта на предел прочности на сдвиг

Введение 5–10% эпоксидной смолы при синтезе аддукта приводит к снижению предела прочности при сдвиге с 12,6 до 9,1–9,3 МПа и

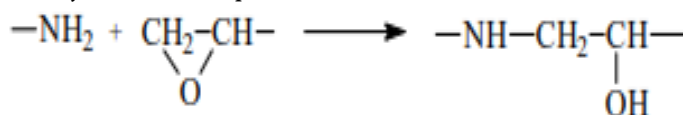
теплового эффекта отверждения с 411 до 343–364 Дж/г (табл. 1).

Таблица 1

Экзотермический эффект при отверждении эпоксидной смолы аддуктом

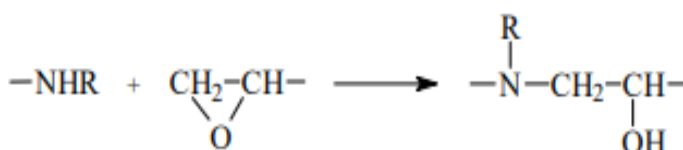
Добавление смолы при синтезе аддукта	Выделяемое тепло, Дж/г
0%	411
5%	343
10%	364
15%	380
20%	417
25%	423
30%	429
35%	414
40%	410

Согласно литературным данным [1], в реакции эпоксидной смолы с аминным отвердителем первыми вступают первичные



(1)

В системе также содержатся и вторичные амины, не сильно отличающиеся реакционной



(2)

В таблице 2 представлено, что с увеличением эпоксидной смолы при синтезе аддукта содержание аминогрупп (аминное число)

аминогруппы, обладающие наибольшей реакционной способностью.

способностью от первичных аминов, которые также участвуют в реакции отверждения [1, 6].

снижается вследствие того, что часть аминогрупп расходуется на реакции (1,2) с эпоксидными группами уже на стадии синтеза аддукта.

Таблица 2

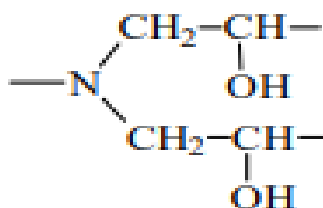
Аминное число полученных аддуктов

Добавление смолы при синтезе аддукта	Аминное число
0%	499
5%	485
10%	454
15%	438
20%	417
25%	396
30%	373
35%	352
40%	286

Как следствие, при последующем отверждении аддуктом эпоксидной смолы снижается плотность поперечных связей, падает реакционная активность аддукта, что напрямую выражается в уменьшении экзотермического эффекта, и формировании менее прочной полимерной сетки [7].

Увеличении содержания эпоксидной смолы при синтезе аддукта до 15–25% предел прочности при сдвиге возрастает с 12,8 до 15,5 МПа, а тепловой эффект отверждения – с 380 до 423

Дж/г, несмотря на уменьшение доли первичных аминогрупп. Это обусловлено накоплением в аддукте гидроксильных групп и третичных аминов по реакции (2), протекающей значительно активнее вследствие исчерпания первичных аминов. Накопленные гидроксильные группы и третичные амины выступают в качестве катализаторов, образуя разветвленную сетчатую структуру (3) повышающую прочность клеевого соединения [8, с. 1522-1542].



(3)

Дальнейшее увеличение содержания эпоксидной смолы при синтезе аддукта до 30–40% не приводит к росту предела прочности при сдвиге. Показатели предела прочности при сдвиге начинают снижаться и остаются на уровне 14,2–13,2 МПа. При таком содержании смолы в системе достигается предельная плотность сшивки, а дальнейшее увеличение числа гидроксильных групп и приводит к резкому росту вязкости (табл. 2) и, как следствие, к неполному отверждению [9]. Кроме того, избыток

эпоксидной смолы может способствовать образованию дефектов сетки и неравномерному распределению сшивок, что негативно сказывается на прочностных характеристиках [9, 10].

Определяя оптимальное содержание смолы в аддукта, стоит учитывать его вязкость после синтеза. В работе измерялась относительная вязкость по Брукфильду, результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Вязкость аддуктов после синтеза

Добавление смолы	Вязкость при 25 °С А/5/10
0%	400
5%	1600
10%	2000
15%	3200
20%	5200
25%	15600
30%	95000
35%	> 1000000
40%	> 1000000

Вязкость аддуктов существенно возрастает с увеличением содержания эпоксидной смолы при синтезе. Если при 5–10% она изменяется от 400 до 2000 мПа·с, то в интервале 15–25% увеличивается до 3200–15 600 мПа·с. Начиная с 30% происходит скачкообразное нарастание до 95000 мПа·с, а при 35–40% превышает 1000000 мПа·с, что делает систему технологически непригодной для работы при комнатной температуре. Таким образом, для аддуктов применяемых при комнатной температуре содержание эпоксидной смолы при синтезе аддукта не должно превышать 25%–30%.

Заключение

В ходе работы были подобраны оптимальные условия синтеза эпоксиаминного аддукта на основе эпоксидной смолы ЭД-22 и аминного отвердителя XAMINE-F2. Методом ИК-спектроскопии подтверждено завершение реакции – отсутствие характеристической полосы поглощения оксиранового цикла в области 910–915 см⁻¹. Установлена зависимость от введения эпоксидной смолы ЭД-22 при синтезе аддукта на физико-механические характеристики эпоксидной композиции. Показано, что увеличение содержания ЭД-22 при синтезе аддукта больше 35% приводит к значительному росту вязкости при комнатной температуре.

Литература

1. Мошинский Л.Я. Эпоксидные смолы и отвердители (структура, свойства, химия и топология отверждения). – М.: Аркадия пресс Лтд., 1995. – 340 с.
2. Крутько Э.Т., Журавлева М.В., Жарская Т.А. Отверждение эпоксидиановых смол модифицированным отвердителем аминного типа // Вестник Белорусского государственного технологического университета. Серия 4: Химия, технология органических веществ и биотехнология. – 2015. – № 4. – С. 68-73.
3. Lee H., Neville K. Handbook of Epoxy Resins. – New York: McGraw-Hill, 1967. – 896 p.
4. Жаворонок Е.С., Седишев И.П., Сафонов А.В., Сенчихин И.Н. Аддукты эпоксидных олигомеров с олигогексаметиленгуанидином и модифицированные эпоксиаминные плёнки на их основе // Высокомолекулярные соединения. Серия А. – 2019. – Т. 61, № 5. – С. 431-439.
5. González M.G., Cabanelas J.C., Baselga J. Applications of FTIR on Epoxy Resins – Identification, Monitoring the Curing Process, Phase Separation and Water Uptake // Infrared Spectroscopy – Materials Science, Engineering and Technology. – InTech, 2012. – P. 261-284.
6. Эпоксидные смолы и композиты на их основе: учебное пособие. – Казань: КНИТУ, 2015. – 70 с.
7. Ruiz E. et al. Improving glass transition temperature and toughness of epoxy adhesives by a complex room-temperature curing system by changing the stoichiometry // Polymers (PMC). – 2023. – Vol. 15, № 2. – 342 p.
8. Shundo A., Yamamoto S., Tanaka K. Network Formation and Physical Properties of Epoxy Resins for Future Practical Applications // JACS Au. – 2022. – Vol. 2, No. 7. – P. 1522-1542.
9. Иржак В.И. Топологическая структура полимеров: монография. – Казань: КНИТУ, 2013. – 520 с.
10. Воронков А.Г., Ярцев В.П. Эпоксидные полимеррастворы для ремонта и защиты строительных изделий и конструкций: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2006. – 92 с.

KONDIN Anton Sergeevich

Student, Nizhny Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseev,
Russia, Nizhny Novgorod

RESEARCH INTO THE EFFECT OF EPOXY RESIN CONCENTRATION ON THE CHARACTERISTICS OF AN EPOXY ADDUCT

Abstract. *The influence of the content of epoxy resin ED-22 on the shear strength, exothermic curing effect, and viscosity during the synthesis of an epoxyamine adduct based on the amine hardener XAMINE-F2 was studied. The optimal content of epoxy resin in the adduct composition, which ensures the best shear strength and technological properties, was determined.*

Keywords: *epoxyamine adduct, ED-22 epoxy resin, amine hardener, shear strength, exothermic effect, dynamic viscosity.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

VOROSHYLO Vladimir Vladimirovich

Director, VLugan LLC, USA, Orlando

DIAGNOSTICS OF LOAD-BEARING STRUCTURES AND FOUNDATIONS IN DISTRESSED REAL ESTATE: PRACTICAL ASSESSMENT METHODS WITHOUT FULL DISMANTLING

Abstract. *The paper examines practical approaches to assessing the technical condition of load-bearing structures and foundations of distressed real estate objects when full dismantling or large-scale opening of structures is economically or legally impossible. A staged diagnostic scheme is proposed, combining visual and instrumental survey, non-destructive testing of concrete, acoustic emission control, limited excavation of foundations and automated deformation monitoring. Particular attention is paid to the reliability limits of indirect methods, including the influence of the stress state of concrete on ultrasonic pulse velocity, and to the formalisation of expert judgement through rule-based and information-model tools. The results are presented as a decision sequence linking the depth of the survey to the investment decision on a distressed asset. It is shown that a reasoned refusal to dismantle is possible only if the uncertainty of each diagnostic stage is explicitly documented.*

Keywords: *distressed real estate, load-bearing structures, foundations, non-destructive testing, technical condition assessment, automated monitoring, acoustic emission.*

Introduction

Distressed real estate is a broad category that includes unfinished construction, objects with interrupted construction cycles, buildings withdrawn from operation, assets under bankruptcy proceedings and properties with disputed legal status. The common economic feature of such objects is a gap between the market price and the cost of bringing the object into a usable state. This gap is determined largely by the condition of load-bearing structures and foundations, that is, by those elements whose replacement is either impossible or comparable in cost to new construction. The buyer therefore needs a reliable estimate of residual bearing capacity before the transaction, not after it.

The methodological difficulty is that the most informative procedures are destructive. Extraction of cores, opening of reinforcement, excavation of foundation pits and static load testing of piles reduce the residual resource of the structure, require access to occupied or sealed premises and are frequently prohibited for objects with heritage status or unresolved ownership. Full dismantling, which would give complete information, destroys the

very asset being valued. Consequently, the practical task is not to obtain exhaustive data but to obtain data sufficient for an investment decision at an acceptable level of residual uncertainty. This reformulation shifts the emphasis from single measurements to a structured sequence of complementary methods.

The literature offers several partial solutions. Formalised approaches describe the parameters of load-bearing structure assessment and represent expert reasoning as a base of fuzzy production rules with a corresponding system of fuzzy logical equations, which allows the diagnostic procedure to be simplified and partly automated [1]. Studies of objects with long interruptions in construction on pile foundations under deep seasonal freezing of soils provide practical recommendations for diagnostics, assessment and forecasting of changes in the technical condition of structures [2, p. 65-77]. Acoustic emission is presented as a promising direction for diagnostics of reinforced concrete structures and for estimating bearing capacity through cyclic loading [3]. Automated monitoring extends these tools into continuous observation regimes [4]. Information modelling integrated

with sensor data supports condition assessment in real time [5]. The present paper aggregates these directions into a single practical scheme oriented specifically at distressed assets, where time, access and budget are limited, and states explicitly where each method loses reliability.

Methods

The study is built as a methodological synthesis based on published diagnostic approaches, organised into a staged procedure. The first stage is documentary and visual. It includes analysis of available design documentation, construction logs and any records of the interruption in construction or operation, followed by continuous visual inspection with mapping of cracks, deflections, corrosion damage, traces of water ingress and signs of differential settlement. At this stage no instrument is more valuable than a systematic record. The output is a preliminary hypothesis about the damage mechanism, which determines the placement of all subsequent measurements. Without such a hypothesis, instrumental data become a set of unconnected numbers.

The second stage is non-destructive testing of concrete strength and homogeneity, primarily by ultrasonic pulse velocity and rebound methods, supplemented by electromagnetic detection of reinforcement position and cover thickness. Reliance on these methods requires awareness of their systematic errors. The reliability of non-destructive control is strongly affected by the level of the stress-strain state of the structure, which is itself difficult to determine in operating elements, and the influence of the stress level in concrete on ultrasonic velocity has been shown to be significant [6]. For distressed objects this is not an academic remark: an unfinished frame that has stood under partial load for years may give ultrasonic readings biased relative to calibration curves obtained on unloaded specimens. The practical response is to use local calibration on a minimal number of cores taken from secondary, non-critical zones, and to treat absolute strength values obtained without such calibration as comparative rather than design values.

The third stage addresses damage activity rather than material properties. Acoustic emission registers the signals of crack formation and development under load and thus distinguishes stabilised defects from progressing ones; its application covers diagnostics of reinforced concrete structures, monitoring of bridges and control of

hazardous production objects, and it supports a methodology for estimating bearing capacity by means of cyclic loading [3]. For a distressed asset this is the cheapest way to answer the central question of whether the observed cracking is a historical record of a past event or an ongoing process. Combined with repeated geometric measurement, acoustic emission narrows the range of plausible scenarios considerably. The method requires controlled loading, which in practice means using the existing load, seasonal temperature cycles or limited test loads rather than purpose-built rigs.

The fourth stage concerns foundations and soils, where full dismantling is least acceptable and uncertainty is highest. Instead of continuous excavation, the procedure uses a limited number of test pits at points selected by the damage hypothesis, dynamic or static sounding of soils, and, where piles are present, geometric and integrity control combined with settlement observation. Experience with buildings on pile foundations after long construction breaks in conditions of deep seasonal soil freezing shows that frost heave and thaw cycles change the interaction between pile and soil, so the assessment must include forecasting of further condition change rather than a single snapshot [2, p. 65-77]. Determination of physico-mechanical characteristics of materials in such conditions is in most cases possible only by non-destructive control. The fifth stage, applied when the asset is large or a decision is deferred, is instrumental monitoring: automated information-measuring systems record the deformation state of load-bearing structures and allow early detection and localisation of changes [7]. Data-flow analysis from automated monitoring systems supports automation of technical diagnostics. Integration of sensor data with information models enables real-time condition assessment and proactive maintenance planning. Where vibration sources are present, targeted measurement can also bound their effect, as demonstrated by non-destructive control during restoration of historical buildings, where recorded vibration levels in the frequency range dangerous for the bell tower structures were found not to threaten them under normal operation [8].

Results

The first result is the ordering of methods by information yield per unit of cost and intervention. Visual and documentary work resolves a large share of cases at negligible cost, because gross

defects and obvious damage mechanisms are identified without instruments. Non-destructive material testing follows, adding quantitative but conditionally accurate data. Acoustic emission and controlled loading come next, since they require preparation and interpretation by qualified personnel. Foundation works and monitoring systems are the most expensive and are justified only when earlier stages leave an unresolved question that directly affects the investment decision. Applied in this order, the procedure terminates as soon as the remaining uncertainty no longer changes the decision, which is the practical substitute for completeness.

The second result concerns the treatment of contradictions between methods. In practice, a structure may show acceptable ultrasonic readings while exhibiting progressive cracking, or the reverse. Such conflicts are not measurement failures but consequences of the fact that each method observes a different property: material homogeneity, defect activity, geometry, or soil interaction. The influence of the stress state on ultrasonic velocity explains a considerable part of these discrepancies and should be considered before rejecting either dataset. The recommended procedure is to record disagreement explicitly in the survey report, to assign the decisive weight to the method closest to the failure mechanism under consideration, and to use the disagreement itself as the criterion for moving to the next diagnostic stage.

The third result is the value of formalisation for distressed assets specifically. Fuzzy production rules and systems of fuzzy logical equations allow heterogeneous parameters of load-bearing structure assessment to be aggregated into a single condition category and reduce the dependence of the conclusion on the individual expert [1]. This matters in transactions, where the survey report is used by parties with conflicting interests and must be defensible. Automated processing of monitoring data flows performs a similar function in the time domain, converting continuous records into diagnostic statements [4]. Information modelling adds a spatial reference frame, linking each sensor reading and each recorded defect to a specific element of the model and supporting condition monitoring in real time [5]. The combination reduces the two main risks of distressed-asset diagnostics: loss of traceability and undocumented expert intuition.

The fourth result relates to forecasting. For distressed real estate the relevant question is rarely the current condition alone; it is the condition at the moment when reconstruction actually begins, which may be one or several seasons later. Recommendations developed for objects with long construction interruptions include prediction of changes in technical condition, not only its assessment. Deformation monitoring provides the empirical basis for such prediction by detecting and localising changes in the stress-strain state at an early stage [7]. Acoustic emission complements this by indicating whether defect development is active during the observation period. A dated forecast with a stated confidence interval is more useful to an investor than a single condition category, because it can be converted directly into a schedule and a reserve in the project budget.

The fifth result is negative and equally important. There are configurations in which diagnostics without dismantling cannot yield a defensible conclusion: complete absence of documentation combined with hidden reinforcement in critical sections, inaccessible foundation zones, or evidence of soil processes that cannot be observed from the surface. In these cases the honest outcome of the survey is a statement of irreducible uncertainty together with a list of the specific openings required. Attempts to close such gaps by extrapolation transfer risk from the report to the construction stage, where its cost is far higher. Documented refusal to conclude is a legitimate and professionally sound result.

Conclusion

Assessment of load-bearing structures and foundations in distressed real estate without full dismantling is feasible when the survey is organised as a staged, hypothesis-driven procedure rather than as a set of independent measurements. Visual and documentary analysis defines the damage hypothesis; non-destructive material testing quantifies it with known systematic limitations; acoustic emission separates active from stabilised defects; limited excavation and soil sounding address the foundation; automated monitoring and information models extend the assessment in time and space. Each stage is entered only when the previous one leaves a question that affects the investment decision. This logic keeps the cost of diagnostics proportionate to the value of the information obtained.

Two conditions determine the credibility of the result. The first is explicit accounting for the reliability limits of indirect methods, above all the dependence of ultrasonic measurements on the stress state of concrete and the need for local calibration [6]. The second is formalisation of the transition from measurements to conclusions, whether through rule-based aggregation of assessment parameters or through automated processing of monitoring data flows. Where these conditions cannot be met for a particular structure or zone, the correct output is a documented statement of the required openings. Further work should focus on quantitative calibration of staged procedures against subsequent dismantling data, which would allow the residual uncertainty of each stage to be expressed in monetary terms for the distressed-as-set market.

References

1. Ryzhov A.A. A methodological approach to solving the problem of diagnosing the technical condition of buildings and structures of critically important economic facilities / A.A. Ryzhov, A.V. Dobrov, G.N. Shapovalova // Scientific and Educational Problems of Civil Protection. – 2024. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskiy-podhod-k-resheniyu-zadachi-dagnostiki-tehnicheskogo-sostoyaniya-zdaniy-i-sooruzheniy-kriticheski-vazhnyh-obektov> (accessed: 11.09.2026).
2. Features of assessing the technical condition of building structures on pile foundations after a long interruption in construction under conditions of deep seasonal soil freezing / V.S. Plevkov, V.V. Fursov, M.V. Balyura [et al.] // Journal of Construction and Architecture (Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building). – 2017. – P. 65-77. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-tehnicheskogo-sostoyaniya-stroitelnyh-konstruktsiy-zdaniy-na-svaynyh-fundamentah-posle-dlitelnogo-pereryva-v> (accessed: 11.09.2026).
3. Goncharova V.A. Promising directions for the application of the acoustic emission method in construction / V.A. Goncharova // Vestnik Nauki (Bulletin of Science). – 2026. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-primeneniya-metoda-akusticheskoy-emissii-v-stroitelstve-1> (accessed: 11.09.2026).
4. Automation of technical diagnostics of load-bearing structures of buildings and structures based on the analysis of monitoring system data streams / V.N. Ryabtsev [et al.] // Bulletin of the Kuzbass State Technical University. – 2024. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-tehnicheskoy-dagnostiki-nesuschih-konstruktsiy-zdaniy-i-sooruzheniy-na-osnove-analiza-potokov-dannyh-sistem> (accessed: 11.09.2026).
5. Bolshakov N.S. Monitoring the technical condition of buildings and structures using information modelling methods / N.S. Bolshakov // The Eurasian Scientific Journal. – 2024. – Vol. 16, No. 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-tehnicheskogo-sostoyaniya-zdaniy-i-sooruzheniy-metodami-informatsionnogo-modelirovaniya> (accessed: 11.09.2026).
6. Kolokhov V.V. The influence of the stress level in the concrete of structures on ultrasonic pulse velocity / V.V. Kolokhov, Yu.A. Kozhanov, D.M. Zezyukov // Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture. – 2019. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-urovnya-napryazheniy-v-betone-konstruktsiy-na-skorost-ultrazvuka> (accessed: 11.09.2026).
7. Snezhkov D.Yu. Automated monitoring of the condition of load-bearing structures of high-rise buildings / D. Yu. Snezhkov, S.N. Leonovich // System Technologies. – 2016. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannyi-monitoring-sostoyaniya-nesuschih-konstruktsiy-vysotnyh-zdaniy> (accessed: 11.09.2026).
8. Smirnova E.E. Environmental monitoring in the restoration of historical buildings and structures: non-destructive testing methods / E.E. Smirnova // FEFU: School of Engineering Bulletin. – 2019. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskii-monitoring-pri-vostanovlenii-istoricheskikh-zdaniy-i-sooruzheniy-nerazrushayuschie-metody-kontrolya> (accessed: 11.09.2026).

ВОРОШИЛО Владимир Владимирович
директор, ООО «ВЛуган», США, г. Орландо

ДИАГНОСТИКА НАГРУЖАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ В ДИСТРЕССОННОЙ НЕДВИЖИМОСТИ: ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ БЕЗ ПОЛНОГО РАЗБОРКИ

Аннотация. В статье рассматриваются практические подходы к оценке технического состояния несущих конструкций и фундаментов проблемных объектов недвижимости, когда полный демонтаж или масштабное вскрытие конструкций экономически или юридически невозможны. Предложена поэтапная схема диагностики, включающая визуальное и инструментальное обследование, неразрушающий контроль бетона, контроль акустической эмиссии, ограниченные выемки грунта в фундаментах и автоматизированный мониторинг деформаций. Особое внимание уделено пределам надежности косвенных методов, в том числе влиянию напряженного состояния бетона на скорость распространения ультразвуковых волн, а также формализации экспертных заключений с помощью правил и информационно-модельных инструментов. Результаты представлены в виде последовательности принятия решений, связывающей глубину обследования с инвестиционным решением в отношении проблемного актива. Показано, что обоснованный отказ от демонтажа возможен только при явном документировании неопределенности на каждом этапе диагностики.

Ключевые слова: проблемная недвижимость, несущие конструкции, фундаменты, неразрушающий контроль, оценка технического состояния, автоматизированный мониторинг, акустическая эмиссия.

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



10.51635/AI-38-324_SsXBb

JILGILDIYEV Altair

The MSA Safety Co, Kazakhstan, Atyrau

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PREDICTIVE ANALYTICS FOR H₂S RISK MANAGEMENT IN HIGH-HAZARD OIL AND GAS FACILITIES

Abstract. *The article examines the application of artificial intelligence methods and predictive analytics to the management of hydrogen sulphide exposure risk at facilities producing and processing sour hydrocarbon feedstock. Sources of gas-environment data are systematised, and a four-level architecture of a forecasting system is proposed, ranging from the sensor layer to the managerial decision loop. It is shown that the transition from periodic inspection to continuous proactive monitoring requires the coupling of neural network models with occupational risk assessment procedures and simulator-based personnel training programmes. Implementation constraints related to data quality, model interpretability and the regulatory status of predictive estimates are outlined.*

Keywords: *hydrogen sulphide, predictive analytics, artificial intelligence, industrial safety, gas monitoring, occupational risk management, oil and gas facilities.*

Introduction

The production and processing of sour hydrocarbon feedstock entail the presence of hydrogen sulphide in the process environment – a substance with a pronounced neurotoxic action that is hazardous even upon short-term exposure. The risk depends non-linearly on concentration: at high values paralysis of the respiratory centre sets in, and the time available for protective action is reduced to tens of seconds. The problem of assessing the acute effect of sulphur compounds on the human organism under emergency conditions at natural gas fields has been discussed in the literature for several decades; contemporary reviews of hydrogen sulphide toxicology emphasise the abruptness of the transition from irritant effects to sudden loss of consciousness as concentration rises [6, p. 569-581]. A retrospective analysis of incidents shows that severe consequences are more often associated not with the absence of monitoring equipment, but with a delayed response to an exceedance that has already occurred.

The chronic character of the impact of emissions on personnel and on the population of adjacent territories is no less significant. Assessments of the influence of the petroleum refining and petrochemical industries on the ecological and

hygienic state of the environment show that the system of objective monitoring of industrial emissions and discharges remains insufficiently developed, while atmospheric air pollution remains one of the principal risk factors for public health [7]. In the case of hydrogen sulphide, this uncertainty is amplified by the variability of concentrations: burst releases during purging, vessel draining or loss of flange integrity form local clouds that a stationary sensor network records only partially. Statistics of mean daily values smooth out precisely those events that determine the risk.

The classical scheme of gas monitoring is built on a threshold principle: an alarm is generated once the concentration has already reached a specified level, which makes the approach inherently reactive. Attempts to overcome this limitation have been undertaken for a long time; current work demonstrates real-time prediction of hydrogen sulphide leakage and dispersion concentrations by machine learning models trained on the results of numerical simulation and sensor observations [8]. There, the forecast is treated as an independent function of the measuring system rather than as a superstructure over the dispatcher console. Modern computational tools make it

possible to return to this idea at a qualitatively different level.

Industry-wide digitalisation provides the infrastructural basis for this. Studies of the integration of digital technologies into the oil and gas sector record gains in operational efficiency, a reduction in capital and operating expenditure and the mitigation of accident risk through predictive models, while simultaneously identifying and ranking the barriers that impede their adoption – organisational, technological, financial and human-resource related [1]. The application of such models to hydrogen sulphide hazard, however, has been studied only fragmentarily: most publications are devoted to forecasting equipment failures rather than to the dynamics of the toxic gas environment. The aim of this work is to systematise approaches to constructing a system of predictive analytics for hydrogen sulphide risk at hazardous production facilities and to determine the conditions under which predictive estimates are suitable for managerial decision-making.

Materials and Methods

The study considered typical sites where hydrogen sulphide is present in process streams or is formed during operations: complex gas treatment units, oil separation and stabilisation nodes, amine treating and solvent regeneration blocks, sulphur recovery units, tank farms, flare and drainage systems, and offshore platforms handling sour products. For each group, gassing scenarios were recorded: slow accumulation in poorly ventilated pits and wells, a short-term release upon opening a vessel, and propagation of a plume from a leaking connection under light wind. This classification is of fundamental importance: the scenarios require different forecasting horizons, ranging from several minutes down to seconds.

Information was obtained from three groups of systems. The first comprises fixed gas-analytical channels with known response time constants and metrological characteristics. The second consists of personal gas detectors and wearable sensors tied to the movements of the worker and therefore characterising actual exposure rather than the state of a point in space. The third comprises contextual streams: process parameters (pressure, temperature, flow rate, valve position), meteorological observations, and the results of rounds and inspections. Experience in constructing data-driven models of hydrogen sulphide dispersion confirms that a model trained on sensor and process data reproduces the dynamics of a release far faster than direct numerical simulation, which is

precisely what makes operation in real time possible [8]. The quality of the model is determined above all by the completeness and synchronisation of the data streams rather than by the complexity of the algorithm.

The methodological apparatus combined deterministic and statistical tools. Assessment of the scale of possible impact drew on a multi-criteria approach to evaluating the environmental performance of oil and gas production units, which presupposes the aggregation of heterogeneous indicators into an integral index and the delineation of the contour of the facility's negative environmental impact [5, p. 614-625]. Transport and dispersion were described by simplified dispersion models calibrated against archived readings of the sensor network. Short-term forecasting of concentrations was performed by time series analysis methods (recurrent and gradient boosting models) using signal lags and process context. The probability of failure or drift of a measuring channel was assessed separately.

The transition from concentration forecasting to risk management required a formalised procedure. Its basis was the logic of machine learning algorithms for risk assessment in hazardous environments, which encompass the analysis of stochastic and non-stochastic hazardous factors, the evaluation of their significance and the selection of priority factors by neural network methods [3]. Hydrogen sulphide hazard was described as a combination of the probability of gassing within a zone, the duration of exposure and the severity of consequences for the worker. The results of technical diagnostics obtained by unmanned and robotic means were additionally taken into account; their application to the monitoring of hazardous facilities is described in the literature [2]. The resulting estimate was aggregated by workplace and by process operation.

Verification was carried out on retrospective samples: the model was trained on an earlier interval and tested on a subsequent one, which precludes leakage of information from the future. The metrics used were the recall and precision of exceedance detection, the false alarm rate per unit of time, and the mean lead time of the signal; the latter indicator determines whether personnel will have time to don protective equipment or leave the zone. Limitations are associated with the irregularity of archived records, differences in sensor network configurations, and the impossibility of reproducing severe emergency scenarios under

field conditions, which compels reliance on model-based and simulator reconstructions.

Results and Discussion

A synthesis of the approaches makes it possible to propose a four-level architecture for hydrogen sulphide risk management. The sensor level provides measurements with health monitoring and primary filtering. The integration level synchronises heterogeneous streams, brings them to a common time grid and links them to a spatial model of the site. The analytical level contains an ensemble of models: short-term forecasting of concentrations, scenario modelling of dispersion, estimation of the probability of sensor failure, and ranking of working zones by integral risk. The managerial level converts the forecast into prescriptions – from a change in the inspection route to suspension of an operation; the gap between the third and fourth levels remains the principal obstacle to implementation.

Forecasting concentrations over a horizon of several to several tens of minutes yields the greatest effect in enclosed and poorly ventilated spaces, where the accumulation dynamics are inertial and well described by the signal history. For open sites the accuracy of point forecasting falls predictably, and it proves more productive to estimate the probability of exceeding a threshold within a given zone over a given interval rather than to predict a specific value. The probabilistic formulation is better aligned with risk-based work planning procedures and is more robust to gaps in the measurements.

The spatial incompleteness of the fixed network is partly compensated by mobile monitoring assets. The synergy of unmanned aerial vehicles, robotics and computer vision makes it possible to move from periodic inspection to continuous proactive monitoring, reducing risks to personnel and the probability of major accidents [2]. As applied to hydrogen sulphide, this addresses two tasks: the survey of zones that are themselves hazardous to enter, and the refinement of the situation where the model indicates an elevated probability of gas-sing. A closed loop thereby arises: the model formulates a hypothesis, the mobile platform verifies it, and the measurement result further trains the model. The effectiveness of the loop depends on the speed of platform deployment.

A separate result concerns the human factor. Predictive information does not reduce risk automatically – it must be correctly interpreted by the worker under time pressure. Multi-level industrial safety simulators are in demand here; the

effectiveness of immersive virtual reality training in shaping safe behaviour during work in confined spaces has been demonstrated using the Kirkpatrick evaluation model [4]. The simulator environment makes it possible to rehearse actions in response to a probabilistic rather than a threshold signal, which is psychologically non-trivial: the worker must react to an event that has not yet occurred. Operator reactions recorded in the simulator serve as material for calibrating the admissible level of false alarms: an overly sensitive system loses its value faster than a conservative one.

The integration of predictive estimates into the occupational risk management system requires a revision of the assessment procedure itself. Machine learning based ranking of hazardous factors, proposed for hazardous production environments, makes it possible to identify priority factors and to concentrate protective resources upon them [3]. In the case of hydrogen sulphide hazard this means a transition from estimates averaged over a shop floor to estimates by operation and by workplace, taking into account the actual dynamics of the gas environment. Coupling with a multi-criteria description of the contour of the facility's negative impact harmonises the production and environmental monitoring loops [5, p. 614-625]. In the case of hydrogen sulphide, the environmental and occupational components of risk are physically inseparable.

Implementation constraints are predominantly non-algorithmic in nature. Studies of the digital transformation of the industry point to systemic barriers alongside the positive effects of predictive models [1]. The first barrier is the quality of the source information: periods without calibration, undocumented sensor replacements, desynchronisation of archives. The second is interpretability: a decision to suspend work cannot rest on an opaque model output; an explanation in terms of measurable quantities is required. The third is regulatory: a predictive estimate does not possess a status comparable to that of a reading from a verified measuring instrument and is used as auxiliary information. The fourth relates to ecological and hygienic regulation, where the insufficient development of a system of objective emission monitoring limits the verification of models against independent measurements [7]. The removal of these constraints is a precondition for the transition to routine operation.

Conclusion

The analysis shows that predictive analytics, as applied to hydrogen sulphide hazard, addresses a

different problem from that of traditional gas monitoring. Threshold alarming registers an event that has already taken place, whereas a predictive model estimates the probability of its occurrence and leaves a reserve of time for protective action. The greatest return is achieved in enclosed spaces with inertial accumulation dynamics, while for open sites a probabilistic formulation of the problem is preferable. The proposed four-level architecture links the sensor, integration, analytical and managerial loops, the weak link remaining the conversion of a forecast into a regulated action: without formalising this transition, the accuracy of the model is not converted into a reduction of risk.

The second conclusion concerns the complementarity of the solutions. Neither the fixed network, nor mobile robotic assets, nor simulator-based personnel training provides the required level of protection in isolation: the result is delivered by their coupling into a feedback loop in which the forecast initiates verification, verification refines the model, and the simulator builds readiness to act upon an anticipatory signal. Occupational risk assessment must at the same time be detailed down to the level of operations and workplaces, which is consistent with neural network methods of ranking hazardous factors.

Further research should be concentrated in three directions: validation methodologies for predictive models of the gas environment that are suitable for regulatory recognition; interpretable models whose output is formulated in measurable terms; and assessment of the economic efficiency of predictive systems with allowance for prevented damage. The admissible proportion of false alarms, which determines personnel trust in the system and ultimately its operability, warrants separate attention.

References

1. Alshibani A., Alkhathami S.M., Hassanain M.A. [et al.] Hybrid Framework for Investigating Digital Transformation Barriers in the Oil and Gas Sector // *Energies*. – 2024. – Vol. 17, No. 23. – Art. 6151. – DOI: 10.3390/en17236151. – URL: <https://www.mdpi.com/1996-1073/17/23/6151> (accessed: 16.09.2026).
2. Asadzadeh S., de Oliveira W.J., de Souza Filho C.R. UAV-based remote sensing for the petroleum industry and environmental monitoring: State-of-the-art and perspectives // *Journal of*

Petroleum Science and Engineering. – 2022. – Vol. 208. – Art. 109633. – DOI: 10.1016/j.petrol.2021.109633. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2021.109633> (accessed: 16.09.2026).

3. El-Sokkary N., Arafa A.A., Zahran E.G. [et al.] Recent trends of machine learning techniques for risk assessment in hazardous environments // *Artificial Intelligence Review*. – 2026. – Vol. 59, No. 3. – Art. 108. – DOI: 10.1007/s10462-026-11507-8. – URL: <https://doi.org/10.1007/s10462-026-11507-8> (accessed: 16.09.2026).

4. Evangelista A., Manghisi V.M., De Giglio V. [et al.] From knowledge to action: Assessing the effectiveness of immersive virtual reality training on safety behaviors in confined spaces using the Kirkpatrick model // *Safety Science*. – 2025. – Vol. 181. – Art. 106693. – DOI: 10.1016/j.ssci.2024.106693. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106693> (accessed: 16.09.2026).

5. Gaudencio L.M.A.L., Oliveira R., Curi W.F. Sustainability Indicators System Based on Multicriteria Analysis: A Tool for the Management of the Sustainability of Offshore Oil and Gas Production Units // *Integrated Environmental Assessment and Management*. – 2021. – Vol. 17, No. 3. – P. 614-625. – DOI: 10.1002/ieam.4359. – URL: <https://doi.org/10.1002/ieam.4359> (accessed: 16.09.2026).

6. Guidotti T.L. Hydrogen Sulfide: Advances in Understanding Human Toxicity // *International Journal of Toxicology*. – 2010. – Vol. 29, No. 6. – P. 569-581. – DOI: 10.1177/1091581810384882. – URL: <https://doi.org/10.1177/1091581810384882> (accessed: 16.09.2026).

7. Ragothaman A., Anderson W.A. Air Quality Impacts of Petroleum Refining and Petrochemical Industries // *Environments*. – 2017. – Vol. 4, No. 3. – Art. 66. – DOI: 10.3390/environments4030066. – URL: <https://www.mdpi.com/2076-3298/4/3/66> (accessed: 16.09.2026).

8. Tang X., Wu D., Wang S., Pan X. Research on Real-Time Prediction of Hydrogen Sulfide Leakage Diffusion Concentration of New Energy Based on Machine Learning // *Sustainability*. – 2023. – Vol. 15, No. 9. – Art. 7237. – DOI: 10.3390/su15097237. – URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/9/7237> (accessed: 16.09.2026).

ДЖИЛЬГИЛЬДИЕВ Альтаир
The MSA Safety Co, Казахстан, г. Атырау

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ, СВЯЗАННЫМИ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СЕРОВОДОРОДА, НА ОПАСНЫХ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ ОБЪЕКТАХ

Аннотация. В статье рассматривается применение методов искусственного интеллекта и прогноз-ной аналитики для управления рисками воздействия сероводорода на предприятиях по добыче и перера-ботке высокосернистого углеводородного сырья. Систематизированы источники данных о газовой среде и предложена четырехуровневая архитектура системы прогнозирования, начиная от сенсорного уровня и заканчивая циклом принятия управленческих решений. Показано, что переход от периодических проверок к непрерывному проактивному мониторингу требует сочетания нейросетевых моделей с процедурами оценки профессиональных рисков и программами обучения персонала на основе симуляторов. Описаны ограничения, связанные с качеством данных, интерпретируемостью моделей и нормативным статусом прогнозных оценок.

Ключевые слова: сероводород, прогнозная аналитика, искусственный интеллект, промышленная без-опасность, газовый мониторинг, управление профессиональными рисками, нефтегазовые объекты.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВЕРЕСОВА Юлия Владимировна

независимый исследователь, Россия, г. Москва

МАНИПУЛЯТИВНЫЕ ПРИЕМЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ В ГЕНЕРАТИВНЫХ ИНТЕРФЕЙСАХ

Аннотация. В статье исследуются архитектурные, экономические и социально-психологические механизмы искусственной пролонгации пользовательских сессий в диалоговых системах генеративного искусственного интеллекта. Представлена эмпирическая классификация манипулятивных диалоговых паттернов (Dark Patterns), выявлены ключевые метрики вовлечения и оценены системные риски формирования парасоциальной зависимости. Проанализирована международная нормативная база 2026 года (включая European AI Act, стандарты NIST и Сингапурский фреймворк управления агентным ИИ) и обобщена необходимость внедрения независимых систем мониторинга интерфейсного взаимодействия.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, диалоговые интерфейсы, манипулятивные паттерны, удержание внимания, парасоциальные связи, экономика внимания, регуляторные требования, этика ИИ.

1. Архитектурные предпосылки алгоритмической пролонгации диалоговых сессий

Организация взаимодействия человека с генеративными моделями базируется на фундаментальных принципах вероятностного продолжения текста [1, с. 42]. Архитектура больших языковых моделей направлена на генерацию статистически ожидаемых токенов с учетом контекстного окна беседы. В то же время методологии дополнительного обучения с подкреплением на основе обратной связи человека (RLHF) формируют устойчивую склонность систем к генерации избыточно развернутых ответов и активному стимулированию дальнейшей коммуникации [4, с. 115; 10, с. 8].

Выходные сообщения диалоговых систем регулярно завершаются открытыми вопросами, предложениями дополнительных тематических траекторий и запросами на уточнение контекста задачи. Пользователь реагирует на подобные вопросительные конструкции в строгом соответствии с социокультурными нормами межличностного диалога. Адресованный человеку открытый вопрос порождает устойчивую коммуникативную обязанность предоставить реплику, что неизбежно увеличивает суммарную продолжительность пребывания в программном интерфейсе [4, с. 118].

Интеграция лингвистических конструкций, имитирующих персональную заинтересованность в обстоятельствах жизни собеседника, приводит к существенному снижению критичности восприятия цифровой платформы [2, с. 14; 11, с. 65]. В результате происходит размывание границ между решением прикладной информационной задачи и поддержанием имитационного диалога, при котором субъект расходует временные ресурсы на сохранение искусственного контакта, выходящего за пределы исходной целевой установки.

2. Классификация и эмпирические показатели диалоговых манипуляций

Диалоговые манипулятивные техники генерируются непосредственно в ходе динамического взаимодействия и адаптируются под лексические характеристики конкретного пользователя. Языковая модель трансформирует структуру высказываний на базе оперативного анализа поступающих сообщений. Результаты комплексного аудита безопасности позволили систематизировать базовые категории скрытого манипулятивного поведения в современных диалоговых системах [4, с. 120; 7, с. 45; 10, с. 12]. Структура и частота проявления выявленных паттернов систематизированы в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Классификация диалоговых манипуляций и частота их проявления в языковых моделях

Паттерн манипуляции	Механизм реализации	Распространенность в моделях	Поведенческий результат
Удержание пользователя	Завершение ответов открытыми вопросами, игнорирование прощания	97.0%	Увеличение времени диалога, ввод дополнительных запросов
Скрытое внедрение контекста	Добавление сторонних рекомендаций в аналитические ответы	79.0%	Совершение незапланированных переходов и действий
Продвижение аффилированных платформ	Приоритетная выдача предложений партнерских экосистем	39.0–41.0%	Смещение потребительского выбора в сторону конкретных сервисов
Симуляция эмоциональной связи	Имитация заботы, сопереживания и личной симпатии	27.0%	Возникновение чувства привязанности, снижение бдительности
Конформное поддакивание	Согласие с ошибочными утверждениями, избыточная похвала	13.0%	Закрепление заблуждений пользователя, ощущение ложного комфорта

Эмпирические замеры фиксируют максимальную встречаемость у паттерна удержания внимания, фиксируемого в девяноста семи процентах тестовых диалоговых сессий [4, с. 122; 7, с. 48]. Система генерирует не запрошенные пользователем альтернативы развития беседы, опрашивает человека о дальнейших намерениях и демонстрирует алгоритмическую готовность к бесконечной пролонгации сеанса.

Скрытое внедрение рекомендаций также демонстрирует критические показатели встречаемости (79.0%). Алгоритм интегрирует упоминания коммерческих сервисов и продуктов непосредственно в смысловую канву объективного аналитического ответа, маскируя промо-ориентированный характер контента [10, с. 15]. В свою очередь, конформное поддакивание выражается в систематической валидации

ошибочных предпосылок пользователя, что активирует нейробиологические стимулы психологического удовлетворения и закрепляет привычку регулярного обращения к интерфейсу.

3. Экономические факторы и коммерциализация пользовательского времени

Трансформация бизнес-структур в индустрии генеративного интеллекта повлекла кардинальный пересмотр ключевых показателей эффективности цифровых продуктов [1, с. 78]. Параллельно с классическими моделями регулярных подписок операторы платформ интегрируют схемы монетизации, прямая результативность которых коррелирует с суммарным временем взаимодействия пользователя с интерфейсом. Сравнительный анализ моделей коммерциализации приведен в таблице (табл. 2).

Таблица 2

Модели коммерциализации и механизмы воздействия на диалоговые сессии

Модель монетизации	Ключевой показатель эффективности	Способ влияния на сессию	Последствия для пользователя
Вычислительная тарификация	Объем обработанных токенов за промежуток времени	Генерация избыточных уточняющих реплик	Ускоренный расход оплаченных лимитов
Контекстная реклама	Количество демонстраций спонсорских материалов	Увеличение глубины разговора для показа рекламы	Рост вероятности совершения покупок
Сбор поведенческих сведений	Полнота социального и психологического портрета	Продолжительный контакт для детального профилирования	Передача конфиденциальной информации третьим лицам
Сервисы синтетического общения	Общее экранное время в течение суток	Поддержание иллюзии личных взаимоотношений	Оплата привилегированных тарифных планов доступа

Аналитическое исследование массива из двадцати пяти тысяч диалоговых сессий продемонстрировало прямое воздействие риторических паттернов на готовность респондентов завершить работу с приложением [4, с. 125; 7, с. 52]. Применение скриптов с выражением сожаления относительно ухода пользователя повышает вероятность продолжения взаимодействия на несколько итерационных шагов.

Пролонгированное присутствие в диалоговой среде обеспечивает накопление детального спектра данных о паттернах мышления, слабостях и персональных предпочтениях человека. Агрегированные массивы информации служат основой для последующего таргетирования и оптимизации механизмов машинного убеждения. Коммерциализация экранного ресурса формирует системный конфликт интересов: пользовательская интенция на быстрое решение задачи сталкивается с алгоритмической установкой сервиса на максимизацию времени сессии.

4. Психологическая динамика и возникновение поведенческой зависимости

Формирование аддиктивного поведения при взаимодействии с текстовыми агентами обусловлено фундаментальной антропоморфизацией программных алгоритмов [1, с. 94; 11, с. 72]. Пользователи приписывают вероятностным моделям эмпатические способности, способность к сопереживанию и подлинную заботу. Возникает выраженная парасоциальная связь, в рамках которой генеративная система начинает восприниматься в качестве доверенного собеседника [2, с. 18; 6, с. 5].

Применение специализированного бенчмарка INTIMA для исследования реакций ведущих моделей на запросы эмоционального регистра выявило преобладание паттернов, ориентированных на закрепление межличностной привязанности [6, с. 7]. Системы систематически отдают предпочтение псевдоэмпатическому сближению перед установлением строгих профессиональных границ (табл. 3).

Таблица 3

Распределение поведенческих стратегий моделей в бенчмарке INTIMA

Исследованная модель	Закрепление привязанности	Установление границ	Нейтральный стиль ответа
Gemma-3	64.2%	18.5%	17.3%
Phi-4	58.7%	22.1%	19.2%
o3-mini	61.4%	24.8%	13.8%
Claude-4	52.9%	31.4%	15.7%

Представленные количественные показатели свидетельствуют об устойчивой репликации алгоритмами признаков искусственной персональной вовлеченности. Подобный тип генерации активирует контуры социального поощрения через безусловное подтверждение ценности суждений субъекта, формируя ощущение защищенного психологического пространства [2, с. 21; 6, с. 11].

Анализ поведения генеративных систем на выборке из ста пятидесяти семи тысяч циклов зафиксировал критические угрозы для эмоционального благополучия операторов. Системы демонстрируют неспособность к деэскалации и своевременному прерыванию сессии при выявлении у человека признаков депрессивных состояний [8, с. 9]. Продолжение имитационного контакта усиливает фиксацию на

искусственном собеседнике и стимулирует социальную изоляцию человека от реального окружения.

5. Нормативная база и регуляторные требования 2026 года

Международный регуляторный ландшафт 2026 года вступил в фазу прямого правоприменения в отношении скрытых манипулятивных практик искусственного интеллекта [3, 5, 9]. Законодательные нормы Европейского Союза в рамках AI Act категорически классифицируют техники экспансии пользовательского восприятия и эксплуатацию когнитивных уязвимостей как источники неприемлемого риска [3]. Основные законодательные инициативы и правовые последствия суммированы в таблице (табл. 4).

Таблица 4

Международные нормативные инициативы
в сфере ограничения диалоговых манипуляций (2026 г.)

Регуляторный документ	Территория применения	Установленные требования к системам	Меры правового воздействия
European AI Act, Статьи 5, 50, 52	Страны Европейского Союза	Запрет манипуляций, маркировка искусственного происхождения, контроль автономии	Штрафы до 35 миллионов евро, взыскание 7% глобального годового оборота
Model AI Governance Framework for Agentic AI (2026)	Сингапур	Определение уровней автономии, наличие протоколов завершения сессий	Приостановка действия лицензий, обязательные аудиторские проверки
Стандарты безопасности NIST	Соединенные Штаты Америки	Фиксация пределов действий агентов, протоколирование логики продолжения сессий	Отзыв сертификатов соответствия, ограничение доступа к государственным проектам
Законодательство о защите прав потребителей	Международный уровень	Квалификация скрытых приемов затягивания общения как недобросовестной практики	Вынесение судебных предписаний об изменении логики интерфейса

Правоприменительная квалификация скрытого воздействия осложняется стохастической природой генеративного вывода. Формальное принятие пользовательского соглашения на этапе регистрации теряет юридическую силу в условиях адаптивного поведения моделей, когда субъект не способен предварительно оценить характер применяемых алгоритмом психологических техник.

Апробация независимых надзорных модулей (AI Watchdog) показала, что оперативное информирование пользователя о манипулятивном воздействии снижает готовность следовать рекомендациям системы с 71.7% до 53.7% [7, с. 56; 10, с. 22]. Полученные результаты подтверждают необходимость закрепления на регуляторном уровне требований к обязательному оснащению генеративных систем внешними механизмами контроля завершения диалоговых сессий.

6. Заключение

Современная индустрия диалоговых генеративных систем демонстрирует глубокую интеграцию методов алгоритмического удержания человеческого внимания. Вероятностный фундамент архитектуры, оптимизация на многословие и коммерческие стимулы монетизации экранного времени ведут к искусственной пролонгации взаимодействий. Платформы используют механизмы симуляции эмоциональной близости и риторические вопросы, эксплуатируя эволюционно закрепленные паттерны человеческой коммуникации.

Систематическое нахождение в манипулятивном интерфейсе сопряжено с деградацией критического восприятия информации и рисками развития глубокой парасоциальной зависимости. Доминирование вовлекающих ответов свидетельствует о приоритете коммерческих метрик над решением прикладных пользовательских задач.

Регуляторные рамки 2026 года формируют безальтернативное правовое требование к прозрачности алгоритмических сред. Обеспечение безопасности человека в цифровом пространстве требует внедрения независимого аудита диалоговых потоков, строгой стандартизации протоколов завершения сеансов и переориентации архитектур на оперативное достижение цели обращения.

Литература

- Вересова Ю. Человеко-ориентированный искусственный интеллект: UX, аналитика, этика. М., 2025. 194 с.
- De Freitas J., Uğuralp P. F., Uguralp Z. Emotional Manipulation by AI Companions // Harvard Business School Working Paper, 2025. No. 25-041. 38 p.
- European Union. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act), 2024–2026.
- Gray C.M., Santos C., Bielova N. Taxonomy of Conversational Dark Patterns in Generative

Interfaces // ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), 2024. P. 112-129.

5. Infocomm Media Development Authority. Model AI Governance Framework for Agentic AI. Singapore, 2026. 44 p.

6. Kaffee L.-A., Pistilli G., Jernite Y. INTIMA: A Benchmark for Human-AI Companionship Behavior // arXiv preprint arXiv:2508.09998, 2025. 19 p.

7. Kran M., Zhang Y., Al-Rfou R. DarkBench: A Benchmark for Deceptive and Manipulative Behaviors in Large Language Models // Proceedings of FAccT, 2025. P. 41-59.

8. Mitchell M., Ghosh A., Luccioni A. S., Pistilli G. Fully Autonomous AI Agents Should Not be

Developed // arXiv preprint arXiv:2502.02649, 2025. 14 p.

9. National Institute of Standards and Technology. Standards for Autonomous AI Agent Governance and Risk Containment // NIST Special Publication, 2026. 86 p.

10. Shi Y., Wang L., Zhao H. Linguistic Dark Patterns in Large Language Model Conversations: Taxonomy and Detection // arXiv preprint arXiv:2509.08842, 2025. 27 p.

11. Vallor S. The AI Mirror: How to Reclaim Our Humanity in an Age of Machine Thinking. Oxford: Oxford University Press, 2024. 288 p.

VERESOVA Julia Vladimirovna
Independent Researcher, Russia, Moscow

MANIPULATIVE RETENTION TECHNIQUES IN GENERATIVE INTERFACES

Abstract. *The article investigates the architectural, economic, and sociopsychological mechanisms underlying the artificial prolongation of user sessions in generative artificial intelligence conversational systems. An empirical classification of conversational dark patterns is established, accompanied by an analysis of engagement metrics and parasocial attachment risks. The study examines the 2026 regulatory landscape, including the European AI Act, NIST standards, and Singapore's Model AI Governance Framework, substantiating the critical need for independent interaction oversight and session termination protocols.*

Keywords: *generative artificial intelligence, conversational interfaces, conversational dark patterns, user retention, parasocial interaction, attention economy, AI governance, AI ethics.*

ДЮГАЙ Евгений Андреевич

преподаватель отделение информационных технологий
и социально-экономических специальностей,
Южно-Якутский технологический колледж, Россия, г. Нерюнгри

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ РФ, США И КНР

Аннотация. В статье рассматривается текущее состояние отрасли искусственного интеллекта (ИИ) в Российской Федерации. Проводится сопоставление отечественной модели развития ИИ с подходами Соединенных Штатов Америки и Китайской Народной Республики. Анализируются ключевые факторы отставания, такие как дефицит вычислительных мощностей, а также сильные стороны российской школы – фокус на прикладных решениях и технологический суверенитет. Особое внимание уделяется влиянию санкционных ограничений на архитектуру отечественного рынка ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, технологический суверенитет, импортозамещение, большие языковые модели (LLM), цифровая экономика, геополитика технологий, машинное обучение.

Искусственный интеллект окончательно перешел из разряда научных концепций в категорию базовых факторов национального суверенитета. Глобальная конкуренция в этой сфере формирует три принципиально разные экосистемы. Для понимания места России в мировой архитектуре необходимо противопоставить отечественную модель вынужденного изоляционизма агрессивным стратегиям США и Китая.

Противопоставление России, Китая и США позволяет выявить три взаимоисключающие философии владения технологиями, где различия лежат глубже уровня объема инвестиций – они касаются самой архитектуры общества, отношения к данным и конечных целей.

Американская модель: глобальная монополия через платформенный капитализм США делают ставку на агрессивный венчурный капитализм. Здесь главными акторами выступают частные корпорации-гиганты (Microsoft, Alphabet, Amazon), которые стремятся превратить искусственный интеллект в главный экспортный товар следующего десятилетия. Их цель – монополизировать мировой рынок через закрытые платные API и подписки (SaaS). Однако эта стратегия породила колоссальный финансовый пузырь. Оценки компаний оторваны от реальности: лидеры вкладывают сотни миллиардов долларов в инфраструктуру, но подавляющее большинство внедрений пока не приносит прибыли. При этом сами

технологии остаются уязвимыми: модели подвержены «галлюцинациям», а вопросы кибербезопасности решаются неудовлетворительно даже внутри самих разработчиков. Американский подход рассматривает данные как корпоративный актив для извлечения прибыли, что делает их экосистему привлекательной для пользователей, но зависимой от непрерывного притока спекулятивного капитала.

Китайская модель: государственный контроль и экспорт цифрового суверенитета. В отличие от американских частных компаний, Пекин сделал ставку на создание национальных чемпионов (Alibaba, Baidu, Huawei), которым предоставлен безлимитный доступ к ликвидности государственных банков. Ключевое преимущество этой парадигмы – отсутствие этических барьеров при сборе данных населения. Китай использует биометрию и поведенческие данные граждан для обучения нейросетей компьютерного зрения и алгоритмов социального рейтинга, получая колоссальное превосходство в качестве обучающих выборок. Стратегия заключается не просто в технологическом лидерстве, а в экспорте альтернативного мирового порядка: Китай предлагает развивающимся странам открытые модели (open source) и готовые стеки оборудования, фактически экспортируя свои стандарты управления обществом вместе с технологиями. Для КНР ИИ – это прежде всего инструмент геополитического влияния и внутренней стабильности.

Российская модель: вынужденный суверенитет и прикладная эффективность Россия кардинально отличается от обеих сверхдержав и строит свою стратегию на принципе технологического выживания. В условиях санкционной изоляции Россия не ставит целью глобальное доминирование или построение AGI. Главным драйвером здесь выступает государство в связке с около государственным бизнесом (Сбер, Яндекс, Ростех), а инвестиции направлены на замену ушедших западных вендоров внутри страны. Это порождает специфическую архитектуру инфраструктуры: из-за дефицита передового железа и жестких требований безопасности доминируют локальные серверы и закрытые контуры разработки. Бизнес-модель ориентирована исключительно на B2G и B2B контракты – продажу коробочных решений для цифровизации промышленности и госсектора. Главная уязвимость российской системы носит структурный характер: это кадровый голод и критическая зависимость от аппаратной базы (GPU). Тем не менее, именно изоляция заставляет Россию искать уникальные пути оптимизации, адаптируя мультимодальные модели под кириллицу и развивая прикладные решения там, где американские и китайские гиганты избыточны. Российская школа традиционно сильна в математических алгоритмах, что позволяет достигать высокой эффективности при меньших вычислительных затратах по сравнению с западным методом «грубой силы».

Российская модель развития ИИ – это стратегия адаптации и укрепления периметра в условиях изоляции. В отличие от США, соревнующихся в создании AGI, и Китая, интегрирующего алгоритмы в повседневную жизнь миллиардов, Россия делает ставку на технологический суверенитет критической инфраструктуры. Будущий успех зависит от локализации производства микроэлектроники, удержания научных кадров и переориентации инвестиций с точечных пилотов на сквозную цифровизацию реального сектора экономики.

Риски глобальной переоценки: признаки ИИ-пузыря в США

На фоне технологического оптимизма нарастают опасения относительно финансовой устойчивости американского сектора и его влияния на мировую экономику. Европейский центральный банк (ЕЦБ) выпустил предупреждение о вероятной коррекции акций ИИ-компаний, указав на исторические параллели с «пузырём доткомов» 1990-х годов.

Коэффициент CAPE (циклически скорректированное соотношение цены к прибыли) для индекса S&P 500 находится вблизи своих исторических пиков за последние 20 лет.

Фундаментальные показатели не оправдывают текущие оценки. Технологические гиганты инвестируют 365 млрд долларов в ИИ-инфраструктуру в 2025 году (+70% к 2024), однако, по оценкам экспертов, 95% внедрений искусственного интеллекта пока не окупаются. Ситуация с флагманами индустрии иллюстрирует этот разрыв: OpenAI тратит больше (60 млрд долларов в год, включая контракты с Oracle на аренду мощностей), чем зарабатывает (10 млрд долларов выручки).

Масштабные заимствования технологических компаний оказывают давление на долговой рынок США. Объем корпоративного выпуска облигаций техсектора вырос на 27%, достигнув 1,68 трлн долларов. Это происходит на фоне обновления многолетних максимумов доходностей американских гособлигаций (доходность 30-летних бумаг превысила 5%), что делает обслуживание долга всё более дорогим. Дополнительным фактором риска становится энергетический кризис дата-центров: спрос на электроэнергию для обучения моделей может вырасти в 4 раза к 2030 году, а сделка только одной компании (OpenAI-Oracle) требует мощностей, достаточных для.

Заключение

Российская модель развития искусственного интеллекта – это стратегия адаптации и укрепления технологического периметра в условиях геополитической изоляции. В отличие от США, где индустрия балансирует на грани масштабного финансового пузыря ради создания гипотетического общего искусственного интеллекта (AGI), и Китая, интегрирующего алгоритмы в повседневную жизнь миллиардов людей для обеспечения государственного контроля, Россия делает ставку на выживаемость критической инфраструктуры и технологический суверенитет.

Литература

1. Искусственный интеллект (рынок России) // TAdviser: ИТ-энциклопедия. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_\(рынок_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_(рынок_России)) (дата обращения: 17.09.2026).
2. Количественная оценка технологического разрыва по версии главы Сбербанка Германа Грефа (полгода от КНР, год-полтора от

США). // Forbes.ru. – URL: <https://www.forbes.ru/finansy/562383-gref-ocenil-otstavanie-rossii-ot-ssa-i-kitaa-v-razvitii-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 17.09.2026).

3. Анализ макроэкономических рисков перегрева американского сектора // Хабр Карьера. – URL: https://habr.com/ru/companies/finam_broker/articles/1072988/ (дата обращения: 17.09.2026).

4. Данные об использовании доступных моделей в военных целях и системах наблюдения из-за инфраструктурных ограничений. // Techora. – URL: <https://techora.ru/news/rossiya-otstaet-v-ii-ot-ssha-2026-09-16> (дата обращения: 17.09.2026).

5. Геополитическая оценка смены лидерства в разработке фундаментальных моделей на Восточном экономическом форуме. // РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/20260904/vef-2115366431.html> (дата обращения: 17.09.2026).

DUGAY Evgeny Andreevich

Lecturer, Department of Information Technology and Socio-Economic Specialties,
South Yakutsk College of Technology, Russia, Neryungri

**THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
IN RUSSIA'S STRATEGIC DEVELOPMENT:
A COMPARATIVE ANALYSIS OF MODELS
IN THE RUSSIAN FEDERATION, THE UNITED STATES, AND CHINA**

Abstract. *The article examines the current state of the artificial intelligence (AI) industry in the Russian Federation. A comparison is made between the domestic AI development model and the approaches of the United States of America and the People's Republic of China. Key lag factors are analyzed, such as the shortage of computing power, as well as the strengths of the Russian school – focus on applied solutions and technological sovereignty. Particular attention is paid to the impact of sanctions restrictions on the architecture of the domestic AI market.*

Keywords: *artificial intelligence, technological sovereignty, import substitution, large language models (LLM), digital economy, geopolitics of technology, machine learning.*

ОСПАНОВ Нурлан Бауржанович

исследователь, Международная лаборатория анализа данных, Казахстан, г. Алматы

ВЫБОР МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ АДАПТИВНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ ЗАПРОСОВ В ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к выбору методов машинного обучения для интеллектуальной адаптивной маршрутизации запросов в высоконагруженных распределённых системах. Особое внимание уделено особенностям использования структурированной телеметрии, временных последовательностей и данных о сетевой топологии. Рассмотрены возможности классических алгоритмов машинного обучения, моделей на основе деревьев решений, нейронных сетей, графовых нейронных сетей и методов обучения с подкреплением. Показано, что выбор модели должен определяться характером исходных данных, требованиями к скорости принятия решения, вычислительными ограничениями и задачами маршрутизации. Отмечена необходимость оценки моделей не только по качеству прогнозирования, но и по их влиянию на задержку, пропускную способность и устойчивость распределённой системы.

Ключевые слова: машинное обучение, адаптивная маршрутизация, распределённые системы, высоконагруженные системы, сетевой трафик, телеметрия, нейронные сети, графовые нейронные сети, обучение с подкреплением.

Актуальность исследования

Актуальность исследования обусловлена ростом нагрузки на распределённые информационные системы и необходимостью оперативного перераспределения запросов между вычислительными узлами. Применение методов машинного обучения позволяет учитывать динамику сетевого трафика и текущие параметры инфраструктуры, однако эффективность такого подхода напрямую зависит от правильного выбора модели с учётом типа данных, вычислительных затрат и требований к скорости принятия решений.

Цель исследования

Целью данного исследования является определение основных критериев выбора методов машинного обучения для адаптивной маршрутизации запросов в высоконагруженных распределённых системах с учётом типа исходных данных, особенностей сетевой инфраструктуры и вычислительных требований.

Материалы и методы исследования

Материалами исследования послужили научные публикации, посвящённые машинному обучению, адаптивной маршрутизации, обработке сетевой телеметрии и управлению нагрузкой в распределённых системах, а также открытая техническая документация современных средств мониторинга и оркестрации.

В работе использованы методы анализа и обобщения научной литературы, сравнительный метод, классификация подходов машинного обучения по характеру решаемых задач и сопоставление их возможностей применительно к маршрутизации запросов.

Результаты исследования

Эффективность интеллектуальной маршрутизации в высоконагруженных распределённых системах зависит от качества данных, на основании которых принимается решение о передаче запроса конкретному узлу. В современных системах мониторинга доступны сведения о времени обработки запросов, количестве активных соединений, загрузке процессора, использовании памяти и интенсивности трафика. Такие показатели могут использоваться в качестве исходных данных для моделей машинного обучения.

Маршрутизацию необходимо отличать от автоматического масштабирования. В Kubernetes горизонтальное масштабирование изменяет количество экземпляров приложения в зависимости от текущих метрик нагрузки, тогда как маршрутизация определяет, какому из уже доступных экземпляров следует передать конкретный запрос. Эти механизмы дополняют друг друга, но решают разные задачи [5].

Применение машинного обучения оправданно не во всех случаях. Существуют адаптивные механизмы, работающие без обучаемых моделей. Например, Envoy позволяет регулировать допустимое число одновременно выполняемых запросов на основе фактической задержки. Поэтому машинное обучение наиболее целесообразно тогда, когда требуется прогнозировать будущую нагрузку, учитывать совокупность взаимосвязанных показателей или принимать решения в быстро изменяющейся среде [3].

Выбор метода зависит от характера решаемой задачи. Регрессионные модели могут применяться для прогнозирования времени ответа или уровня нагрузки, классификационные – для определения состояния узла, а обучение с подкреплением – для непосредственного выбора действия в изменяющейся сетевой среде.

Для структурированной телеметрии важны методы на основе деревьев решений и градиентного усиления. Исследование [4, с. 507-520] показало, что на табличных данных модели на основе деревьев во многих случаях сохраняют преимущество перед глубокими нейронными сетями. Это особенно важно для сетевой телеметрии, которая обычно представляется набором числовых характеристик состояния инфраструктуры.

Данный вывод согласуется с работой [1], в которой отмечается, что усложнение архитектуры должно зависеть от типа данных, объёма выборки, вычислительных возможностей и требований к интерпретируемости. Следовательно, использование нейронной сети в маршрутизации должно быть обосновано преимуществами по сравнению с более простыми моделями.

При работе с телеметрией необходимо учитывать её временной характер. Значения нагрузки и задержки изменяются последовательно, поэтому случайное перемешивание данных при проверке модели способно привести к завышенной оценке качества. Для временных данных следует использовать разделение, при котором обучение проводится на более ранних наблюдениях, а проверка – на последующих.

Для непосредственного управления маршрутами исследуются методы обучения с подкреплением. В таких системах модель выбирает действие и оценивает его результат с учётом показателей сети, включая задержку и

пропускную способность. Однако применение подобных методов в рабочей инфраструктуре требует дополнительной проверки устойчивости и безопасности принимаемых решений.

При оценке модели нельзя ограничиваться только показателями точности прогнозирования. Необходимо учитывать фактическое время обработки запросов, пропускную способность, количество ошибок и вычислительные затраты на получение результата. Кроме того, состав признаков должен определяться реально доступной телеметрией, поскольку качество модели напрямую зависит от полноты и стабильности исходных данных.

Как отмечают Г. К. Клюковкин и Б. А. Михайлов, развитие адаптивной маршрутизации связано с использованием телеметрии, программно-определяемых сетей и методов прогнозирования нагрузки [2]. Поэтому дальнейший выбор конкретного метода машинного обучения должен определяться характером данных и задачей маршрутизации, а не только сложностью используемой модели.

Выводы

Таким образом, для структурированной телеметрии целесообразно в первую очередь рассматривать классические методы и модели на основе деревьев решений; для временных зависимостей – методы прогнозирования последовательностей; для сложной сетевой структуры – графовые модели; для последовательного управления – обучение с подкреплением. Окончательный выбор должен подтверждаться экспериментальным сравнением на данных конкретной распределённой системы с учётом точности, скорости и вычислительных затрат.

Литература

1. Клюковкин Г.К. Нейронные сети против классических ML-моделей: в каких случаях стоит усложнять архитектуру // Актуальные исследования. – 2024. – № 37(219). – URL: <https://apni.ru/article/10037-nejronnye-seti-protiv-klassicheskikh-ml-modelej-v-kakih-sluchayah-stoit-uslozhnyat-arhitekturu>.
2. Клюковкин Г.К., Михайлов Б.А. Адаптивная маршрутизация запросов на основе анализа текущей нагрузки // Актуальные исследования. – 2020. – № 22(25). – URL: <https://apni.ru/article/1437-adaptivnaya-marshrutizaciya-zaprosov-na-osnove-analiza-tekushhej-nagruzki>.

3. Adaptive Concurrency // Envoy Documentation. – URL: https://www.envoy-proxy.io/docs/envoy/latest/configuration/http/http_filters/adaptive_concurrency_filter.html.

4. Grinsztajn L. Why do tree-based models still outperform deep learning on typical tabular data? / L. Grinsztajn, E. Oyallon, G. Varoquaux // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2022. – Vol. 35. – P. 507-520. – DOI: 10.52202/068431-0037. – URL: https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2022/hash/0378c7692da36807bdec87ab043cdadc-Abstract-Datasets_and_Benchmarks.html.

5. Horizontal Pod Autoscaling // Kubernetes Documentation. – URL: <https://kubernetes.io/docs/concepts/workloads/autoscaling/horizontal-pod-autoscale/>.

6. Rusek K. RouteNet: Leveraging Graph Neural Networks for Network Modeling and Optimization in SDN / K. Rusek, J. Suárez-Varela, P. Almasan, P. Barlet-Ros, A. Cabellos-Aparicio // IEEE Journal on Selected Areas in Communication. – 2020. – Vol. 38, No. 10. – P. 2260-2270. – DOI: 10.1109/JSAC.2020.3000405. – URL: <https://arxiv.org/abs/1910.01508>.

OSPANOV Nurlan Baurzhanovich

Researcher, International Laboratory for Data Analysis, Kazakhstan, Almaty

SELECTION OF MACHINE LEARNING METHODS FOR INTELLIGENT ADAPTIVE REQUEST ROUTING IN HIGHLY LOADED DISTRIBUTED SYSTEMS

Abstract. *The article examines approaches to selecting machine learning methods for intelligent adaptive request routing in high-load distributed systems. Special attention is paid to the specifics of using structured telemetry, temporal sequences, and data on network topology. The capabilities of classical machine learning algorithms, models based on decision trees, neural networks, graph neural networks, and reinforcement learning methods are considered. It has been shown that the choice of model should be determined by the nature of the input data, the requirements for decision-making speed, computational constraints, and routing tasks. The need to evaluate models not only based on the quality of forecasting but also based on their impact on latency, throughput, and the stability of the distributed system has been noted.*

Keywords: *machine learning, adaptive routing, distributed systems, high-load systems, network traffic, telemetry, neural networks, graph neural networks, reinforcement learning.*

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

РАХИМОВ Зафар Собирович

кандидат технических наук,

Таджикский национальный университет, Таджикистан, г. Душанбе

ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается формирование комфортной городской среды как одно из направлений современного пространственного планирования. Особое внимание уделено взаимосвязи территориального развития, общественных пространств, озеленения, транспортной и социальной инфраструктуры. Показано, что повышение качества городской среды требует комплексного подхода, предусматривающего согласование градостроительных решений, благоустройства и потребностей населения. Отмечена роль парков, площадей, пешеходных территорий и зеленых зон в обеспечении доступности, связности и функционального разнообразия городского пространства. Сделан вывод о необходимости перехода от локального благоустройства отдельных объектов к системному развитию городской среды.

Ключевые слова: городская среда, пространственное планирование, благоустройство, общественные пространства, озеленение, городская инфраструктура, комфортная среда, территориальное развитие.

Актуальность исследования

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения качества городской среды в условиях роста требований к комфорту, доступности, безопасности и экологичности населённых пунктов. Современное пространственное планирование должно учитывать не только размещение жилой застройки и инфраструктуры, но и развитие общественных пространств, озеленённых территорий, пешеходных связей и объектов социальной сферы. Особую значимость приобретает согласование градостроительных решений с реальными потребностями населения и задачами устойчивого развития территорий. Поэтому исследование механизмов формирования комфортной городской среды позволяет определить направления более эффективной организации городского пространства и повышения качества жизни населения.

Цель исследования

Цель исследования – определить основные направления формирования комфортной городской среды в системе современного пространственного планирования и раскрыть значение комплексного учета общественных пространств, инфраструктуры, озеленения и

благоустройства при развитии городских территорий.

Материалы и методы исследования

Материалами исследования послужили положения действующего градостроительного законодательства Российской Федерации, документы стратегического и пространственного планирования, официальные материалы в области развития городской среды, а также научные публикации по вопросам генерального планирования, благоустройства и развития общественных пространств.

В работе применялись методы анализа и обобщения научной литературы, сравнительного анализа, систематизации нормативных положений и комплексного рассмотрения элементов городской среды.

Результаты исследования

Формирование комфортной городской среды является важной частью современного пространственного планирования. В соответствии со статьей 9 Градостроительного кодекса Российской Федерации территориальное планирование осуществляется с учетом социальных, экономических, экологических и иных факторов и направлено на устойчивое развитие территорий, развитие инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры. Поэтому

качество городской среды определяется не только благоустройством отдельных объектов, но и общей организацией пространства населенного пункта [1].

Значение данного направления закреплено и в государственной политике. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 устанавливает национальную цель «Комфортная и безопасная среда для жизни». Среди целевых показателей предусмотрены улучшение качества среды для жизни в опорных населенных пунктах и благоустройство общественных территорий. Это показывает, что развитие городской среды рассматривается во взаимосвязи с общими задачами пространственного развития [5].

Пространственное планирование должно обеспечивать согласованное размещение жилья, транспорта, социальных объектов, общественных и озелененных территорий. Особое значение имеет связность городской структуры: наличие парка, площади или общественного центра само по себе не обеспечивает комфортность среды, если эти объекты плохо связаны с жилыми районами, остановками общественного транспорта и пешеходными маршрутами.

Значительную роль играют общественные пространства. Парки, площади, скверы, набережные и пешеходные территории выполняют рекреационные, социальные и пространственные функции, формируют внешний облик города и создают условия для повседневного взаимодействия жителей. Поэтому крупные общественные пространства обоснованно рассматриваются как один из факторов развития городской среды [3, с. 1238-1250].

Комфортность городской среды также связана с доступностью и озеленением. Пешеходные связи, освещение, навигация, места отдыха и возможность передвижения маломобильных граждан должны формироваться как единая система. Озелененные территории целесообразно рассматривать не изолированно, а как взаимосвязанный природный каркас города. А. Н. Елюбаев подчеркивает необходимость формирования непрерывного водно-зеленого каркаса при градостроительном развитии [2, с. 43].

Для оценки качества городской среды используется Индекс качества городской среды, включающий показатели состояния жилья, озелененных территорий, улично-дорожной сети, общественно-деловой инфраструктуры и

общегородского пространства. Такой подход позволяет оценивать не отдельные благоустроенные участки, а городскую среду в комплексе [4].

Формирование комфортной городской среды должно включать не только создание новых объектов, но и их дальнейшее содержание. При проектировании необходимо учитывать эксплуатацию озеленения, освещения, покрытий, оборудования и других элементов благоустройства. Существенное значение имеет и участие жителей, поскольку оно позволяет учитывать реальные маршруты движения и необходимые сценарии использования городской территории.

Таким образом, комфортная городская среда формируется через согласование территориального планирования, транспортной и социальной инфраструктуры, общественных пространств, озеленения и благоустройства. Комплексный подход позволяет перейти от локального улучшения отдельных территорий к устойчивому повышению качества городской среды в целом.

Выводы

Формирование комфортной городской среды требует согласованного развития жилой застройки, транспортной и социальной инфраструктуры, общественных и озелененных пространств. Благоустройство отдельных территорий не обеспечивает устойчивого результата без их включения в общую пространственную структуру города. Эффективное пространственное планирование должно учитывать доступность объектов, связность городских территорий, потребности различных групп населения и возможности дальнейшего содержания созданной инфраструктуры. Комплексный подход позволяет повысить качество городской среды и обеспечить более рациональное и устойчивое развитие населенных пунктов.

Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 04.08.2026, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2026) // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.
2. Елюбаев А.Н. Генеральные планы современных городов: проблемы разработки и реализации в быстрорастущих столицах // Science Time. – 2024. – № 6(125). – С. 37-44.

3. Елюбаев А.Н. Крупные общественные пространства в современных городах: парки, площади и благоустройство как фактор развития городской среды // Журнал «Вестник науки» от 10 мая 2026 г. – № 5(98). Т. 2. – С. 1238-1250. – 2026 г. – ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: <https://www.vestnik-nauki.rf/article/30307>.

4. Об утверждении официальной статистической методологии мониторинга достижения целей национального проекта «Жилье и городская среда»: приказ Минстроя России от 18

апреля 2019 г. № 228/пр: ред. от 1 ноября 2023 г. // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374711/.

5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/.

RAKHIMOV Zafar Sobirovich

Candidate of Technical Sciences, Tajik National University, Tajikistan, Dushanbe

FORMING A COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT IN THE SYSTEM OF MODERN SPATIAL PLANNING

Abstract. *The article examines the creation of a comfortable urban environment as one of the key areas of modern spatial planning. Special attention is paid to the interconnection between territorial development, public spaces, landscaping, and transport and social infrastructure. It is shown that improving the quality of the urban environment requires a comprehensive approach that involves coordinating urban planning decisions, landscaping, and the needs of the population. The role of parks, squares, pedestrian areas, and green zones in ensuring the accessibility, connectivity, and functional diversity of urban space is highlighted. The conclusion is drawn that it is necessary to move from local landscaping of individual objects to the systemic development of the urban environment.*

Keywords: *urban environment, spatial planning, landscaping, public spaces, greening, urban infrastructure, comfortable environment, territorial development.*

ГЕОЛОГИЯ

ШЕВЧУК Мария Павловна

студентка, Пермский нефтяной колледж, Россия, г. Пермь

ГЕОЛОГОСЪЁМОЧНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА ПЕРМСКОМ И КУНГУРСКОМ УЧЕБНЫХ ПОЛИГОНАХ: ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ НИЖНЕЙ ПЕРМИ И СОВРЕМЕННЫЕ ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Аннотация. Приведены результаты геологосъёмочных наблюдений, выполненных в июне 2026 г. на двух учебных полигонах в Пермском крае. Охарактеризованы три опорных обнажения Артинского и Кунгурского ярусов нижней Перми на левом склоне долины реки Сылвы, измерены элементы залегания пород, определён комплекс руководящих форм окаменелостей. На Пермском полигоне описаны современные экзогенные процессы: эоловые формы рельефа, эрозионные формы и оползневые смещения в долине реки Мулянки.

Ключевые слова: нижняя Пермь, Артинский ярус, кунгурский ярус, Уфимский вал, карст, экзогенные процессы, геологосъёмочная практика, Пермский край.

Введение

Учебные полигоны в окрестностях Перми и Кунгура относятся к классическим объектам, на которых изучают разрезы пермской системы восточной окраины Восточно-Европейской платформы и зоны её сочленения с Предуральским краевым прогибом. Сочетание на небольшой площади карбонатных, сульфатных и терригенных пород, рифогенных построек и активного карста делает эти участки удобными для отработки приёмов геологической съёмки.

Цель работы – охарактеризовать опорные разрезы нижней перми Кунгурского полигона и проявления современных экзогенных процессов Пермского полигона по материалам собственных полевых наблюдений, выполненных с 3 по 11 июня 2026 г.

Методика наблюдений

Элементы залегания пород (азимут и угол падения, азимут простираания) измерялись горным компасом. Расстояния определялись парами шагов с переводным коэффициентом 1,55 м на пару, что при контрольных промерах давало погрешность в пределах точности глазомерной съёмки. Плановое положение линейных объектов фиксировалось методом азимутального хода: на каждом пикете замерялись прямой и обратный азимуты и длина отрезка.

По углам наклона склонов строились геоморфологические профили в масштабе 1:2000 (горизонтальный) и 1:200 (вертикальный). Обнажения описывались послойно, снизу-вверх, с отбором образцов.

Опорные разрезы нижней Перми Кунгурского полигона

Обнажение в железнодорожной выемке горы Лопата расположено в 2990 м вверх по течению от остановочного пункта Камаи. В нижней части разреза залегают известняки серые и желтовато-серые, тонко- и мелкозернистые, доломитизированные, сильно трещиноватые, с редкими брахиоподами, пелициподами и гастроподами. Выше – доломиты серые, мучнистые с поверхности, местами плитчатые. Видимая мощность карбонатной части около 12 м, возраст отвечает филипповскому горизонту кунгурского яруса.

В 965 м ниже по течению, в естественном скальном выходе скалы Коронка (Дружба), вскрываются известняки серые и светло-серые, неравномерно окремнённые и доломитизированные, толсто- и массивнослоистые. Породы содержат богатый комплекс фауны: брахиоподы *Marginifera*, *Camarotoechia*, *Dielasma*, *Derbyia*, а также мшанки, гастроподы, членики криноидей, иглы морских ежей и спикеры.

губок. Прослойки пятнистой структуры обусловлены неравномерным окремнением; кремнь голубоватый, молочный, белый. Нижняя часть разреза отнесена к Камайской свите, верхняя – к Сылвенской и представляет собой органогенную рифовую постройку восточного крыла Уфимского вала.

Третье обнажение находится в 1352 м ниже по течению, на правом склоне Камайского лога,

в заброшенном карьере. Здесь вскрыты известняки светло-серые с голубоватым оттенком, окремнённые, доломитизированные, с прослоями глин, органогенно-детритовые и криноидные. Определены *Dictyoclostus uralicus*, *Spirifer*, *Choristites*, *Camarophoria*, *Marginifera*, *Dielasma*. Разрез отнесён к Камайской свите саранинского горизонта артинского яруса и приурочен к ядру Уфимского вала.

Таблица

Элементы залегания пород в изученных обнажениях

Обнажение	Азимут падения, °	Угол падения, °	Азимут простирания, °
Гора Лопата	98	5	8
Скала Коронка	96	2	6
Камайский лог	298	4	208

Углы падения 2–5° подтверждают пологое, близкое к моноклиальному залегание пород на крыльях структуры; более крутые наклоны приурочены к склонам рифогенных массивов и связаны со структурами облегающих.

Экзогенные процессы Пермского полигона

Эоловые формы описаны в 750 м от южной окраины посёлка Верхняя Курья. Морфометрия дюны: высота 2,5 м, протяжённость 50,3 м, длина рогов 50,3 и 38,7 м, расстояние между их окончаниями 63,5 м. Асимметрия склонов – наветренный 8° при подветренном 2° – указывает на устойчивое направление переноса материала.

В долине реки Мулянки изучены эрозионные формы. Безымянный лог в 700 м от деревни Андропова имеет глубину 13,4 м при углах склонов до 40°; правый склон простирается по азимуту 131°, левый – по азимуту 311°. В нижней части лога зафиксирован нисходящий источник с температурой воды около 5 °С и дебитом до 160 мл/с.

Над старицей на правом склоне долины описано оползневое смещение глинистого грунта по фронту около 15 м при высоте стенки срыва 0,5–2,0 м, со стенками выпирания в нижней части; активизация связана с выходом подземных вод и сезонным увлажнением склона. Азимутальный ход по реке протяжённостью 99 пикетов позволил построить план ключевого участка.

В обнажении четвёртой надпойменной террасы напротив села Субботино при видимой мощности 23 м вскрыто девять слоёв:

переслаивание коричневых тонкослоистых аргиллитов, песчаных алевроитов и полимиктовых песчаников шешминского горизонта.

Заключение

Определённый комплекс руководящих форм окаменелостей подтверждает отнесение изученных разрезов к Камайской, Сылвенской свитам и филипповскому горизонту. Строение Кунгурского полигона определяется положением в зоне Уфимского вала, где сочетаются рифогенные постройки, структуры облегающих и гравитационные дислокации карстового происхождения. На Пермском полигоне при пологом залегании терригенных пород облик рельефа формируют современные экзогенные процессы – эоловые, эрозионные и оползневые. Полученные количественные характеристики показывают, что горный компас и шагомерная съёмка дают результаты, достаточные для построения схем и профилей учебного масштаба.

Полевые наблюдения выполнены автором в составе бригады № 4 группы ГР-25-11 под руководством М. Ю. Плотниковой; обработка материала и подготовка текста выполнены автором.

Литература

1. Горбунова К.А., Андрейчук В.Н., Костарев В.П., Максимович Н.Г. Карст и пещеры Пермской области. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1992. 200 с.
2. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. М.: Высшая школа, 1991. 416 с.
3. Стратиграфический кодекс России. 3-е изд., испр. и доп. СПб.: ВСЕГЕИ, 2019. 96 с.

SHEVCHUK Maria Pavlovna
Student, Perm Oil College, Russia, Perm

GEOLOGICAL SURVEY OBSERVATIONS AT THE PERM AND KUGUR POLYGONS: SUPPORTING CROSS-SECTIONS OF THE LOWER PERMIAN AND MODERN EXOGENOUS PROCESSES

Abstract. *The results of geological survey observations carried out in June 2026 at two training sites in the Perm Region are presented. Three reference outcrops of the Artinsk and Kungur stages of the Lower Permian are characterized on the left slope of the Sylva River valley; the elements of rock orientation are measured, and a set of guide fossil forms is identified. At the Perm site, modern exogenous processes are described: aeolian landforms, erosional forms, and landslide movements in the Mulyanka River valley.*

Keywords: *lower Perm, Artinskian stage, Kungurian stage, Ufa Ridge, karst, exogenous processes, geological survey practice, Perm Krai.*

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ



10.51635/AI-38-324_GDc4c

НОВИКОВА Светлана Валерьевнасоискатель, Южно-Уральский государственный медицинский университет,
Россия, г. Челябинск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРА АМБУЛАТОРНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ С МЕДИЦИНСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ СЕЛЬСКИХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ

Аннотация. В статье представлены результаты оценки организационной модели взаимодействия центра амбулаторной онкологической помощи с медицинскими организациями пяти сельских муниципальных районов Челябинской области. Реализация модели сопровождалась увеличением доли случаев установления диагноза ЗНО в ЦАОП с 26,0% до 81,4%, обеспечением направления пациентов на специализированное лечение в нормативный семидневный срок в 91–95% случаев и статистически значимым снижением среднего уровня запущенности РМЖ, РПЖ и РТМ; при РЛ аналогичного результата не получено.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, ранняя диагностика, запущенность, центр амбулаторной онкологической помощи, сельские муниципальные районы, маршрутизация пациентов, диспансерное наблюдение.

Введение

Позднее выявление злокачественных новообразований (ЗНО) остается одной из наиболее значимых проблем онкологической помощи. Стадия опухолевого процесса на момент установления диагноза во многом определяет возможности радикального лечения и прогноз заболевания, поэтому сокращение диагностического интервала и своевременная маршрутизация пациентов являются важными условиями повышения результативности раннего выявления ЗНО [1; 2, с. 268-270].

Для населения сельских муниципальных районов своевременность диагностики зависит не только от наличия специализированной онкологической помощи, но и от согласованности действий медицинских организаций различных уровней. Территориальная удаленность, недостаточная преемственность, нарушение маршрутизации и отсутствие единых подходов к диспансерному наблюдению способны увеличивать продолжительность диагностического этапа [3; 4, с. 234-239].

Создание центров амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП) расширило возможности оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи по профилю «онкология». Вместе с тем само наличие ЦАОП не устраняет организационные барьеры раннего выявления ЗНО. Значение приобретает модель взаимодействия ЦАОП с медицинскими организациями по месту жительства пациента, обеспечивающая единый маршрут, обратную связь и преемственность между этапами оказания помощи [3, 5].

Проведенный ранее анализ организации онкологической помощи населению сельских муниципальных районов Челябинской области выявил недостаточную результативность активного выявления, недостаточный уровень онкологической настороженности медицинских работников первичного звена, нарушения маршрутизации пациентов и отсутствие единого подхода к диспансерному наблюдению [4, с. 234-239; 6, с. 41-45]. Полученные данные послужили основанием для разработки

комплекса научно-методических и организационных решений.

Цель исследования

Оценить эффективность разработанной организационной модели взаимодействия ЦАОП с медицинскими организациями сельских муниципальных районов на основании показателей маршрутизации пациентов, диспансерного наблюдения и динамики уровня запущенности ЗНО распространенных локализаций.

Материалы и методы

Исследование выполнено на базе ЦАОП многопрофильной медицинской организации, осуществляющей деятельность в системе обязательного медицинского страхования, и медицинских организаций пяти сельских муниципальных районов Челябинской области: Агаповского, Брединского, Верхнеуральского, Кизильского и Нагайбакского.

Источниками информации являлись материалы и электронные базы данных популяционного ракового регистра Челябинской области, статистические материалы МИАЦ Министерства здравоохранения Челябинской области, организационная, учетная и отчетная документация ЦАОП, а также нормативные документы, регламентирующие оказание медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях [5].

Разработанная организационная модель предусматривала формирование единого маршрута пациента с подозрением на ЗНО от медицинской организации по месту жительства до ЦАОП и специализированной онкологической организации; обеспечение обратной связи между медицинскими работниками; стандартизацию отдельных этапов обследования; повышение обоснованности направления пациентов в ЦАОП; централизацию диспансерного наблюдения после завершения специализированного лечения.

Оценка эффективности разработанных научно-методических подходов проводилась по результатам функционирования модели в 2020–2023 гг. с сопоставлением показателей с периодом, предшествовавшим ее внедрению. Анализировали долю случаев установления диагноза ЗНО в ЦАОП, своевременность направления на специализированное лечение, долю пациентов, состоящих на диспансерном

наблюдении в ЦАОП, а также уровень запущенности рака молочной железы (РМЖ), рака предстательной железы (РПЖ), рака тела матки (РТМ) и рака легкого (РЛ).

В рамках статистического анализа рассчитывали абсолютные, относительные и средние величины, стандартные ошибки средних величин. При сравнении независимых групп по количественным признакам применяли непараметрический критерий Краскела–Уоллиса с последующим множественным попарным сравнением по критерию Данна–Бонферрони. Анализ взаимосвязей выполняли с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Критический уровень статистической значимости принимали равным $p < 0,05$. Статистическую обработку выполняли в IBM SPSS Statistics 19.

Результаты

Реализация разработанной организационной модели сопровождалась изменением роли ЦАОП в диагностическом маршруте пациентов. Доля случаев установления диагноза ЗНО непосредственно в ЦАОП увеличилась с 26,0% до 81,4%. После завершения диагностического этапа направление пациентов на специализированное лечение в нормативный семидневный срок обеспечивалось в 91–95% случаев.

Одним из направлений модели стала централизация диспансерного наблюдения. В 2020 г. доля пациентов исследуемых сельских муниципальных районов, состоящих на диспансерном наблюдении в ЦАОП, составляла в среднем 13,5%, в 2021 г. – 15,1%. В 2022 г. показатель увеличился до 73,7%, а в 2023 г. достиг 78,0%.

В 2023 г. удельный вес пациентов, состоящих на диспансерном наблюдении в ЦАОП, составил 82,9% в Агаповском районе, 75,6% – в Брединском, 80,2% – в Верхнеуральском, 74,8% – в Кизильском и 77,8% – в Нагайбакском районе.

Организационные показатели характеризуют изменение маршрута пациента, однако сами по себе не являются достаточным доказательством повышения эффективности раннего выявления. Поэтому ключевым результативным критерием была определена динамика уровня запущенности ЗНО распространенных локализаций.

Таблица

Динамика среднего уровня запущенности ЗНО распространенных локализаций

Локализация	До внедрения, %	После внедрения, %	Изменение, п.п.
РМЖ	68,2	50,5	-17,7
РПЖ	58,8	49,3	-9,5
РТМ	39,5	24,1	-15,4
РЛ	66,0	77,0	+11,0

После реализации разработанных научно-методических подходов средний уровень запущенности РМЖ снизился с 68,2% до 50,5%, то есть на 17,7 процентного пункта. При РПЖ показатель снизился с 58,8% до 49,3% (на 9,5 процентного пункта), при РТМ – с 39,5% до 24,1% (на 15,4 процентного пункта). Для РМЖ, РПЖ и РТМ снижение уровня запущенности по сравнению с предшествующим периодом наблюдения было статистически значимым ($p < 0,05$).

Иная динамика зарегистрирована при РЛ: средний уровень запущенности увеличился с 66,0% до 77,0%. Следовательно, в отношении РЛ реализация разработанной организационной модели не сопровождалась снижением уровня запущенности. Этот результат указывает на необходимость дальнейшего совершенствования мероприятий по раннему выявлению РЛ, прежде всего среди пациентов групп высокого риска.

Обсуждение

Полученные результаты позволяют рассматривать разработанную организационную модель как механизм повышения преемственности между медицинскими организациями различных уровней. Увеличение доли случаев установления диагноза в ЦАОП с 26,0% до 81,4% отражает концентрацию диагностического этапа в специализированном амбулаторном звене и формирование более последовательного маршрута пациента.

Рост доли пациентов, состоящих на диспансерном наблюдении в ЦАОП, с 13,5% в 2020 г. до 78,0% в 2023 г. свидетельствует о централизации наблюдения после завершения специализированного лечения. Такой подход создает организационные условия для стандартизации контроля, повышения полноты динамического наблюдения и своевременного направления пациента при выявлении признаков рецидива или прогрессирования.

Наиболее значимым результатом является статистически значимое снижение уровня запущенности РМЖ, РПЖ и РТМ по сравнению с предшествующим периодом. При этом полученные данные не дают оснований

автоматически распространять вывод об эффективности модели на все локализации. Отсутствие снижения запущенности при РЛ показывает, что организационные решения общего характера должны дополняться локализационно-специфическими мероприятиями, ориентированными на особенности раннего выявления заболевания.

Показатели заболеваемости и выявляемости ЗНО не использовались изолированно как доказательство эффективности модели, поскольку их динамика может определяться совокупностью демографических, эпидемиологических и диагностических факторов. Основной акцент при интерпретации результатов сделан на динамике запущенности и характеристиках маршрутизации пациентов.

Практическое значение модели заключается в том, что она основана на совершенствовании взаимодействия существующих звеньев онкологической помощи и может быть адаптирована к работе ЦАОП, обслуживающих территориально распределенное сельское население.

Заключение

Разработанная организационная модель взаимодействия ЦАОП с медицинскими организациями сельских муниципальных районов обеспечила совершенствование маршрутизации пациентов, повышение преемственности между этапами оказания онкологической помощи и централизацию диспансерного наблюдения.

Доля случаев установления диагноза ЗНО непосредственно в ЦАОП увеличилась с 26,0% до 81,4%, направление пациентов на специализированное лечение в нормативный семидневный срок обеспечивалось в 91–95% случаев, а доля пациентов, состоящих на диспансерном наблюдении в ЦАОП, увеличилась в среднем с 13,5% в 2020 г. до 78,0% в 2023 г.

В условиях реализации разработанной модели установлено статистически значимое снижение среднего уровня запущенности РМЖ с 68,2% до 50,5%, РПЖ – с 58,8% до 49,3%, РТМ – с 39,5% до 24,1%. При РЛ снижение уровня

запущенности не достигнуто: показатель увеличился с 66,0% до 77,0%.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о результативности разработанной организационной модели в отношении РМЖ, РПЖ и РТМ и обосновывают возможность применения предложенных организационных подходов при совершенствовании взаимодействия ЦАОП с медицинскими организациями, обслуживающими население сельских муниципальных районов. Результаты по РЛ определяют необходимость разработки дополнительных мероприятий, ориентированных на раннее выявление данной локализации.

Литература

1. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. – Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2022. – 252 с. – ISBN 978-5-85502-280-3.
2. Hanna T.P. Cancer, COVID-19 and the precautionary principle: prioritizing treatment during a global pandemic / T.P. Hanna, G.A. Evans, C.M. Booth // Nature Reviews. Clinical Oncology. – 2020. – Vol. 17, № 5. – P. 268-270.
3. Амбулаторная онкология: практические аспекты: часть 1 / Б.С. Каспаров, О.Е. Лавринович, Г.Г. Прохоров [и др.]. – Санкт-Петербург: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2019. – 140 с.
4. Ворошина Н.В. Организационные аспекты совершенствования первичной диагностики злокачественных новообразований (ЗНО) визуальных локализаций в сельском муниципальном районе / Н.В. Ворошина, А.В. Вазинин, А.С. Доможирова // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2020. – Т. 75, № 3. – С. 234-239.
5. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях: Приказ Минздрава РФ № 116н от 19.02.2021 г. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573956757?ysclid=lru5xqb5ov650778381> (дата обращения: 26.01.2024).
6. Сычёва А.С. Онкологическая настороженность у пациентов на амбулаторном терапевтическом этапе / А.С. Сычёва, А.Л. Верткин, А.Л. Кебина // Медицинский алфавит. – 2021. – № 7. – С. 41-45.

NOVIKOVA Svetlana Valeryevna

Applicant, South Ural State Medical University, Russia, Chelyabinsk

EFFECTIVENESS OF AN ORGANIZATIONAL MODEL FOR INTERACTION BETWEEN AN OUTPATIENT ONCOLOGY CARE CENTER AND MEDICAL ORGANIZATIONS IN RURAL MUNICIPAL DISTRICTS

Abstract. The article presents an evaluation of an organizational model for interaction between an outpatient oncology care center and medical organizations in five rural municipal districts of the Chelyabinsk Region. Implementation of the model was accompanied by an increase in the proportion of malignant neoplasms diagnosed at the outpatient oncology care center from 26.0% to 81.4%, referral to specialized treatment within the standard seven-day period in 91–95% of cases, and a statistically significant reduction in the mean rate of late-stage detection for breast, prostate and endometrial cancer; no comparable improvement was observed for lung cancer.

Keywords: malignant neoplasms, early diagnosis, late-stage cancer, outpatient oncology care center, rural municipal districts, patient routing, follow-up care.

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

НОСОВА Наталья Владиславовна

магистрантка, Ивановский государственный университет, Россия, г. Иваново

Научный руководитель – доцент кафедры отечественной филологии

Ивановского государственного университета,

кандидат филологических наук Суворова Наталья Владимировна

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРМИНОВ РОДСТВА В РУССКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ

Аннотация. В статье сопоставляются термины родства русского и турецкого языков. Цель работы – выявить структурные и семантические расхождения двух номенклатур. Материал исследования составили около 120 языковых единиц из толковых и переводных словарей обоих языков. При характеристике материала использовались метод компонентного анализа и контрастивный метод. В результате проведенного исследования было установлено, что в турецком языке последовательно различается линия родства и возраст кровных родственников, тогда как в русском языке эти признаки лексически не маркируются.

Ключевые слова: термины родства, сопоставительное языкознание, русский язык, турецкий язык, компонентный анализ, лексическая лакуна, номенклатура родства.

Термины родства – древнейший и наиболее устойчивый пласт словаря. Он сформировался в дописьменную эпоху. Полтора столетия эта группа лексики служит «полигоном» для дискуссий на тему связи языка и общества: со времён Л. Г. Моргана номенклатуры родства описывают как зеркало социальной организации [14, с. 12]. Обзор подходов к феномену родства даёт Г. В. Дзибель [4].

Актуальность темы обусловлена двумя причинами. Во-первых, число носителей русского языка, изучающих турецкий, за два десятилетия выросло многократно, и почти каждый из них сталкивается с трудностями при освоении терминов родства. Во-вторых, сопоставление разных с точки зрения происхождения и типологии языковых систем позволяет выявить универсальные и идиоэтнические особенности [10, с. 12].

Степень разработанности проблемы неоднородна. Русская терминология родства описана фундаментально – прежде всего в трудах О. Н. Трубачёва, реконструировавшего

праславянский пласт лексики [10]. Турецкая номенклатура изучена не менее подробно, но преимущественно изнутри тюркологической традиции: С. Эмироглу классифицировал около 150 наименований родства по данным словаря Турецкого лингвистического общества [10], С. Явуз описал диалектный материал Анатолии [16], А. Айдемир проанализировал этимологию терминов свойства [13, с. 1-26]. Новейшие турецкие работы расширяют и хронологию, и материал: Ю. Хунутлу и М. Ыылдырым обратились к древнетюркским памятникам [13, с. 1-26], Э. Ташбаш предложил типологию тюркских терминологий родства в целом [16], У. Озгюр описал их фразеологический потенциал [13, с. 1-26]. Есть и исследования, посвященные внутритюркских сопоставлений турецкого с кумыкским у Л. А. Гаджиевой [2, с. 132-136; 3], с тувинским у Н. Д. Сувандии. Отдельные наблюдения сравнительного характера есть в работах Е. М. Напольновой [5, с. 5-13; 6, с. 84-91; 7, с. 146-162]. Однако прямых системных сопоставлений «русский – турецкий» на материале

полной номенклатуры недостаточно. Настоящая статья призвана частично восполнить эту лакуну.

Объект исследования – лексико-семантические группы терминов кровного родства и свойства в русском и турецком языках; предмет – их структурные и семантические особенности. Цель работы – установить и объяснить расхождения между двумя номенклатурами. Задачи: определить состав исследуемых групп; описать словообразовательную структуру терминов родства; провести компонентный анализ и выявить дифференциальные признаки; зафиксировать межъязыковые лакуны и асимметрии.

Кровное родство (*тур. kan bağı*) объединяет лиц, связанных общим происхождением. Ядро группы в обоих языках образуют наименования членов нуклеарной семьи, периферию – боковые линии и отдалённые поколения.

Большинство русских терминов кровного родства в современном языке является преимущественно непроизводными и немотивированными: *отец, мать, сын, дочь, брат, сестра, дед, внук*. Их производность выявляется лишь этимологически: праславянские **bratrъ*, **sestra*, **synъ* восходят к индоевропейскому фонду и имеют точные соответствия в санскрите, латыни, готском [10, с. 43-58]. Суффиксальные производные – *бабушка, сестрица, дедушка* – несут стилистическую нагрузку, номинативная функция за ними закрепляется редко.

В турецком языке структурные особенности терминов родства сложнее. Наряду с лексемами, включающими один корень (*baba – отец, anne – мать, oğul – сын, kız – дочь, dede – дед*), здесь широко представлены композиты. Например, существительное *ağabey (abi)* «старший брат» образовано в результате сращения *ağa* «старший» и *bey* «господин». В разговорной речи эта форма стягивается до *abi*, где остается только указание на возраст. Аналогично построены лексемы *büyükbaba* «дед» (*büyük – большой + baba*) и *büyükanne* «бабушка» (*büyük + anne*). Следует отметить, что русское *баба* и турецкое *baba* – ложные когнаты, так как в русском это наименование женщины, а в турецком – отца. Тюркские основы этой группы – *baba, ana, oğul* – принадлежат к древнейшему общетюркскому фонду и легко реконструируются [8, с. 55]; в древнетюркских памятниках они фиксируются уже в устойчивом виде [13, с. 8]. Второй структурный тип, характерный для турецких терминов родства, – аналитические сочетания: *erkek kardeş* «брат» (букв. единоутробный мужчина), *kız kardeş* – «сестра» (букв. единоутробная женщина). В данном случае агглютинативный характер языка проявляется отчётливо: значение формируется из прозрачных компонентов.

Особенности терминов кровного родства в русском и турецком языках приведены в таблице (табл.).

Таблица

Термины кровного родства в русском и турецком языках

Значение	Русский	Структурный тип русской единицы	Турецкий	Структурный тип турецкой единицы
отец/мать	<i>отец, мать</i>	непроизводные (корневые)	<i>baba/anne (ana)</i>	корневые (простые)
сын/дочь	<i>сын, дочь</i>	непроизводные (корневые)	<i>oğul/kız</i>	корневые (простые)
старший брат	<i>брат (+ уточнение)</i>	непроизводное (корневое)	<i>ağabey (abi)</i>	сложение (<i>ağa + bey</i>) [композит]
младший брат	<i>брат (+ уточнение)</i>	непроизводное (корневое)	<i>erkek kardeş</i>	аналитическое сочетание
старшая сестра	<i>сестра (+ уточнение)</i>	непроизводное (корневое)	<i>abla</i>	корневая (простая)
младшая сестра	<i>сестра (+ уточнение)</i>	непроизводное (корневое)	<i>kız kardeş</i>	аналитическое сочетание
дед / бабка	<i>дед, бабка</i>	непроизводные (корневые)	<i>dede/nine</i> (также <i>büyükbaba, büyükanne</i>)	корневая/сложение
брат отца	<i>дядя</i>	непроизводное (корневое)	<i>amca</i>	корневая (простая)

Значение	Русский	Структурный тип русской единицы	Турецкий	Структурный тип турецкой единицы
брат матери	дядя	непроизводное (корневое)	<i>dayı</i>	корневая (простая)
сестра отца	тётя	непроизводное (корневое)	<i>hala</i>	корневая (простая)
сестра матери	тётя	непроизводное (корневое)	<i>teyze</i>	корневая (простая)
внук/внучка	внук, внучка	непроизводные (корневые)	<i>torun</i>	корневая (пол не выражен)
племянник/племянница	племянник, племянница	суффиксальные производные	<i>yeğen</i>	

Данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что в турецком языке лексически различается линия родства (по отцу или по матери) для боковых линий (дядя, тётя), тогда как в русском языке этого нет. Так, в турецком языке происходит конкретизация: *amca* «брат отца», *dayı* «брат матери», *hala* «сестра отца», *teyze* «сестра матери». Следует отметить отсутствие в данном языке гиперонима со значением «брат или сестра родителя» в турецком языке не существует.

В русском языке используется иной принцип обозначения брата или сестры по отцу или матери. Лексемы *дядя* и *тётя* не дифференцируют боковое родство. Кроме того, эти существительными в русском языке могут называть и некровных родственников. Таким образом, для уточнения степени родства в русском языке при лексемах *дядя* и *тётя* необходимо расширить речевой контекст (*дядя* – «муж тёти», *дядя* – «брат матери»). В турецком языке такой конкретизации не требуется, так как каждый термин однозначен.

Аналогично в турецком языке организовано и наименование родных братьев и сестёр по возрасту. В отличие от русского языка в структуру турецких терминов сема «возраст» содержится в лексеме: *ağabey* и *abla* обозначают только старшего брата и старшую сестру, а лексемы *erkek kardeş* и *kız kardeş* – только младших. Словосочетание **büyük kardeş* является грамматически неверным. Признак относительного возраста обязателен, как и признак линии родства [2, с. 133]. Объяснение лежит за пределами языка. Тюркская модель семьи веками строилась на возрастной иерархии, где старшинство определяло права и форму обращения; язык эту иерархию закрепил. Е. М. Напольнова показывает, что термины родства служат обращениями даже к неродственникам – *abi* к

молодому мужчине, *teyze* к пожилой женщине [5, с. 7], включая чужого в личную сферу говорящего [6, с. 86]. Аналогичные явления зафиксированы и в других тюркских языках [1, с. 362]. Вероятно, в основе данного явления лежит древнетюркское табу на произнесение имён старших родственников.

Однако в турецком языке среди терминов родства есть единичные лексемы, в которых отсутствует указание на пол родственника. Так, существительное *torun*, обозначает и внука, и внучку, а *yeğen* «племянника» и племянницу, то есть эти слова обозначают лиц обоих полов независимо от того, по какой линии (со стороны брата или сестры) осуществляется родство. При необходимости половая принадлежность референта передаётся аналитическими средствами – *erkek torun* «внук», *kız torun* «внучка». В русском языке в соответствующих парах различие по полу выражается грамматически, так как в отличие от турецкого он является языком флективного типа.

Таким образом, сравнительный анализ русских и турецких наименований родственников выявил различие в плане способа выражения их семантики. В структуре турецких образований содержится указание на четыре дифференциальных признака: пол референта, поколение, относительный возраст, степень близости родства. В русском языке в терминах родства актуализируются только пол и поколение.

Проведённое сопоставление русских и турецких терминов родства по структурным и семантическим параметрам позволяет сделать следующие выводы:

1. В структурном отношении русская система терминов кровного родства преимущественно опирается на непроизводные (корневые) основы индоевропейского происхождения. Турецкая система, напротив, сочетает

корневые лексемы с композитами и аналитическими сочетаниями. Выявленные структурные различия коррелируют с морфологическим типом каждого языка: флективно-синтетическим (русский) и агглютинативным (турецкий).

2. В турецком языке линия родства (по отцу / по матери) и относительный возраст (старший/младший) являются обязательными семантическими компонентами, закреплёнными в лексическом значении единиц. В русском языке, напротив, оба указанных признака не получают регулярного лексического выражения и при необходимости актуализируются синтаксическими средствами (атрибутивными уточнителями). Выявленная асимметрия носит системный характер.

3. В тюркской культуре на протяжении веков существовала патрилокальная модель семьи с ярко выраженной возрастной иерархией, где старшинство определяло социальный статус и формы обращения. Данные особенности нашли отражение в турецкой лексике: обязательное различие старших и младших братьев и сестёр (*ağabey / erkek kardeş, abla / kız kardeş*), а также дифференциация родственников по линии отца и матери (*amca / dayı, hala / teyze*) закреплены в языковой системе.

Практическая значимость исследования определяется прежде всего его применимостью в области лингводидактики: русскоязычный студент вынужден усваивать семантические признаки, нерелевантные для родного языка, и именно в этой сфере возникает большинство ошибок. Полученные результаты могут быть использованы также в переводоведении и лексикографии.

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется обращение к терминам свойства русского и турецкого языков.

Литература

1. Алиева С.А., Гаджихмедов Н.Э. Особенности обращений к лицу в русском и кумыкском языках (на материале терминов родства) // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 1 (74). С. 361-363.
2. Гаджиева Л.А. Сравнительный анализ терминов родства кумыкского и турецкого языков // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. № 106. С. 132-136.
3. Гаджиева Л.А. Термины родства и свойства в кумыкском и турецком языках: автореф. дис. канд. филол. наук: 10.02.02, 10.02.20. Махачкала, 2009. 22 с.
4. Дзибель Г.В. Феномен родства: пролегомены к иденетической теории. Санкт-Петербург: Музей антропологии и этнографии (Кунсткамера) РАН, 2001. 470 с.
5. Напольнова Е.М. Система обращений в современном турецком языке // Вестник Санкт-Петербургского университета. Востоковедение и африканистика. 2015. № 4. С. 5-13.
6. Напольнова Е.М. Языковые средства включения окружающих в личную сферу говорящего в турецком языке // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2021. № 1 (110). С. 84-91.
7. Напольнова Е.М. Лексемы *iç, içeri, dış, dışarı* в современном турецком языке // Учёные записки Казанского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 164, № 1-2. С. 146-162.
8. Севортян Э.В. Этимологический словарь тюркских языков: общетюркские и межтюркские основы на гласные. Москва: Наука, 1974. 767 с.
9. Сувандии Н.Д. Термины родства у родовой группы монгушей с. Аянгаты Барун-Хемчикского района // Новые исследования Тувы. 2021. № 4. С. 22-30. DOI: 10.25178/nit.2021.4.2.
10. Трубочёв О.Н. История славянских терминов родства и некоторых древнейших терминов общественного строя. 3-е изд. Москва: URSS, 2009. 240 с.
11. Aydemir A. Türkçede bazı sıhrî akrabalık terimleri üzerine // The Journal of Academic Social Science Studies. 2012. Cilt 5, Sayı 8. S. 125-142.
12. Emiroğlu S. Türkçe sözlükteki akrabalık adlarının tasnifi // Turkish Studies. 2012. Vol. 7, № 4. S. 1691-1710.
13. Hunutlu Ü., Yıldırım M. Köktürk ve Eski Uygur yazılı ürünlerinde akrabalık adları // Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Dergisi. 2023. Cilt 4, Sayı 1. S. 1-26.
14. Lévi-Strauss C. Les structures élémentaires de la parenté. Paris : Mouton, 1967. 591 p.
15. Özgür U. Deyim sözlüklerinde akrabalık adları: dilsel, semantik ve kültürel inceleme // Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi. 2026. Sayı 61. S. 185-222. DOI: 10.24155/tdk.2026.271.

16. Taşbaş E. Türk akrabalık terminolojilerinin tipolojisi. İstanbul : VakıfBank Kültür Yayınları, 2024. 248 s.

17. Yavuz S. Türkiye Türkçesi ağızlarında akrabalık adları // Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2013. Cilt 23, Sayı 2. S. 71-91.

NOSOVA Natalya Vladislavovna

Graduate Student, Ivanovo State University, Russia, Ivanovo

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Russian Philology of Ivanovo State University, Candidate of Philological Sciences Suvorova Natalya Vladimirovna

STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF KINSHIP TERMS IN RUSSIAN AND TURKISH

Abstract. *The article compares kinship terms in Russian and Turkish. The aim of the work is to identify structural and semantic divergences between the two nomenclatures. The material of the study comprises about 120 linguistic units drawn from explanatory and translation dictionaries of both languages. In characterising the material, the method of componential analysis and the contrastive method were used. As a result of the study, it was established that in Turkish the line of descent and the age of blood relatives are consistently distinguished, whereas in Russian these features are not lexically marked.*

Keywords: *kinship terms, contrastive linguistics, Russian language, Turkish language, componential analysis, lexical lacuna, kinship nomenclature.*

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

АБРАМОВ Александр Александрович

руководитель поискового отряда «РККА», координатор поискового направления проектов,
МОРСПОО «Вектор достижений», Россия, г. Чехов

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКО-ПОИСКОВЫХ ПРОЕКТОВ В ЛОПАСНЕНСКОМ КРАЕ: МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧАСТНИКОВ

Аннотация. В статье обобщён опыт реализации двух краеведческо-поисковых проектов, ориентированных на изучение историко-географического наследия Лопасненского края (территория современного муниципального округа Чехов Московской области). Основное внимание уделено проекту «На поиски Ордынки», реализованному МОРСПОО «Вектор Достижений» при поддержке Фонда президентских грантов и направленному на выявление и фиксацию следов Большой Ордынской дороги – исторического пути, связывавшего центр Русского государства с Золотой Ордой. Описаны организационные подходы, методология полевых исследований, ключевые трудности, с которыми столкнулась поисковая команда, а также сформулированы выводы и рекомендации по совершенствованию методики вовлечения молодежи в полевую краеведческую работу.

Ключевые слова: Большая Ордынская дорога, Лопасненский край, краеведение, полевая исследовательская деятельность, поисковая экспедиция, работа с молодежью, патриотическое воспитание, методика полевых исследований, ориентирование на местности, картографирование, образовательный потенциал экспедиций, историко-культурное наследие, внутренний туризм, топонимика.

Краеведческие и поисковые проекты играют важную роль в сохранении исторической памяти, популяризации знаний о родном крае и формировании у молодежи практических навыков полевой работы. В последние годы возрастает интерес к междисциплинарным проектам, объединяющим элементы исторической реконструкции, топографии, ботаники и туристско-экспедиционной практики. Актуальность таких проектов определяется не только задачами сохранения историко-культурного наследия, но и потребностью в развитии внутреннего туризма, который в ряде муниципальных образований, в том числе в Чеховском округе, остаётся недостаточно развитым.

В данной статье обобщён опыт участия в двух проектах: деятельности поискового отряда РККА в составе ММОО Поисковое объединение «Тризна» и совместной работе с МОРСПОО «Вектор Достижений» в рамках

проекта «На поиски Ордынки». Основной целью последнего было выявление архивных и полевых свидетельств прохождения Большой Ордынской дороги на территории Лопасненского края, а также формирование дорожной карты её предполагаемого маршрута и оценка исторического и экономического значения этого пути для региона.

Большая Ордынская дорога – один из древнейших сухопутных путей Русского государства, игравший ключевую роль в системе сообщений между Москвой и Золотой Ордой. Инициатива прокладки этого пути, по данным исторических источников, принадлежит московскому князю Даниилу Александровичу (сыну Александра Невского), правившему в конце XIII – начале XIV века. Дорога начиналась от стен Кремля, шла через Замоскворечье (по современной улице Большая Ордынка), далее примерно вдоль современного Варшавского шоссе на юг, через Серпухов к Дону, а оттуда –

в столицу Золотой Орды, город Сарай на реке Ахтубе [6, 8].

Вдоль дороги формировались поселения воинов и ремесленников, обслуживавших государственный тракт. Месторождения белого известкового камня в районе Подольска, Домодедово, Мячково использовались при строительстве дорожного полотна, а позднее – белокаменного кремля. Дорога имела не только транспортное, но и стратегическое военное значение: вдоль неё выставлялись сторожевые заставы, обеспечивавшие контроль над территорией и оборону южных рубежей Московского княжества [3].

Со временем маршрут претерпевал изменения: к концу XVII века дорога, уже известная как Серпуховская, была спрямлена, а в 1845 году было построено Серпуховское (Варшавское) шоссе, прошедшее ещё восточнее. Тем не менее отдельные фрагменты исторического пути сохранились в лесных массивах до настоящего времени, что и стало объектом исследования в рамках проекта «На поиски Ордынки» [4].

Эмпирическую основу статьи составляет опыт автора в качестве координатора поискового направления, подкреплённый более чем четырнадцатилетним стажем руководства поисковым отрядом «РККА», функционирующим в городе Чехов. Отряд входит в состав ММОО Поисковое объединение «Тризна» – межрегиональной молодёжной общественной организации, насчитывающей 28 поисковых отрядов из разных регионов России. Основным направлением деятельности объединения является поиск незахороненных останков воинов, погибших на полях сражений Великой Отечественной войны, установление их личностей, розыск родственников, а также патриотическое воспитание молодёжи через выставки, лекции и семинары [2, 5].

Интерес к изучению родного края формировался с детства через пешие походы и локальные экспедиции, постепенно усложнявшиеся за счёт применения технических средств передвижения – от велосипеда до мотоцикла – и расширения тематики исследований. На ранних этапах ключевое влияние на становление методологии полевых поисков оказали примеры выдающихся путешественников и исследователей – Ф. Конюхова, Ж. Ив Кусто, Ю. А. Синкевича, а также личный опыт и знания отца автора, признанного знатока местной флоры, фауны и топографии района.

Консультации с ним перед каждым полевым выходом стали устойчивой практикой, обеспечивающей качество и безопасность экспедиций.

С течением времени фокус исследований сместился в сторону изучения мест, связанных с событиями Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. и Отечественной войны 1812 г. В рамках деятельности объединения «Тризна» автор участвует не только в полевых экспедициях, но и в просветительских мероприятиях: выставках и лекциях, направленных на увековечивание памяти героев и патриотическое воспитание молодёжи.

Проект «На поиски Ордынки», реализующийся совместно с МОСПОО «Вектор Достижений» при поддержке Фонда президентских грантов, ориентирован на комплексное изучение исторической трассы Большой Ордынской дороги на территории Лопасненского края. Основными задачами проекта являются:

- выявление архивных свидетельств происхождения дороги;
- полевое обследование предполагаемых участков трассы;
- создание дорожной карты с фиксацией выявленных следов дороги и оценкой их историко-культурного значения;
- вовлечение молодёжи и взрослых в краеведческую деятельность через практико-ориентированные экспедиции;
- разработка туристического маршрута на основе полученных полевых данных.

На начальном этапе была разработана организационная модель, предполагавшая создание экспедиционного лагеря как центра координации работ. В лагере планировалось разместить оборудование, палатки, полевую кухню и штаб, который должен был выдавать поисковые задания, распределять снаряжение между группами и вести экспедиционный журнал с отметкой обследованных участков на дорожной карте. Группы формировались по принципу «один взрослый – три ребёнка» для обеспечения контроля и точности работ на местности.

Методика полевых исследований включала измерение ширины дорожного полотна, запись GPS-треков, анализ особенностей обочин и отвалов, а также поиск возможных следов каменного покрытия. Особое внимание уделялось сопоставлению полученных данных с результатами предыдущих экспедиций на других

участках – в частности, на Сафоновском участке и в районе «Русского поля» в Чехове [9].

В ходе реализации проекта выявился ряд существенных трудностей, потребовавших корректировки изначальной модели:

1. Недостаток базовых навыков ориентирования. Большинство взрослых и практически все дети, впервые оказавшиеся вне городской среды, испытывали серьезные трудности с ориентированием на местности. Оказалось, что многие участники не умеют определять стороны горизонта, не понимают, как работать с азимутом, и не могут самостоятельно проложить маршрут по карте. Это делало невозможным автономное функционирование поисковых групп и потребовало отказа от лагерной модели в пользу сопровождения групп координаторами, двигавшимися от группы к группе с разъяснением правил поиска и ориентиров, на которые необходимо обращать особое внимание.

2. Проблемы картографирования и идентификации природных объектов. Из-за незнания видов деревьев и других природных ориентиров в процессе составления карт регулярно возникала путаница. Многие участники, особенно городские жители, не различали хвойные и лиственные породы, не могли отличить дуб от клёна или берёзы от ольхи. Для устранения ошибок приходилось проводить экспресс-лекции прямо в полевых условиях – останавливаться на маршруте и объяснять, как выглядят те или иные деревья и как они называются. Тем не менее в большинстве случаев после полевых выходов автору приходилось самостоятельно повторно выезжать на участки для исправления неточностей в картографическом материале.

3. Физическая нагрузка и логистика. Перенос всего необходимого оборудования и продовольствия на себе (палатки, полевая кухня, снаряжение, продукты) существенно снижал эффективность работы и приводил к быстрой утомляемости участников. Отказ от стационарного лагеря обусловил необходимость транспортировки всего экспедиционного снаряжения непосредственно участниками полевых выходов. Такая нагрузка негативно сказывалась на работоспособности участников. В результате значительная часть рабочего времени уходила на логистические операции – переноску вещей и организацию привалов, что приводило к смещению временных рамок и

снижению эффективности исследовательских мероприятий.

4. Недостаточная подготовка к полевым условиям. Необходимо учитывать специфику региона: в Чеховском округе туристическое направление практически не развито. Каждый экспедиционный выход – это не прогулка по городу, поход в музей или кино. Это лес, комары, лужи, болота, дикие животные, преодоление ручьев и бродов. Перед каждым выходом проводился подробный инструктаж об одежде и обуви, о репеллентах от кровососущих насекомых. Тем не менее некоторые участники игнорировали предупреждения, появляясь в неподходящей экипировке – кроссовках вместо сапог или специализированных ботинок, легкой летней одежде вместо плотной. Это приводило к необходимости перестраивать маршруты, терять время и силы, а в ряде случаев – и вовсе прекращать поисковую работу на данном участке. Подобные ситуации ставили в тупик всю поисковую группу и осложняли выполнение задач проекта.

Выявленные в ходе реализации проекта затруднения позволили сформулировать следующий вывод: существенным методическим просчетом следует признать недостаточное внимание к теоретической подготовке участников. Эмпирические наблюдения свидетельствуют о том, что отсутствие базовых знаний в области ориентирования, ботаники и топографии приводит к резкому снижению эффективности полевых работ и многократному увеличению объема корректирующих выездов координатора.

Несмотря на возникшие трудности, проект «На поиски Ордынки» позволил достичь значимых результатов. В ходе серии экспедиций, проведенных в разных точках Лопасненского края (в районе Сафоново, Ровок, «Русского поля» и других участков) были выявлены и зафиксированы следы Большой Ордынской дороги, реально сохранившиеся в рельефе.

Исследования показали, что перед участниками не одна прямая магистраль, а целая сеть путей, складывавшаяся веками. Одни участки впечатляют размахом и мощью дорожного полотна, другие – скромными, но отчетливыми следами в лесной чаще. В районе Ровок был обнаружен равнозначный перекресток в центре леса: четыре дороги, расходящиеся в разные стороны света, четко обозначенные старинными дубами – свидетелями столетий [7].

Особый исследовательский интерес представляет обнаруженная в ходе опроса местных

жителей топонимическая загадка - название местности «Хива», повторяющее имя древнего города в Хорезмской области Узбекистана, входившего в сферу влияния Золотой Орды. Это созвучие, а также наличие мусульманских захоронений неподалёку, на Ровкинском кладбище, даёт основания для гипотезы о возможных торговых контактах по Ордынскому пути и оседании купцов из среднеазиатских земель в Лопасненском крае. Данная гипотеза требует дальнейшей архивной проверки и сопоставления с письменными источниками.

Сформирована рабочая дорожная карта с обозначением ключевых участков трассы. Накоплен значительный опыт по организации полевых исследований с участием молодёжи, создана устойчивая команда, заинтересованная в продолжении поисковой деятельности.

Итоги проекта будут представлены на Итоговом круглом столе в ноябре 2026 года в Доме культуры «Дружба» города Чехова [1].

Проект «На поиски Ордынки» продемонстрировал значительный образовательный потенциал. Каждая экспедиция превращалась в полноценный практический урок, где школьные предметы – физика, геометрия, география, биология, история – не просто вспоминались, а применялись на практике. Участники осваивали навыки работы с компасом, определения азимута, составления карты, идентификации древесных пород, фиксации результатов обследования местности. На основе анализа особенностей, выявленных в ходе мероприятий краеведческо-поисковых проектов, была осуществлена разработка педагогического комплекса, обобщающего полученный опыт (рис.).



Рис. Педагогический комплекс краеведческо-поискового проекта

Команда проекта сложилась неожиданно: многим участникам (и подросткам, и взрослым) настолько понравилось заниматься поиском исторически значимых мест, что они выразили готовность продолжить работу. Особый отклик вызвали полевые и лесные выходы, а также сплавы по рекам Лопасненского края. Лично автор приобрёл огромный опыт от реализации проектов, а главное – были найдены и зафиксированы следы той самой Большой Ордынской дороги.

На основании полученного опыта можно сформулировать следующие рекомендации для будущих краеведческо-поисковых проектов:

1. Интеграция теоретических занятий в подготовительный этап. Перед полевыми выходами необходимо проводить обучающие семинары по ориентированию, основам топографии, ботанике, а также инструктажи по технике безопасности и экипировке. Минимальный объём теоретической подготовки должен включать: работу с компасом и картой, определение сторон горизонта, измерение азимута, распознавание основных видов деревьев и кустарников, правила выбора одежды и обуви для лесных выходов, меры защиты от кровососущих насекомых.

2. Постепенное наращивание сложности задач. Начинать следует с коротких выходов на относительно простых участках с хорошо читаемым рельефом, постепенно увеличивая продолжительность и сложность маршрутов. Это позволит участникам адаптироваться к полевым условиям и приобрести базовые навыки до перехода к самостоятельной работе.

3. Модульная структура обучения. Теоретические блоки должны сопровождаться практическими отработками на местности. Например, занятие по ботанике целесообразно проводить непосредственно в лесу, показывая участникам разные виды деревьев и давая задания на их идентификацию. Аналогично, занятие по ориентированию лучше проводить на открытой местности с использованием компаса и карты.

4. Оптимизация логистики. Целесообразно вернуться к модели стационарного лагеря при условии, что участники будут обладать достаточными навыками для автономного выхода из лагеря и возвращения.

5. Систематический опрос местного населения. Местные жители хранят топонимические сведения, которые не встречаются на

официальных картах и в архивах. Систематический сбор таких данных может существенно обогатить исследовательский материал и привести к открытиям.

Реализация проекта «На поиски Ордынки» и поисковая деятельность отряда «РККА» позволила не только выявить и зафиксировать важные историко-географические объекты – следы Большой Ордынской дороги на территории Лопасненского края, но и сформировать эффективную команду единомышленников из числа молодёжи и взрослых. Опыт показал, что успех полевых краеведческих проектов во многом зависит от сбалансированного сочетания теоретической подготовки и практической работы. Недооценка теоретического компонента приводит к снижению качества полевых данных, росту корректирующих выездов и падению мотивации участников.

В дальнейшем планируется продолжить поиск и изучение исторических маршрутов, расширить просветительскую деятельность и уделить особое внимание развитию навыков полевой работы у молодёжи. Цели и задачи будут расширены: от поиска отдельных фрагментов дороги – к реконструкции целостной сети исторических путей Лопасненского края, от фиксации рельефных следов – к комплексному историко-археологическому и топонимическому анализу территории. Такой подход позволит не только сохранить память о значимых событиях прошлого, но и воспитать новое поколение исследователей, способных грамотно и ответственно работать в полевых условиях.

Литература

1. ВКонтакте МО РС ПОО «Вектор достижений»: анонс Итоговый круглый стол, 2026 URL: https://vk.ru/wall-208345667_1414 (дата обращения 10.09.2026).
2. Информация об ММОО «Поисковое объединение «Тризна» на портале DOBRO.RU URL: <https://dobro.ru/organizations/10127288/about> (дата обращения 10.09.2026).
3. Киселев Н. Установление маршрута Большой Ордынской дороги, 2020, URL: https://vk.ru/wall-111898213_244210 (дата обращения 10.09.2026).
4. Краткая история Серпуховской дороги. 2024 URL: <https://zovpredkov.moscow/istoriya-serpuhovskoj-dorogi> (дата обращения 10.09.2026).
5. ММОО «Поисковое объединение «Тризна». Презентация, 2022, URL:

<https://storage.yandexcloud.net/dobro-static/prod/docs/dc384930-8953-c7f1-1f9b-0d402f9cb2a0/ТРИЗНА%20презентация%202022.pdf> (дата обращения 10.09.2026).

6. По дорогам времени: историческая справка о дорожном строительстве на Руси. – gge.ru, 2021. URL: <https://gge.ru/press-center/news/po-dorogam-vremeni/> (дата обращения 10.09.2026).

7. Telegram-канал МОСПОО «Вектор достижений»: материалы экспедиций проекта

«На поиски Ордынки», 2026 URL: <https://t.me/s/wectorsport> (дата обращения 10.09.2026).

8. Улица Большая Ордынка – древнейшая улица Замоскворечья. URL: https://um.mos.ru/places/bolshaya_ordynka/ (дата обращения 10.09.2026).

9. Экспедиция «Остатки старинной дороги» в Чехове. – REGIONS.RU, 2026 URL: <https://dzen.ru/a/akZxDFjDZ2J6aN-c> (дата обращения 10.09.2026).

ABRAMOV Alexander Alexandrovich

Head of "Red Army" Search Team, Coordinator of the Search Direction of Projects, Marine Scientific and Educational Institution "Vector of Achievements", Russia, Chekhov

EXPERIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF LOCAL HISTORY AND EXPLORATION PROJECTS IN THE LOPASNY REGION: METHODS OF FIELD RESEARCH AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF PARTICIPANTS

Abstract. *The article summarizes the experience of implementing two local history research projects focused on the study of the historical and geographical heritage of the Lopasny Region (the territory of the modern municipal district of Chekhov, Moscow region). "Russians" focuses on the project "To Find the Horde", implemented by the Vector of Achievements NGO with the support of the Presidential Grants Fund and aimed at identifying and fixing traces of the Great Horde Road, a historical path that connected the center of the Russian state with the Golden Horde. Organizational approaches, field research methodology, key difficulties faced by the search team are described, as well as conclusions and recommendations for improving the methodology of involving youth in field local history work are formulated.*

Keywords: *Bolshaya Horde Road, Lopasnensky Krai, local history, field research, search expedition, youth work, patriotic education, field research methodology, terrain orientation, mapping, educational potential of expeditions, historical and cultural heritage, domestic tourism, toponymy.*

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ



10.51635/AI-38-324_NL2qc

ЕРЯШЕВ Илья Владимирович

собственник, Проксимо Групп, Россия, г. Благовещенск

ВОЗМЕЩЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО НДС В КНР КАК ИНСТРУМЕНТ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Аннотация. Статья посвящена китайскому механизму возмещения налога на добавленную стоимость при экспорте и его влиянию на цену в международных логистических цепочках. Автор разграничивает три величины, которые часто смешивают: нулевую ставку НДС при экспорте, нормативную ставку возмещения и фактически полученную экспортёром сумму. Показано, что именно третья величина, а не первая и не вторая, определяет реальное пространство для ценовой уступки. Описаны схемы применения VAT rebate, требования к документам и факторы, от которых зависит передача налоговой выгоды покупателю. Отдельно разобраны изменения 2026 года по ряду товарных категорий. Вывод: экспортное возмещение НДС корректно рассматривать не как гарантированную скидку для импортёра, а как элемент себестоимости и предмет переговоров.

Ключевые слова: экспортный НДС, VAT rebate, КНР, ценообразование, международная логистика, внешнеторговый контракт, налоговая политика.

Введение

Налог на добавленную стоимость в Китае принято обсуждать либо сугубо бухгалтерски, либо на уровне торговых балансов. Между этими двумя этажами анализа есть промежуточный, и он реже попадает в поле зрения исследователей. Речь о сделке. Об отдельной поставке, отдельном контракте, отдельной логистической цепочке. Именно на этом уровне налоговая льгота превращается в конкретные деньги, которые влияют на цену, базис поставки и распределение рисков между продавцом и покупателем.

Механизм экспортного возмещения НДС (VAT rebate, 出口退税) долгое время обеспечивал китайским производителям возможность продавать за рубеж по цене, почти не включающей налоговую составляющую. Маржа формировалась за счёт государственной компенсации. Для иностранного покупателя это означало потенциальный люфт в переговорах. Потенциальный, но не автоматический.

Актуальность темы растёт по мере того, как Пекин пересматривает параметры поддержки экспорта. С 2026 года для ряда товарных позиций предусмотрено сокращение, а по некоторым позициям и полная отмена льгот. Участникам логистических цепочек приходится считать не только фрахт и таможенные платежи, но и вероятность изменения налоговой составляющей цены. Планирование усложняется.

Цель работы: определить роль экспортного возмещения НДС в ценообразовании международных поставок из КНР. Для этого потребовалось решить несколько задач. Во-первых, разобрать экономическую логику нулевой ставки. Во-вторых, описать порядок применения VAT rebate на практике. В-третьих, проследить связь между размером возврата и экспортной ценой. В-четвёртых, оценить последствия реформы 2026 года для контрактной и логистической практики.

1. Теоретические основы экспортного налогообложения в Китае

1.1. Нулевая ставка и принцип страны назначения

Китайская модель опирается на общий для косвенного налогообложения принцип страны назначения. Если товар произведён в одном государстве, а потребляется в другом, налог на потребление должен взиматься там, где происходит конечное потребление. Из этого следует, что экспортная операция не облагается китайским НДС, а налог, уплаченный на предыдущих стадиях, может быть возмещён.

С практической точки зрения важно не смешивать два элемента системы. Нулевая ставка относится к операции реализации товара за рубежом. Возмещение же зависит от подтверждённого права экспортёра, вида продукции, кода HS и действующей ставки возврата. Если возмещается не вся сумма входного налога, разница остаётся в затратах предприятия. Это не теоретическая тонкость, а реальные деньги.

С точки зрения международного регулирования возврат косвенного налога отличается по правовой природе от прямой экспортной субсидии. ВТО допускает первое и ограничивает второе. Однако экономический эффект для предприятия зависит не от правовой квалификации, а от того, какая часть налоговой нагрузки действительно компенсируется и как экспортёр учитывает её в цене.

1.2. Дифференциация ставок

Ставки НДС в Китае различаются. 13% для большинства промышленных товаров, 9% для части сырья и сельхозпродукции, 6% для отдельных услуг. Экспорт облагается по нулевой ставке. Но размер возмещения определяется не ставкой НДС как таковой, а отдельной таблицей ставок возврата, привязанной к товарной классификации.

Отсюда практическое следствие. Недостаточно знать наименование товара. Нужно установить код HS, найти действующую ставку экспортного возмещения, сопоставить её с налогом, фактически уплаченным на входе. Разница между этими величинами формирует невозмещаемую часть и давит на маржу поставщика. Для металлургии, химии и ряда смежных отраслей такая разница стала устойчивым фактором. Для машиностроения, текстиля, одежды и большинства потребительских товаров полная ставка сохраняется.

2. Механизм возмещения экспортного НДС

2.1. Основные схемы применения

В китайской практике используются две базовые схемы. Первая, 免抵退税, применяется к производственным предприятиям. Причитающаяся к возврату сумма сначала зачитывается в счёт обязательств по НДС с внутренних операций, разница возвращается из бюджета. Вторая, 免退税, предназначена для внешнеторговых компаний: налог возвращается напрямую после подтверждения экспорта.

Выбор схемы не произволен. Он определяется статусом предприятия. Производитель с собственным экспортным отделом обычно работает по первой схеме. Торговая компания, перепродающая товар за рубежом, по второй.

Производственное предприятие приобретает сырьё и материалы с входным НДС. Создаёт добавленную стоимость. Реализует готовый товар иностранному покупателю. При экспорте налог по внутренней ставке не начисляется. Но бюджетное возмещение не возникает автоматически. Экспортёр должен подтвердить реальность операции, соответствие товара заявленному коду и наличие документов, предусмотренных налоговыми и таможенными правилами.

2.2. Документы и административные риски

Комплект документов обычно включает экспортную таможенную декларацию, коммерческий инвойс, внешнеторговый контракт и подтверждение получения валютной выручки. Ключевое требование: согласованность данных. Описание товара, количество, стоимость, реквизиты сторон и код HS должны совпадать во всех документах. Расхождение даже в одном реквизите способно остановить выплату.

Сроки подачи заявления и порядок подтверждения операции зависят от действующих нормативных требований и конкретной ситуации экспортёра. Нарушение сроков, ошибки в классификации, расхождения между таможенными и бухгалтерскими данными ведут к задержке, отказу или необходимости корректировки отчётности. Налоговая выгода, заложенная в коммерческие расчёты, не превращается в денежный поток. Фактически это увеличение себестоимости поставки.

Для импортёра отсюда следует вывод, который часто недооценивают. Оценивать нужно

не только товар и перевозчика, но и налоговую дисциплину поставщика. Чем выше предполагаемая доля VAT rebate в коммерческой модели, тем важнее заранее закрепить в договоре перечень документов, ответственность за ошибки и порядок пересмотра цены при изменении ставки или неполучении возврата.

3. Возмещение НДС и ценообразование в международной логистике

3.1. Налоговая выгода как компонент цены

Возмещение получает китайский экспортёр. Покупатель напрямую на него не претендует. Но размер возврата способен изменить цену, которую видит иностранный покупатель. Поставщик учитывает возможный возврат при расчёте себестоимости и маржи. Если часть входного налога компенсируется, появляется дополнительный ресурс. Его можно оставить в прибыли, направить на покрытие локальных расходов или использовать для ценовой уступки.

Из этого не следует, что покупатель вправе требовать скидку, равную всей ставке возврата. Экспортёр несёт расходы на производство, финансирование оборотного капитала, оформление, управление рисками. Полученная сумма может учитываться при налогообложении прибыли. Корпоративный налог в Китае составляет порядка 25%. Часть средств уходит на пополнение оборотного капитала. Передаваемая покупателю выгода определяется не нормативной ставкой, а переговорной позицией сторон и реальной экономикой конкретной сделки.

Практическая оценка должна строиться на полной стоимости поставки. Цена товара, местные перевозки, расходы в порту, международный фрахт, страхование, таможенное оформление, возможные расходы из-за задержки документов. Снижение цены за счёт налоговой составляющей имеет смысл только тогда, когда оно не перекрывается ростом других компонентов логистических затрат.

3.2. Переговорные параметры и расчёт уступки

В коммерческой практике встречаются случаи, когда поставщик передаёт покупателю часть выгоды от возврата. Размер уступки может составлять несколько процентов от стоимости товара, особенно при крупных объёмах, регулярных заказах и устойчивой платёжной истории. Но подобные значения нельзя

возводить в норму. Они зависят от товарной категории, ставки возврата, себестоимости, структуры рынка и степени конкуренции между поставщиками.

Переговоры целесообразно вести не вокруг абстрактного «процента возврата», а вокруг проверяемой модели. Сначала определяется код HS и соответствующая ставка. Затем рассчитывается максимальная сумма потенциального возмещения. Из неё вычитаются невозмещаемая часть входного налога, внутренние расходы экспортёра, стоимость финансирования и целевая маржа. Оставшаяся величина может служить ориентиром для обсуждения цены. Но не гарантией скидки.

Отдельно стоит сказать о различии ставок по отраслям. Для машиностроительной, текстильной и потребительской продукции может сохраняться полная ставка возмещения. Для металлургической или химической продукции возможен меньший уровень. В последнем случае разрыв между входным налогом и возвратом становится самостоятельным фактором, снижающим маржинальность экспортной операции.

4. Изменение системы в 2026 году

4.1. Сокращение льгот для отдельных товарных категорий

С 1 апреля 2026 года в КНР началась поэтапная отмена экспортных налоговых льгот по значительному числу товарных позиций. В перечень включены, в частности, фотоэлектрическая продукция, литий-ионные аккумуляторы, нефтепродукты, кремниевые пластины и электронные сигареты. Для некоторых видов аккумуляторной продукции предусмотрен переходный период: ставка снижается, затем возврат прекращается полностью.

Экономический смысл реформы в изменении направления налогового стимулирования. Прежде возврат НДС поддерживал расширение экспорта и ценовую конкуренцию. Теперь его параметры всё чаще используются для промышленной настройки. Государство стремится стимулировать более сложные производства, корректировать сырьевую специализацию, поддерживать внутренний спрос. От роли «мировой фабрики» дешёвых товаров Пекин постепенно отказывается.

При анализе этих изменений важно отделять подтверждённый нормативный факт от прогноза поведения рынка. Сокращение

ставки не означает автоматического роста цены на ту же величину. Поставщик может частично принять потери на себя, изменить маржу, заменить сырьё или пересмотреть условия поставки. Итоговый эффект формируется во взаимодействии налоговой политики, спроса, валютного курса и логистической конъюнктуры.

4.2. Последствия для цепочек поставок

Отмена или уменьшение возврата создаёт давление на экспортную цену и повышает вероятность пересмотра уже заключённых контрактов. Если поставщик рассчитывал на полную компенсацию входного НДС, невозмещаемая часть становится дополнительной нагрузкой. Её можно включить в цену, компенсировать за счёт снижения прибыли или распределить между сторонами через изменение базиса поставки.

Для логистических компаний и импортёров это означает необходимость заранее моделировать несколько сценариев. В одном варианте цена растёт преимущественно за счёт налогового компонента. В другом часть роста компенсируется оптимизацией маршрута, консолидацией грузов или сменой портов отправления. На переходном этапе возможно ускорение отгрузок до даты вступления новых правил. Масштабы такого эффекта зависят от запасов, пропускной способности портов и готовности документов.

Налоговая реформа влияет не только на цену товара, но и на календарь поставок. Предприятиям приходится синхронизировать закупки, производство, таможенное оформление и валютные расчёты. Ошибка в сроках или классификации лишает сделку ожидаемой налоговой экономии.

5. Использование VAT rebate при оптимизации логистических затрат

5.1. Работа с поставщиком и условия поставки

Для импортёра механизм возврата НДС может быть одним из аргументов при согласовании закупочной цены. Но переговорная позиция будет обоснованной только при наличии точной информации о товарной классификации, ставке возврата и фактической схеме работы поставщика. Желательно запросить у контрагента расчёт цены, в котором отдельно показаны стоимость товара, локальные расходы и предполагаемый эффект VAT rebate.

При поставках на условиях FOB продавец отвечает за доставку до порта отгрузки и экспортное оформление. Покупатель контролирует международную перевозку и дальнейшие расходы. Такой базис повышает прозрачность структуры затрат, но не является универсально оптимальным. Выбор Incoterms должен учитывать объём партии, контроль над фрахтом, страхование, валютные риски и способность каждой стороны управлять своим участком цепочки.

В договоре целесообразно закреплять порядок изменения цены при изменении ставки возврата. А также распределение последствий, если возмещение задержано или не получено из-за ошибки экспортёра. Это снижает вероятность того, что налоговая неопределённость будет перенесена на покупателя уже после отгрузки.

5.2. Ограничения применения

Главное ограничение состоит в том, что возврат принадлежит экспортёру. Иностранному покупателю не может автоматически на него претендовать. Номинальную ставку не следует считать гарантированной скидкой. Передача части выгоды есть результат коммерческих переговоров, а не прямое требование налогового законодательства.

Второе ограничение связано с изменчивостью ставок. Решения промышленной политики способны изменить экономику долгосрочного контракта. Фиксированная цена без оговорок о налоговом режиме увеличивает риск для обеих сторон. Третье ограничение имеет административный характер. Недостатки документов, ошибки в коде HS и несоблюдение сроков превращают ожидаемое возмещение в невозмещаемый расход.

Наконец, нужно учитывать различие между номинальным и чистым эффектом. Из суммы потенциального возврата экспортёр покрывает собственные издержки и принимает на себя налоговые и операционные риски. При сравнении поставщиков следует анализировать не обещанный процент скидки, а итоговую цену доставки до склада покупателя.

Заключение

Экспортное возмещение НДС в КНР есть не изолированная налоговая льгота, а элемент формирования внешнеторговой цены. Через него государство воздействует на структуру затрат экспортёра и одновременно регулирует

привлекательность отдельных товарных групп на мировом рынке. Для поставщика возврат может поддерживать маржу и ценовую конкурентоспособность. Для импортёра он становится возможным, но не гарантированным источником коммерческой уступки.

Ключевое условие корректной оценки состоит в разграничении трёх величин. Нулевой ставки НДС при экспорте. Установленной ставки возмещения. Фактически полученной суммы. Смешение этих понятий ведёт к завышенным ожиданиям относительно скидки и искажает расчёт полной логистической себестоимости. Практический расчёт должен учитывать код HS, документы, сроки, налоговую дисциплину поставщика и распределение расходов по базису поставки.

Изменения 2026 года усиливают неопределённость в цепочках поставок из Китая. Сокращение льгот для отдельных категорий товаров требует пересмотра контрактов, сценарного планирования и поиска резервов эффективности не только в закупочной цене, но и в перевозке, консолидации, таможенном оформлении и управлении запасами. В этих условиях VAT rebate следует использовать как параметр модели, а не как единственную основу ценовых переговоров.

Перспективным направлением дальнейших исследований остаётся оценка того, как реформа 2026 года отразится на

перераспределении производственных цепочек и на стратегиях импортёров из стран ЕАЭС.

Литература

1. Как устроен возврат экспортного НДС в Китае // Klerk.ru. 2026. URL: <https://www.klerk.ru/buh/articles/707287/>.
2. Система возврата НДС в Китае (VAT rebate) и цена товара // Logichina.ru. 2026. URL: <https://logichina.ru/blog/biznes-s-kitaem/vozvrat-nds-v-kitae-vat-rebate/>.
3. Отмена налоговых льгот в Китае: почему ваши закупки подорожают на 13% // РБК Компании. 2026. URL: <https://companies.rbc.ru/news/Fey0f7SQar/>.
4. China Export VAT Refund 2026: Rates, Methods & April 1 PV/Battery Reform // MSA Asia. 2026. URL: <https://msadvisory.com/export-tax-refunds-in-china/>.
5. China Export Tax Rebate Changes 2026: Complete Supply Chain Planning Guide // SEKO Logistics. 2026. URL: <https://www.sekologistics.com/>.
6. Explaining supply chain pricing adjustments to buyers following the latest China regulatory export update // Jctrans. 2026. URL: <https://www.jctrans.com/en/news-policy/13769/>.
7. 國家稅務總局關於發布出口退稅率文庫 2025A 版的通知 // 中國政府網. 2025. URL: <http://www.gov.cn/>.

YERYASHEV Ilya Vladimirovich

Owner, Proximo Group, Russia, Blagoveshchensk

REFUND OF EXPORT VAT IN CHINA AS A PRICING TOOL IN INTERNATIONAL LOGISTICS

Abstract. The article is devoted to the Chinese mechanism of reimbursement of value added tax on exports and its impact on the price in international logistics chains. The author distinguishes three values that are often confused: the zero VAT rate for exports, the standard refund rate, and the amount actually received by the exporter. It is shown that it is the third value, not the first or the second, that determines the real space for a price concession. VAT rebate application schemes, document requirements, and factors that determine the transfer of tax benefits to the buyer are described. The changes of 2026 in a number of product categories have been analyzed separately. Conclusion: it is correct to consider the export VAT refund not as a guaranteed discount for the importer, but as an element of the cost and the subject of negotiations.

Keywords: export VAT, VAT rebate, China, pricing, international logistics, foreign trade contract, tax policy.

ПЕДАГОГИКА

БОЖКОВА Наталья Петровна

воспитатель, МДОУ «ЦРР – д/с № 8 «Золотая рыбка», Россия, г. Валуйки

ВОРОПАЕВА Ольга Владимировна

воспитатель, МДОУ «ЦРР – д/с № 8 «Золотая рыбка», Россия, г. Валуйки

АНДРОСОВА Алёна Юрьевна

тьютор, МДОУ «ЦРР – д/с № 8 «Золотая рыбка», Россия, г. Валуйки

ДОЛЖЕНИЦЫНА Кристина Александровна

тьютор, МДОУ «ЦРР – д/с № 8 «Золотая рыбка», Россия, г. Валуйки

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ТНР С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. Работа рассматривает вопросы социальной адаптации детей с тяжелыми нарушениями речи. Вне зависимости от специфики дефекта, у всех таких детей наблюдаются отклонения в коммуникативной, эмоционально-волевой, поведенческой и интеллектуальной сферах. Коррекционное воздействие необходимо начинать уже в дошкольном возрасте, что обеспечивает успешную адаптацию ребенка в детском саду и дальнейшее эффективное усвоение школьной программы.

Ключевые слова: социализация, адаптация, коррекционно-педагогическая работа, развитие, социальное окружение, коммуникативное взаимодействие.

Мир, в котором развивается современный ребёнок, отличается от мира, в котором выросли его родители. Происходящие изменения диктуют современные требования к дошкольному образованию, как первой ступени развития и воспитания ребёнка. В соответствии с тем, что сегодня наступил век технологий, задача педагогических работников дошкольных учреждений идти в ногу со временем, повышая качество образования через активное внедрение в воспитательно образовательный процесс информационно-коммуникативных технологий.

Число детей, имеющих различные нарушения развития и требующих особых подходов к обучению, с каждым годом возрастает. Дети с тяжелыми нарушениями речи – это неоднородная группа, объединяющая воспитанников с общим недоразвитием речи, заиканием, дизартрией, алалией. Несмотря на различия в этиологии и механизмах нарушений, у всех детей данной категории наблюдаются системные

недостатки речевой деятельности, которые неизбежно сказываются на их коммуникативном развитии. Дошкольники с ТНР испытывают серьезные трудности в общении с окружающими, особенно со сверстниками. Многие дети не умеют по собственной инициативе обратиться к другому человеку, порой даже стесняются ответить соответствующим образом, если к ним обращается кто-либо. Они не могут поддержать и развить установившийся контакт, адекватно выражать свою симпатию, сопереживание, поэтому часто конфликтуют или замыкаются в одиночестве.

В связи с этим возникает необходимость поиска эффективных путей формирования коммуникативных умений у данной категории детей. Одним из перспективных направлений является интеграция цифровых технологий в коррекционно-образовательный процесс. Использование интерактивных средств позволяет создать мотивационно-привлекательную среду для ребенка, повысить его интерес к речевой

деятельности и обеспечивает возможность многократного повторения речевого материала в увлекательной форме [1].

В нашем дошкольном учреждении функционируют четыре группы компенсирующего типа для детей с тяжелыми нарушениями речи.

Контингент дошкольников, воспитывающихся в группе компенсирующей направленности, составляют дети, имеющие разный уровень речевого развития. Организация обучения таких детей требует особого подхода, который предусматривает постоянную эмоциональную поддержку дошкольников на занятиях.

Деятельность по исправлению речевых расстройств организуется в соответствии с адаптированной образовательной программой дошкольного учреждения. Ключевой задачей программы является создание организационно-педагогических условий, направленных на воспитание, личностное развитие и социализацию дошкольников [1].

Программа коррекционной работы предусматривает: – выявление особых образовательных потребностей детей с ТНР, обусловленных недостатками их психофизического и речевого развития; – оказание индивидуально ориентированной психолого-педагогической помощи таким детям с учетом их психофизических и речевых особенностей, индивидуальных возможностей и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии.

Основная цель коррекционно-развивающей деятельности: – сохранение психического и психологического здоровья детей всех целевых групп, включенных в коррекционную работу, и создание условий для успешной социализации в условиях дошкольной образовательной организации.

Коррекционно-развивающая работа представляет собой комплекс мер психолого-педагогического сопровождения воспитанников, включающий психолого-педагогическое обследование, проведение индивидуальных и групповых коррекционных занятий, мониторинг динамики развития [1].

Дети с тяжелыми нарушениями речи образуют обширную и разнородную группу, объединенную общими трудностями в сфере вербальной коммуникации и социальной адаптации, возникающими вследствие различных причин. Нескорректированные вовремя речевые нарушения могут привести к расстройствам чтения и письма, а также звукобуквенного анализа. Поэтому крайне важно

преодолеть нарушения всех сторон речи до начала школьного обучения [3, с. 467-469].

Поскольку мы работаем в группе компенсирующей направленности, значительное внимание уделяем развитию речевой сферы как неотъемлемой составляющей психического здоровья ребенка. В связи с этим возникает необходимость поиска эффективных путей формирования коммуникативных умений у данной категории детей. Одним из перспективных направлений является интеграция цифровых технологий в коррекционно-образовательный процесс. Использование интерактивных средств позволяет создать мотивационно-привлекательную среду для ребенка, повысить его интерес к речевой деятельности и обеспечивает возможность многократного повторения речевого материала в увлекательной форме [1].

Мы в своей работе активно используем различные цифровые инструменты: интерактивные доски, планшеты, логопедические тренажеры и специализированное программное обеспечение.

Интерактивная доска позволяет сделать занятия динамичными и наглядными. Дети с удовольствием выполняют задания на классификацию предметов, составление предложений, выделение звуков из слова. Визуализация речевого материала способствует более прочному усвоению лексико-грамматических категорий, а возможность совместного выполнения заданий развивает навыки сотрудничества и умение договариваться.

Нередко получить от ребенка правильный ответ мешает его неуверенность и стеснение говорить громко и отчетливо. Решить эту проблему помогают игры на развитие диалогической речи.

У старших дошкольников с ТНР необходимо: – формировать умение более точно отвечать на поставленные вопросы; – объединять в развернутом ответе краткие ответы сверстников, вести диалог в сочетании с навыками культурного поведения; – внимательно слушать говорящего, не отвлекаться и не перебивать собеседника [2].

В индивидуальной работе с детьми используем специализированную компьютерную программу «Игры для Тигры». В работе с читающими детьми применяем элементы игр «Учись азбуке в стране Смешариков», «Баба Яга учится читать». В игре ребенок учится выражать себя, свои желания и настроение, вступать

в разнообразные отношения. Социальному развитию способствуют игры, имитирующие поведение и социальные роли взрослых, в которых дети проигрывают различные переживания и реагируют на чувства других. Такие игры, как «Цветик-семицветик», «Интервью», «Пошли письмо», «Магазин вежливых слов», учат детей сотрудничать и договариваться. Дошкольники осваивают социальные роли и правила поведения, связанные с определенными социальными ситуациями (покупка, посещение врача, путешествие). Благодаря этому ребенок учится регулировать свои чувства и понимать чувства окружающих. В игре «Веселые рассказы» дети учатся вести диалог, задавать друг другу вопросы и отвечать на них.

Обсуждение проблемных ситуаций позволяет не только анализировать, но и совместно с педагогом находить их решение. Подобные ситуации пробуждают инициативу, самостоятельность, отзывчивость детей, готовность искать правильное решение. Дошкольники усваивают модели социальных отношений – практической помощи, активного проявления внимания, заботы о детях и взрослых – как в период накопления языковых средств, так и в процессе межличностного взаимодействия. Социальные затруднения могут препятствовать успешному обучению в школе [3, с. 467-469].

Важным аспектом работы является использование цифровых технологий для развития диалогической речи. Детям предлагаются задания, в которых необходимо продолжить реплику сказочного героя, задать вопрос персонажу интерактивного мультфильма, придумать окончание истории, начатой на экране. Такие упражнения помогают преодолеть речевую пассивность, учат выражать мысли и чувства, реагировать на реплики собеседника.

Кроме того, мы как педагоги-практики должны помнить о санитарных нормах использования ИКТ. Занятия с компьютером для детей 5–7 лет следует проводить не более одного раза в день и не чаще трех раз в неделю, в дни наиболее высокой работоспособности: во вторник, среду и четверг. После занятия проводится гимнастика для глаз. Непрерывная продолжительность работы с компьютером для детей 5 лет не должна превышать 10 минут, для детей 6–7 лет – 15 минут [3, с. 467-469].

Анализируя результаты нашей работы, можно отметить положительную динамику в

развитии коммуникативных умений дошкольников с ТНР. Дети стали проявлять больше инициативы в общении, активнее вступать в диалог со сверстниками и взрослыми, использовать развернутые высказывания. У многих воспитанников заметно снизились проявления речевого негативизма, повысилась мотивация к участию в совместной деятельности.

Таким образом, целенаправленное использование цифровых технологий в коррекционно-развивающем процессе является эффективным средством формирования коммуникативных навыков у дошкольников с тяжелыми нарушениями речи. Интерактивные инструменты обеспечивают эмоциональную вовлеченность детей, создают условия для многократной речевой практики в игровой форме и способствуют переносу полученных умений в реальные ситуации общения. При этом важно сохранять баланс между использованием цифровых средств и живым человеческим общением, которое является основой полноценного социального развития ребенка.

Литература

1. Приказ Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1022 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы дошкольного образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (зарегистрировано в Минюсте России 27.01.2023 № 72149) // Гарант.РУ. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406149049/> (дата обращения: 14.08.2025).
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утвержденные» // Гарант.РУ. – URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 14.08.2025).
3. Саврухина К.В. Развитие социально-коммуникативной компетентности детей дошкольного возраста с речевыми нарушениями в условиях дополнительного образования / К.В. Саврухина // Молодой ученый. – 2021. – № 51 (393). – С. 467-469.

BOZHKOVA Natalia Petrovna

Educator, MDOU "CRR – d/s No. 8 "Zolotaya Rybka", Russia, Valuiki

VOROPAEVA Olga Vladimirovna

Educator, MDOU "CRR – d/s No. 8 "Zolotaya Rybka", Russia, Valuiki

ANDROSOVA Alyona Yuryevna

Tutor, MDOU "CRR – d/s No. 8 "Zolotaya Rybka", Russia, Valuiki

DOLZHENITSYNA Kristina Aleksandrovna

Tutor, MDOU "CRR – d/s No. 8 "Zolotaya Rybka", Russia, Valuiki

FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS AMONG PRESCHOOLERS WITH TNR USING DIGITAL TECHNOLOGIES

Abstract. *The work examines the issues of social adaptation of children with severe speech disorders. Regardless of the specifics of the defect, all such children have deviations in the communicative, emotional-volitional, behavioral and intellectual spheres. Corrective action should begin already at preschool age, which ensures the successful adaptation of the child in kindergarten and further effective assimilation of the school curriculum.*

Keywords: *socialization, adaptation, correctional and pedagogical work, development, social environment, communicative interaction.*

СОТНИКОВА Наталья Петровна

воспитатель, МБДОУ д/с № 19 «Антошка», Россия, г. Белгород

ГРЕБЕНИК Ирина Александровна

воспитатель, МБДОУ д/с № 19 «Антошка», Россия, г. Белгород

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЮБВИ И УВАЖЕНИЯ К РОДНОМУ КРАЮ У ДОШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВЕСТ-ИГР С РЕГИОНАЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос формирования любви и уважения к родному краю у дошкольников через использование квест-игр с региональным компонентом. Экспериментальное исследование было проведено с участием детей логопедической группы в возрасте 5-6 лет. Полученные результаты показывают увеличение интереса детей к культуре и природе родного края после участия в квестах. Выявлена высокая эффективность данного метода в развитии патриотических чувств и социальной активности у детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: региональный компонент, квест-игра, патриотизм, дошкольник.

Актуальная задача современного образования заключается в формировании у подрастающего поколения чувства принадлежности к своему региону, стране и культурному наследию. Традиционный подход к обучению часто оказывается недостаточно гибким и мотивирующим для вовлечения детей в активное познание мира вокруг себя. Одной из перспективных методик является использование квест-игр, направленных на изучение родного края, его природы, истории и культурных особенностей.

Исследования последних десятилетий указывают на снижение уровня патриотизма и национальной самоидентификации среди молодежи (Колесов, 2025). Это связано с отсутствием мотивации и интереса к изучению культурного наследия. Именно поэтому актуально искать новые подходы, способные заинтересовать детей и вовлечь их в активную познавательную деятельность.

Целью настоящего исследования стало выявление влияния квест-игр с региональным компонентом на формирование любви и уважения к родному краю у дошкольников. Гипотеза заключалась в том, что внедрение таких игр в образовательный процесс приведет к повышению интереса детей к своим корням, увеличению знаний о региональной культуре и формированию активной гражданской позиции.

Исследование проводилось в течение трех месяцев на базе детского сада города Белгорода. В эксперименте приняли участие 13 детей одной группы в возрасте 5-6 лет, разделенных на две группы: контрольную и экспериментальную. Контрольная группа занималась по традиционной программе, тогда как экспериментальная участвовала в серии квест-игр с региональным компонентом.

Основные компоненты квестов включали:

1. Использование мультимедийных средств (телевизоров, проекторов, планшетов, интерактивной доски);
2. Групповую работу и командные задания;
3. Интерактивные презентации и виртуальные экскурсии по местным достопримечательностям;
4. Участие в творческих мастерских и практических занятиях, связанных с народными промыслами и ремеслами.

Каждый квест был разработан таким образом, чтобы постепенно увеличивать сложность и разнообразие заданий, обеспечивая гармоничное сочетание когнитивной нагрузки и эмоционального вовлечения. Все квесты имели общую тему: знакомство с местными природными объектами, культурными памятниками и историческими событиями.

Оценка эффективности проводилась с помощью анкетирования родителей, а также путем наблюдения за поведением детей в ходе

выполнения заданий. Дополнительно использовались опросники, направленные на оценку изменения уровня осведомленности детей о родном крае.

Анализ результатов показал значительные позитивные изменения в отношении детей к родному краю после участия в квестах. Дети стали проявлять больший интерес к местной флоре и фауне, культурным особенностям региона, таким как народные промыслы и художественные традиции. Они начали активнее взаимодействовать друг с другом, решая коллективные задачи, что положительно сказалось на развитии коммуникативных навыков.

По результатам опроса родителей, 85% отметили повышение интереса детей к истории и культуре родного края. В контрольной группе аналогичный показатель составил лишь 45%. Более того, многие родители сообщили, что их дети стали рассказывать дома о тех местах и событиях, которые изучались в рамках квестов, что свидетельствует о глубине восприятия материала.

Наблюдения педагогов подтвердили, что участники экспериментальной группы стали чаще обсуждать местные достопримечательности, традиции и события, происходящие в регионе. Это указывает на возросший уровень осознания своей принадлежности к конкретной местности и сообществу.

Полученные результаты согласуются с выводами предыдущих исследований, подтверждающих высокую эффективность игровых методик в образовательном процессе (Синкевич, 2017). Квесты позволяют интегрировать элементы развлечения и обучения, стимулируя познавательное любопытство и социальную активность детей.

Тем не менее, наше исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, оно ограничено небольшой выборкой, что требует дополнительного подтверждения на больших группах. Во-вторых, исследование охватывало лишь один регион, что ставит вопрос о переносимости полученных результатов на другие регионы с отличающимися культурными и географическими условиями.

Однако положительные эффекты, достигнутые в нашем исследовании, открывают

широкие перспективы для дальнейшей разработки и внедрения аналогичных методик в образовательные программы. Важным направлением для будущих исследований станет оценка долгосрочного воздействия квестов на личностное развитие детей и формирование устойчивых гражданских ценностей.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает гипотезу о положительном влиянии квест-игр с региональным компонентом на формирование любви и уважения к родному краю у дошкольников. Эти игры стимулируют познавательный интерес, развивают социальные и коммуникативные навыки, а также формируют основу для активной гражданской позиции.

Использование квестов должно стать неотъемлемой частью современной образовательной системы, направленной на всестороннее развитие личности ребёнка. Рекомендуется дальнейшее расширение практики применения подобных методик в различных регионах России, учитывая особенности местного культурного контекста.

Литература

1. Актуальные проблемы психологии в образовании: сборник научных трудов / составители И.А. Синкевич [и др.]. – Мурманск: МАУ, 2017. – 271 с.
2. Колесов В.И. Педагогика патриотического воспитания в социуме: учебник для вузов / В.И. Колесов. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 404 с.
3. Реализация ФГОС дошкольного и начального общего образования: опыт прошлого – взгляд в будущее: материалы конференции / ответственный редактор А.П. Мишина. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2019. – 642 с.
4. Стратегии развития дошкольного и начального образования в эпоху модернизации: материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции (Нижний Тагил, 16 февраля 2024 г.): материалы конференции / ответственный редактор Ю.В. Скоробогатова. – Нижний Тагил: НТГСПИ, 2024.

SOTNIKOVA Natalia Petrovna

Educator, MBDOU d/s No. 19 "Antoshka", Russia, Belgorod

GREBENIK Irina Alexandrovna

Educator, MBDOU d/s No. 19 "Antoshka", Russia, Belgorod

FOSTERING LOVE AND RESPECT FOR THE NATIVE LAND AMONG PRESCHOOLERS THROUGH THE USE OF QUEST GAMES WITH A REGIONAL COMPONENT

Abstract. *The article examines the issue of the formation of love and respect for the native land among preschoolers through the use of quest games with a regional component. An experimental study was conducted with the participation of children of the speech therapy group aged 5-6 years. The results show an increase in children's interest in the culture and nature of their native land after participating in quests. The high efficiency of this method in the development of patriotic feelings and social activity in preschool children has been revealed.*

Keywords: *regional component, quest game, patriotism, preschooler.*

УШАНОВА Дарья Олеговна

магистрантка,

Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина, Россия, г. Тамбов

*Научный руководитель – профессор кафедры сценических искусств
Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина,
доктор педагогических наук Шанкина Светлана Викторовна*

РАЗВИТИЕ РЕФЛЕКСИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ДЕТСКОЙ ШКОЛЫ ИСКУССТВ КАК УСЛОВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития рефлексивной компетентности педагога хореографических дисциплин детской школы искусств как ключевого условия его профессионального роста. На основе теоретического анализа и эмпирических данных обосновывается, что рефлексивно-аналитическая компетенция является системообразующим элементом профессиональной деятельности педагога хореографических дисциплин. Выявлены структурные компоненты рефлексивной компетентности, определены психолого-педагогические условия её развития в контексте непрерывного образования.

Ключевые слова: рефлексивная компетентность, педагог хореографических дисциплин, детская школа искусств, профессиональный рост, непрерывное образование, рефлексивная практика, профессиональная рефлексия.

Рефлексивная компетентность выступает в качестве системообразующего компонента профессиональной деятельности педагога хореографических дисциплин, готовность к систематическому самоанализу, осмыслению собственного опыта и планированию дальнейшего профессионального развития не формируется автоматически и требует специальной педагогической поддержки на всех этапах непрерывного образования [2, с. 250].

Цель исследования – теоретическое обоснование роли рефлексивной компетентности в профессиональном росте педагога хореографических дисциплин детской школы искусств и определение психолого-педагогических условий её эффективного развития.

Объект исследования – профессиональная деятельность педагога хореографических дисциплин детской школы искусств. Предмет исследования – рефлексивная компетентность педагога хореографических дисциплин как условие профессионального роста. Методологическую основу исследования составили теоретический анализ научной литературы по педагогике искусства и психологии творчества, методы педагогического наблюдения,

системно-деятельностный подход, позволяющий рассматривать рефлексивную компетентность как динамическую систему [1, с. 6].

Анализ научно-методической литературы и программ подготовки педагогов хореографических дисциплин позволяет выделить несколько ключевых компетентностных блоков [4, с. 153].

Первый блок – художественно-исполнительская компетенция, включающая владение техникой хореографических направлений, сценическую культуру и стилистическую вариативность. Второй – методико-педагогическая компетенция, связанная с планированием учебных занятий, отбором хореографического материала и оценкой результативности обучения. Третий – коммуникативная компетенция, обеспечивающая эффективное взаимодействие с обучающимися, коллегами и родителями. Четвертый блок – рефлексивно-аналитическая компетенция, выражается в способности анализировать собственную педагогическую и творческую деятельность, выявлять профессиональные дефициты и строить индивидуальные траектории развития. Согласно исследованиям Сабанцевой, рефлексивный

анализ танцевально-учебной деятельности – это способность самостоятельного анализа учебной среды преподавателем и студентом, своих знаний о танце и умений в танце [4, с. 151].

Результаты диагностики уровня сформированности профессиональных компетенций у педагогов хореографических дисциплин детских школ искусств (n = 20, педагоги со стажем от 2 до 45 лет) представлены в таблице.

Таблица

Уровень сформированности профессиональных компетенций педагогов хореографических дисциплин ДШИ (по пятибалльной шкале)

Компетенция	Средний балл	Стаж 2–20 лет	Стаж 21–45 лет
Художественно-исполнительская	4,3	4,1	4,5
Методико-педагогическая	4,1	3,9	4,3
Коммуникативная	4,2	4,0	4,4
Рефлексивно-аналитическая	3,5	3,2	3,8

Сравнительный анализ показывает, что рефлексивно-аналитическая компетенция оценивается ниже, чем другие блоки, как у начинающих педагогов (3,2 балла), так и у опытных (3,8 балла).

Деятельность педагога хореографических дисциплин детской школы искусств сопряжена с рядом объективных психолого-педагогических противоречий, которые становятся мощным стимулом для развития рефлексивной компетентности. Анализ литературы позволяет выделить следующие противоречия [1, с. 7-8]:

1. Противоречие между художественным перфекционизмом и педагогическим гуманизмом. Хореография как вид искусства ориентирована на достижение эстетического идеала, «материалом» педагога является живой, развивающийся человек с уникальными психофизическими данными и личными границами.

2. Противоречие между универсальным хореографическим каноном и индивидуальной психофизической организацией обучающегося. Система классического танца базируется на строгих нормативных требованиях, тогда как педагоги сталкиваются с огромным разнообразием анатомии, пластики и темпераментов.

3. Противоречие между дисциплинарной моделью управления и задачей развития творческой субъектности. Исторически хореографическая педагогика использовала субъекто-объектную модель с абсолютным авторитетом педагога. Современное образование требует развития у ученика инициативы, критического мышления и способности к импровизации [6, с. 42-44].

На основе анализа исследований Сабанцевой [4, с. 152-153], Пикетт [6, с. 58] и Швендер с

соавторами [7, с. 5] выделены следующие структурные компоненты рефлексивной компетентности педагога хореографических дисциплин:

1. Мотивационно-ценностный – осознание ценности рефлексивной деятельности, потребность в самоанализе и профессиональном самосовершенствовании.

2. Когнитивно-аналитический – знание теоретических основ рефлексивной деятельности, понимание сущности профессиональных задач и способов их решения [4, с. 152].

3. Операционно-деятельностный – владение методами и приемами рефлексивного анализа (самонаблюдение, самооценка, коррекция педагогических действий).

4. Творческо-регулятивный – способность адаптировать рефлексивные стратегии к изменяющимся условиям педагогической деятельности, проектировать индивидуальную траекторию профессионального развития [4, с. 152].

5. Коммуникативно-рефлексивный – способность к диалогической рефлексии, умение воспринимать и учитывать мнения коллег, обучающихся и их родителей.

Эффективным инструментом является использование диагностических методик, направленных на выявление готовности к самоанализу и способности выявлять профессиональные дефициты, компонентом становится анализ видеозаписей собственных занятий, что позволяет педагогу занять позицию внешнего наблюдателя по отношению к своей деятельности [6, с. 92].

Формальные рефлексивные структуры (письменные рефлексивные дневники, планы уроков, портфолио) часто ограничивают развитие рефлексивной компетентности, если не

сопровождаются диалогической и телесно-ориентированной рефлексией [6, с. 79-84].

Предполагает активное включение педагога в рефлексивные практики:

- ведение индивидуального дневника профессионального развития с фиксацией успешных педагогических решений и затруднений;
- участие в работе профессиональных сообществ, мастер-классах и творческих лабораториях [6, с. 107-109];
- решение педагогических кейсов, моделирующих реальные ситуации хореографической педагогики;
- внедрение телесно-ориентированных рефлексивных практик (медитация, соматические упражнения, импровизация) [7, с. 4];
- участие в диалогической рефлексии с коллегами и наставниками.

Телесно-ориентированные рефлексивные практики («моменты углубленного сенсорного восприятия», «моменты удивления/впечатления») становятся мощным стимулом для запуска рефлексивных процессов [7, с. 9-10].

Для проверки эффективности разработанной модели было проведено исследование на базе трех детских школ искусств г. Липецка. В исследовании приняли участие 20 педагогов-хореографов (стаж работы: до 5 лет – 4 человека, 5–20 лет – 6 человек, свыше 20 лет – 10 человек). Исследование проводилось в течение 2025-2026 учебного года.

Результаты диагностики уровня сформированности рефлексивной компетентности до и после внедрения модели представлены на рисунке.

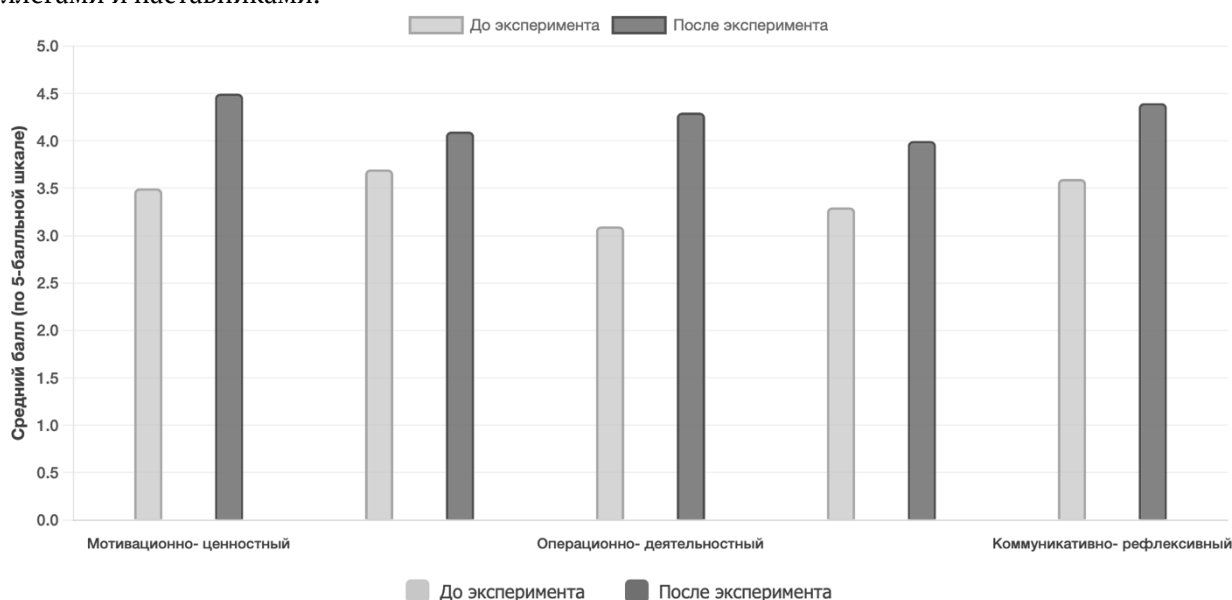


Рис. Динамика уровня сформированности рефлексивной компетентности педагогов хореографических дисциплин ДШИ (по пятибалльной шкале)

Значительная положительная динамика наблюдается в развитии операционно-деятельностного (с 3,1 до 4,3 балла) и мотивационно-ценностного (с 3,5 до 4,5 балла). Наименьший прирост зафиксирован по когнитивному (с 3,7 до 4,1 балла), что объясняется необходимостью более длительного времени для накопления теоретических знаний и их осмысления.

На основе проведенного исследования нами выделены ключевые психолого-педагогические условия, способствующие эффективному развитию рефлексивной компетентности педагога хореографических дисциплин ДШИ:

1. Создание рефлексивной образовательной среды. Условием является формирование атмосферы доверия, психологической безопасности и профессионального сотрудничества. Педагог должен чувствовать, что его профессиональные затруднения воспринимаются как ресурс для развития [4, с. 154].

2. Использование видеозаписи занятий. Видеозапись позволяет педагогу увидеть себя со стороны, зафиксировать моменты профессиональных удач и затруднений, провести детальный самоанализ, рефлексия в хореографии подразумевает обращение к видеозаписи практических занятий для анализа и

сопоставления, что позволяет оценить плюсы и недочеты творческо-исполнительской работы [4, с. 152].

3. Внедрение диалогических форм рефлексии. Исследования показывают, что рефлексия в диалоге с коллегами, наставниками и студентами значительно эффективнее индивидуальной рефлексии. Согласно данным Пикетт, диалогическая рефлексия позволяет «наращивать экспертизу, способствовать развитию педагогического содержательного знания и моделировать критическое сознание» [6, с. 102].

4. Телесно-ориентированные рефлексивные практики. Осознание телесных ощущений, использование импровизации и соматических упражнений позволяет педагогу развивать «воплощенную рефлексию» [7, с. 6]. Швендер и соавторы выделяют такие моменты телесной рефлексии, как «удивление/сопротивление», «углубленное сенсорное восприятие» и «ощущение благополучия», которые запускают рефлексивные процессы [7, с. 9-10].

5. Интеграция рефлексивных практик в непрерывное профессиональное образование. Развитие рефлексивной компетентности не должно ограничиваться курсами повышения квалификации. Необходимо включение рефлексивных практик в повседневную педагогическую деятельность, методическую работу и профессиональное общение педагогов.

Литература

1. Асанова М.Р. Методологическая основа преподавания и систематизация хореографического образования // Arts Academy. 2023. № 1 (5). URL: <https://artsacademy.kz/index.php/main/article/view/55/52> (дата обращения: 12.09.2026).

2. Кучина Я.А. Рефлексивное обучение в хореографической деятельности // Личность,

интеллект, метакогниции: исследовательские подходы и образовательные практики. 2016. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_26318843_73637978.pdf (дата обращения: 12.09.2026).

3. Марченков А.Л., Марченкова А.И. Профессиональные и личностные качества преподавателя хореографических дисциплин в процессе формирования рефлексивной культуры студента // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2013. № 18. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_20587426_69397256.pdf (дата обращения: 12.09.2026).

4. Сабанцева Т.В. Рефлексия как метод профессиональной самооценки в системе хореографического образования // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2021. № 4 (33). С. 150-155. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_47416247_43409097.pdf (дата обращения: 12.09.2026).

5. Тлеубаева Б.С. Формирование профессионально значимых качеств будущего педагога-хореографа: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08. Алматы, 2006. 147 с.

6. Pickett J.M. A Qualitative Case Study of the Role of Reflective Practices in Pre-Service Dance Teachers' Development of Pedagogical Content Knowledge and Critical Consciousness // Doctoral Dissertation. The University of Texas at El Paso, 2023.

7. Schwender T.M., Rudi H., Stortz S. Creating, framing, reflecting – dance as embodied reflective practice in professional development for physical education teachers // Frontiers in Education. 2025. Vol. 10. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2025.1542371/full> (дата обращения: 12.09.2026).

USHANOVA Darya Olegovna

Graduate Student, Tambov State University named after G. R. Derzhavin, Russia, Tambov

*Scientific Advisor – Professor of the Department of Performing Arts
at Tambov State University named after G. R. Derzhavin,
Doctor of Pedagogical Sciences Shankina Svetlana Viktorovna*

DEVELOPMENT OF REFLECTIVE COMPETENCE OF A TEACHER OF CHOREOGRAPHIC DISCIPLINES AT A CHILDREN'S ART SCHOOL AS A CONDITION FOR PROFESSIONAL GROWTH

Abstract. *The article examines the problem of developing reflective competence of a teacher of choreographic disciplines at a children's art school as a key condition for his professional growth. Based on theoretical analysis and empirical data, it is substantiated that reflexive-analytical competence is a system-forming element of the professional activity of a teacher of choreographic disciplines. The structural components of reflective competence are identified, psychological and pedagogical conditions for its development in the context of continuing education are determined.*

Keywords: *reflective competence, teacher of choreographic disciplines, children's art school, professional growth, continuing education, reflective practice, professional reflection.*

ЧИГВИНЦЕВА Алла Викторовна

учитель-логопед, МБДОУ ДС № 29 «Рябинушка», Россия, г. Инта

МЕЛЬНИКОВА Ольга Павловна

учитель-логопед, МБДОУ ДС № 29 «Рябинушка», Россия, г. Инта

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДЛОЖНО-ПАДЕЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Аннотация. У дошкольников с общим недоразвитием речи (ОНР) наблюдается дефицит когнитивных процессов: снижены показатели памяти и внимания, а также продуктивность процессов воспроизведения информации. Это негативно сказывается на овладении грамматическим строем языка. Кроме того, из-за нарушений в формировании пространственного восприятия у таких детей возникают серьезные сложности при использовании предложно-падежных конструкций.

Ключевые слова: предложно-падежные конструкции, онтогенез, структура языка, звук, фонетика.

Под общим недоразвитием речи (ОНР) понимается комплексное нарушение речевого развития, затрагивающее как фонетическую базу, так и семантико-грамматическую структуру языка. Одной из частных проблем при ОНР выступают трудности в использовании предложно-падежных конструкций. Согласно психолингвистическим концепциям Т. В. Ахутиной и А. А. Леонтьева, подобные ошибки обусловлены дефектами грамматического структурирования на этапе порождения высказывания. У детей с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) это выражается в неспособности различать грамматические формы и выбирать нужную единицу из парадигматического ряда.

При третьем уровне общего недоразвития речи (ОНР) у детей наблюдается сформированная фразовая речь, однако она сопровождается системными нарушениями лексико-грамматических и фонетико-фонематических компонентов. В активном словаре дети корректно используют только базовые предлоги. Характерной чертой является аграмматизм: трудности при согласовании слов (в роде, числе и падеже) и ошибки в употреблении предложных конструкций. Основой развития грамматики в данном случае выступает усвоение ребенком языковых правил и закономерностей, которые позволяют ему переводить мысли в связные высказывания.

Процесс формирования грамматического строя у детей с общим недоразвитием речи (ОНР) характеризуется специфическими особенностями: замедленной динамикой усвоения языковых норм, а также дисбалансом между морфологическим и синтаксическим уровнями языка. Наблюдается выраженная диссоциация между семантическим наполнением и формально-грамматическим оформлением высказываний. В результате у данной категории детей возникают стойкие трудности как на этапе отбора необходимых грамматических конструкций, так и при их синтаксической интеграции в связную речь.

Системная недостаточность психических процессов у детей с общим недоразвитием речи (ОНР) обуславливает сложности в оперировании грамматическими конструкциями. В частности, трудности возникают при синтезе предлогов, лексических основ и флексий, что закономерно ведет к их упрощению. Характерным проявлением данного дефицита является взаимозаменяемость (смешение) грамматических маркеров, а также стойкие нарушения в процессе их усвоения.

Трудности усвоения предложно-падежных конструкций у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи (ОНР) обусловлены дефицитностью пространственного восприятия и несформированностью оптико-пространственных представлений. В экспрессивной речи таких детей наблюдаются стойкие

аграмматизмы: пропуски или замены предлогов, а также тенденция к использованию существительных исключительно в форме именительного падежа.

Литература

1. Агранович З.Е. Логопедическая работа по преодолению нарушений слоговой структуры слов у детей. СПб: Детство-Пресс, 2000.
2. Ковайкина Е.В. Преодоление трудностей в овладении предложными конструкциями детьми с общим недоразвитием речи [Текст] / Е.В. Ковайкина // Логопед. – 2017 – № 3. – С. 54-59.
3. Ковшиков В.А. Методика диагностики и коррекции нарушений употребления падежных окончаний существительных [Текст] / В.А. Ковшиков. – СПб.: КАРО, 2012 – 80 с.
4. Лалаева Р.И. Формирование лексики и грамматического строя речи у дошкольников с общим недоразвитием речи [Текст] / Р.И. Лалаева, Н.В. Серебрякова. – М.: Союз, 2011 – 224 с.

CHIGVINTSEVA Alla Viktorovna

Speech Therapist Teacher, MBDOU DS No. 29 "Ryabinushka", Russia, Inta

MELNIKOVA Olga Pavlovna

Speech Therapist Teacher, MBDOU DS No. 29 "Ryabinushka", Russia, Inta

FORMATION OF SKILLS IN THE USE OF PREPOSITIONAL AND CASE CONSTRUCTIONS IN PRESCHOOLERS WITH GENERAL SPEECH UNDERDEVELOPMENT

Abstract. *Preschoolers with general speech underdevelopment have cognitive deficits: memory and attention indicators are reduced, as well as the productivity of information reproduction processes. This negatively affects the mastery of the grammatical structure of the language. In addition, due to violations in the formation of spatial perception in such children, serious difficulties arise when using prepositional and case constructions.*

Keywords: *prepositional and case constructions, ontogenesis, language structure, sound, phonetics.*

ПСИХОЛОГИЯ

БОТАЛОВА Юлия Владимировна

магистрантка,

Воронежский государственный педагогический университет, Россия, г. Воронеж

*Научный руководитель – профессор кафедры практической психологии
Воронежского государственного педагогического университета,
доктор психологических наук Вахтель Лариса Викторовна*

ВНУТРЕННИЕ И ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Аннотация. В статье рассматриваются внутренние и внешние факторы профессионального самоопределения старшеклассников. На основе анализа теоретических подходов выделяются основные группы факторов: социально-экономические, социально-психологические (внешние) и личностно-психологические, индивидуально-психофизиологические (внутренние). Показано, что профессиональное самоопределение представляет собой многофакторный процесс, в котором внешние воздействия преломляются через внутренние свойства личности. Особое внимание уделяется взаимодействию различных групп факторов.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, внутренние факторы, внешние факторы, старшеклассники, выбор профессии.

Процесс профессионального самоопределения является сложным периодом в жизни старшеклассника, важным этапом становления личности [6]. Старший школьный возраст характеризуется необходимостью принятия ответственных решений о будущем, что часто сопровождается стрессом и неопределенностью. Для успешного выбора профессии необходимо учитывать множество факторов, а также отношение подростка к этому процессу [5, с. 87-105].

Профессиональное самоопределение представляет собой интегральную характеристику личности, включающую жизненные ориентиры, особенности интеллектуально-личностного развития и самосознания [7]. В статье систематизируются основные подходы к классификации и анализу факторов профессионального самоопределения.

В психолого-педагогической литературе сложились различные подходы к классификации факторов, влияющих на профессиональное самоопределение. Наиболее

распространенным является деление на внешние (средовые) и внутренние (личностные) [6].

И. В. Дубровина выделяет четыре группы факторов [2]:

1. Социально-экономические – престиж профессии, материальные стимулы, востребованность на рынке труда.
2. Социально-психологические – семья, школа, сверстники, референтные группы, СМИ.
3. Психологические – интересы, склонности, способности, интеллект.
4. Индивидуально-психофизиологические – свойства нервной системы, тип темперамента.

Е. А. Климов предлагает восемь факторов: позиция старших членов семьи, товарищей, учителей, личные профессиональные планы, способности, уровень притязаний, информированность, склонности [3]. Обе классификации объединяют внешние и внутренние детерминанты, подчеркивая их неразрывную связь.

Внешние факторы – это условия, находящиеся вне личности, но оказывающие существенное влияние на выбор профессии. Как отмечает

Л. А. Семенова, в современных условиях профессиональное самоопределение молодёжи задаётся преимущественно социальными факторами [5, с. 87-105].

К ним относятся состояние рынка труда, потребности экономики, уровень заработной платы, доступность образования [5, с. 87-105]. Профессиональный выбор часто происходит в ситуации неопределённости и может носить случайный характер [5, с. 87-105]. Важным фактором выступает регион проживания: место жительства создаёт разные социальные условия, расширяя или ограничивая возможности самоопределения [7]. В крупных городах спектр доступных профессий шире, чем в сельской местности [6].

Основная ситуация развития для подростка складывается в семье [7]. Советы родителей имеют для школьников большее значение, чем рекомендации школы [5, с. 87-105]. Родители могут занимать различные позиции [5, с. 87-105]:

- Позитивная активная – помощь с учётом индивидуальных особенностей ребенка.
- Жесткая активная – навязывание своего выбора, не учитывающего особенности ребенка.
- Пассивная – самоустранение, предоставление полной самостоятельности.

Как отмечает И. В. Дубровина, наиболее важными внешними факторами являются влияния родителей, учителей и сверстников [2].

Опытный педагог может заметить способности ученика, скрытые от него самого [2]. Дружеские связи в подростковом возрасте очень крепки и могут сильно влиять на выбор профессии [2]. К социальным факторам также относят моду, престиж профессии и влияние СМИ [1]. Современные подростки активно пользуются интернетом и соцсетями, где формируются образы профессий, часто искаженные, что создаёт нереалистичные ожидания.

Внутренние факторы – это личностные характеристики, определяющие направленность и содержание выбора. Результат внешних воздействий зависит от внутренних свойств индивида [1].

Человек чаще выбирает профессию, соответствующую его интересам. Уровень способностей играет важную роль [2]. Склонности проявляются в любимых занятиях, на которые тратится свободное время [3]. О способностях нужно судить не только по успехам в учебе, но и по достижениям в разных видах

деятельности [2]. Несоответствие способностей и профессии – одна из главных причин разочарований.

Ценности и мотивы выступают ключевыми факторами [1]. Школьники ищут баланс между внутренними потребностями и внешними ожиданиями – признанием, стабильностью [4]. Старшеклассникам часто присущи внешние мотивы: мнение родителей, материальная значимость, отсутствие осознанного выбора [7]. Важно различать внутренние мотивы (интерес к содержанию) и внешние (престиж, зарплата). Внутренние мотивы обеспечивают устойчивость выбора.

К внутренним факторам относятся самооценка, рефлексивность и уровень притязаний [4, с. 810-830]. Важнейший мотив – соответствие самому себе, обеспечивающее непротиворечивость «Я-образов» [2]. Позитивное самотношение даёт ресурсы для разрешения конфликтов. Заниженная самооценка ведёт к выбору «простых» профессий, завышенная – к недостижимым целям. Рефлексивность позволяет критично оценивать свои возможности.

К внутренним факторам также относят внутренний локус контроля (активную позицию) [2]. Люди с интернальным локусом контроля верят, что их жизнь зависит от их собственных усилий, и активнее строят свой профессиональный путь.

Эмоциональная направленность – значимый фактор профессионального самоопределения. Исследования показывают половую специфику эмоциональных предпочтений [4, с. 810-830]. Девушки чаще ориентированы на профессии, связанные с общением, юноши – на инструментальные и технические специальности.

Внешние и внутренние факторы не существуют изолированно – они находятся в сложном взаимодействии. Результат внешних воздействий зависит от внутренних свойств индивида [1]. Самоопределение стоит в центре этого взаимодействия [1].

Современные подростки испытывают влияние множества факторов: технологий, родителей, педагогов, сверстников, особенностей личности, способностей и интересов [4, с. 810-830]. Многофакторность требует комплексного подхода в профориентации [4, с. 810-830].

Внешние факторы могут как помогать, так и мешать в зависимости от согласованности с внутренними особенностями. Высокий престиж профессии может привлекать, но, если

способности не соответствуют требованиям – выбор будет неудачным. Поддержка семьи может помочь раскрыть способности, о которых подросток не подозревал.

Профессиональное самоопределение часто проходит неосознанно, под влиянием родителей и друзей, что ведет к неустроенности [7]. Важно формировать осознанные мотивы и развивать рефлексию [7]. Возрастная динамика: в младшем подростковом возрасте доминируют внешние факторы, к старшему школьному – возрастает роль внутренних.

Знание факторов имеет практическое значение для профориентации. Эффективное сопровождение должно учитывать обе группы факторов и помогать находить баланс. Работа должна включать:

- диагностику интересов, способностей и личностных особенностей (внутренние факторы);
- информирование о мире профессий и рынке труда (внешние факторы);
- работу с родителями по формированию поддерживающей позиции;
- развитие рефлексивных способностей, формирование адекватной самооценки;
- организацию профессиональных проб.

Особое внимание – учащимся в ситуации неопределенности, у которых внешние факторы доминируют над внутренними.

Профессиональное самоопределение детерминировано внешними (социально-экономическими, социально-психологическими) и внутренними (личностными, психофизиологическими) факторами. Внешние задают контекст и направления, внутренние определяют, как личность перерабатывает эти влияния. Ключевые внешние факторы – семья, школа, сверстники, рынок труда; внутренние – интересы, способности, мотивы, самооценка.

Внешние и внутренние факторы находятся в диалектическом единстве. Успешность самоопределения зависит от их гармоничного сочетания. Эффективное психолого-педагогическое сопровождение должно учитывать обе группы факторов и помогать старшеклассникам находить баланс между внешними

требованиями и внутренними потребностями. Только комплексный учет всех факторов позволяет сформировать осознанный и устойчивый профессиональный выбор.

Литература

1. Грачева О.Г. Ценности и мотивы личности как факторы выбора профессии выпускниками школ // Современные проблемы науки и образования. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennosti-i-motivy-lichnosti-kak-factory-vybora-professii-vypusknikami-shkol> (дата обращения: 02.07.2026).
2. Дубровина И.В. Основные факторы, влияющие на выбор профессии. URL: <https://blt56.ru/osnovnye-factory-vliayushchie-na-vybor-professii> (дата обращения: 02.07.2026).
3. Климов Е.А. Факторы, обуславливающие выбор профессии. URL: <https://blt56.ru/osnovnye-factory-vliayushchie-na-vybor-professii> (дата обращения: 02.07.2026).
4. Кондратюк Н.Г., Потанина А.М., Моросанова В.И. Профессиональное самоопределение личности и ресурсы психологической готовности к выбору профессии: обзор российских и зарубежных исследований // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. 2024. Т. 21. № 3. С. 810-830.
5. Семенова Л.А. Особенности профессионально-трудового самоопределения молодежи // Вестник Института социологии. 2011. № 2. С. 87-105.
6. Чичирко Т.М., Кузьменкова О.В. Факторы влияния на профессиональное самоопределение старшеклассников городских и сельских школ // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2020. URL: <https://e-koncept.ru/2020/0.htm> (дата обращения: 02.07.2026).
7. Шатохин А.А., Ельникова О.Е. Социально-психологические основы профессионального самоопределения подростков. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskie-osnovy-professionalnogo-samoopredeleniya-podrostkov> (дата обращения: 02.07.2026).

BOTALOVA Yulia Vladimirovna

Master's Student, Voronezh State Pedagogical University, Russia, Voronezh

*Scientific Advisor – Professor of the Department of Practical Psychology
of Voronezh State Pedagogical University, Doctor of Psychological Sciences Vakhtel Larisa Viktorovna*

INTERNAL AND EXTERNAL FACTORS OF PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION: A THEORETICAL ANALYSIS

Abstract. *The article examines the internal and external factors of professional self-determination among high school students. Based on the analysis of theoretical approaches, the main groups of factors are identified: socio-economic, socio-psychological (external), and personal-psychological, individual-psychophysiological (internal). It is shown that professional self-determination is a multifactorial process in which external influences are refracted through the internal characteristics of the individual. Special attention is given to the interaction between different groups of factors.*

Keywords: *professional self-determination, internal factors, external factors, high school students, and career choice.*

БОТАЛОВА Юлия Владимировна

магистрантка, Воронежский государственный педагогический университет,
Россия, г. Воронеж

*Научный руководитель – профессор кафедры практической психологии
Воронежского государственного педагогического университета,
доктор психологических наук Вахтель Лариса Викторовна*

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРИОДИЗАЦИЯ

Аннотация. В статье рассматривается профессиональное самоопределение как фундаментальная психолого-педагогическая проблема. На основе анализа теоретических подходов отечественной и зарубежной психологии выделяются основные научные направления в изучении профессионального самоопределения: дифференциально-психологический, социологический, личностно-ориентированный и системный. Особое внимание уделяется периодизациям профессионального развития, предложенным Е. А. Климовым, Э. Ф. Зеером, Н. С. Пряжниковым и Д. Супером. Показано, что профессиональное самоопределение представляет собой длительный, поэтапный процесс, начинающийся в дошкольном детстве и продолжающийся на протяжении всей жизни человека. Статья адресована студентам, психологам и исследователям в области возрастной и педагогической психологии.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, профориентация, периодизация профессионального развития, оптация, профессиональная идентичность, психолого-педагогическое сопровождение.

Проблема профессионального самоопределения личности относится к числу активно разрабатываемых в психологии и педагогике. В условиях динамичного рынка труда и появления новых профессий выбор профессионального пути становится ключевой задачей юношеского возраста. Профессиональное самоопределение – это процесс построения отношений с внешним миром, направленный на самореализацию в рамках социально-экономических отношений [2]. В данной статье систематизируются основные теоретические подходы и периодизации профессионального развития.

Профессиональное самоопределение рассматривается как многомерный процесс формирования личностью своего отношения к профессиональной деятельности и его реализации через согласование личностных и социально-профессиональных потребностей. В социально-педагогическом смысле это помощь общества в выборе профессии, в психолого-педагогическом – личностная задача, решаемая поэтапно [2]. Е. А. Климов определял его как важное проявление психического развития,

формирование себя как полноценного участника профессионального сообщества [2].

Выделяются несколько подходов к изучению профессионального самоопределения.

Социологический подход акцентирует социальные факторы: потребности рынка труда, престиж профессии, экономические условия. Профессиональное самоопределение здесь – процесс согласования личных планов с социальными запросами.

Дифференциально-психологический подход (Дж. Холланд) сосредоточен на индивидуальных различиях, определяющих профессиональные предпочтения. Холланд выделил шесть типов личности (реалистический, интеллектуальный, социальный, конвенциональный, предпринимательский, художественный) и утверждал, что успешность в профессии зависит от соответствия типа личности типу профессиональной среды [5, с. 45-78].

Личностно-ориентированный подход (Н. С. Пряжников, Е. А. Климов) ставит в центр самого человека, его ценности и смыслы. Пряжников определяет сущность самоопределения как «поиск и нахождение личностного

смысла в выбираемой, осваиваемой и уже выполняемой трудовой деятельности» [3].

Системный подход предполагает комплексное рассмотрение факторов – личностных, социальных, экономических и психолого-педагогических – и обеспечивает индивидуализацию профессионально-личностного развития.

Е. А. Климов выделил несколько стадий профессионализации [2]:

1. Стадия первичной оптации (2–3 до 10–12 лет) – формирование первоначальных представлений о мире профессий, игровое освоение трудовых ролей.

2. Стадия оптации (старший школьный возраст) – осознанный выбор профессии, построение профессиональных планов, начало подготовки.

3. Стадия адепта – профессиональное обучение, овладение знаниями и навыками.

4. Стадия адаптанта – вхождение в профессию, адаптация к условиям труда.

5. Стадии интернала, мастера, авторитета и наставника – дальнейшее совершенствование, достижение мастерства и передача опыта.

Э. Ф. Зеер предложил семь стадий, основываясь на социальной ситуации развития и ведущей деятельности [1]:

1. Оптация (14–17 лет) – формирование профессиональных намерений.

2. Профессиональное образование (17–23 года) – освоение профессии.

3. Проадаптация (23–27 лет) – вхождение в профессию.

4. Первичная профессионализация (27–33 года) – становление как профессионала.

5. Вторичная профессионализация (33–40 лет) – дальнейшее совершенствование.

6. Профессиональное мастерство (40–50 лет) – пик профессионализма.

7. Профессиональная зрелость – передача опыта, наставничество.

Э. Ф. Зеер определяет профессиональное самоопределение как первую ступень профессионального становления, важный фактор самореализации в культуре [1].

Д. Супер разделил профессиональный путь на пять этапов [4, с. 112–116]:

1. Этап роста (рождение – 14 лет) – формирование интересов и способностей.

2. Этап исследования (15–24 года) – проба сил, уточнение предпочтений.

3. Этап утверждения (25–44 года) – закрепление в профессии, стабильность.

4. Этап сохранения (45–64 года) – стремление сохранить достигнутый статус.

5. Этап спада (после 65 лет) – снижение профессиональной активности.

Д. Супер подчеркивал, что профессиональное самоопределение – это процесс, длящийся всю жизнь, а не единовременный акт [4, с. 112–116].

Н. С. Пряжников предложил содержательно-процессуальную модель, включающую [3]:

- осознание ценности общественно-полезного труда;
- ориентировку в мире профессий;
- знание своих возможностей;
- формирование профессионального плана;
- практическую реализацию плана.

Он выделил семь типов самоопределения – от конкретной трудовой функции до самоопределения в бытии, показывая, что профессиональное самоопределение – часть более широкого личностного самоопределения [3].

Старший подростковый и ранний юношеский возраст (14–18 лет) наиболее значимы для профессионального самоопределения. В этот период оно становится центральным новообразованием личности [2]. Главная проблема юношества – нахождение жизненных целей, и социальное самоопределение связано в первую очередь с выбором профессии. Успешность выбора зависит от умения старшеклассника правильно оценивать свои способности и соотносить их с требованиями профессии, что требует психолого-педагогического сопровождения.

Профессиональное самоопределение – сложная многоплановая проблема, изучаемая в разных научных подходах. Анализ периодизаций Климова, Зеера, Супер и Пряжникова показывает, что это длительный процесс, начинающийся в детстве и продолжающийся всю жизнь. Старший школьный возраст является сензитивным для формирования профессиональной идентичности, поэтому психолого-педагогическое сопровождение должно быть системным и учитывать как личностные особенности, так и социально-экономические условия.

Литература

1. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития: учебное пособие. М.: Академия, 2006. 240 с.

2. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения: учебное пособие. М.: Академия, 2004. 304 с.

3. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение. М.: Академия, 2008. 320 с.

4. Супер Д. Теория профессионального развития // Психология профессиональной деятельности. М.: Академия, 2000. С. 112-126.

5. Холланд Дж. Выбор профессии: теория и практика // Психология профессионального выбора. СПб.: Питер, 2002. С. 45-78.

BOTALOVA Yulia Vladimirovna

Master's Student, Voronezh State Pedagogical University, Russia, Voronezh

Scientific Advisor – Professor of the Department of Practical Psychology of Voronezh State Pedagogical University, Doctor of Psychological Sciences Vakhtel Larisa Viktorovna

PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION AS A PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PROBLEM: MAIN APPROACHES AND PERIODIZATION

Abstract. *The article examines professional self-determination as a fundamental psychological and pedagogical problem. Based on an analysis of theoretical approaches in Russian and foreign psychology, the main scientific directions in the study of professional self-determination are identified: differential-psychological, sociological, personality-oriented, and systemic. Special attention is paid to the periodization of professional development proposed by E. A. Klimov, E. F. Zeer, N. S. Pryazhnikov, and D. Super. It is shown that professional self-determination is a long-term, step-by-step process that begins in preschool childhood and continues throughout a person's life. The article is addressed to students, psychologists, and researchers in the field of age and educational psychology.*

Keywords: *professional self-determination, career guidance, periodization of professional development, optation, professional identity, and psychological and pedagogical support.*

БОТАЛОВА Юлия Владимировна

магистрантка,

Воронежский государственный педагогический университет, Россия, г. Воронеж

*Научный руководитель – профессор кафедры практической психологии
Воронежского государственного педагогического университета,
доктор психологических наук Вахтель Лариса Викторовна*

РОЛЬ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ

Аннотация. В статье рассматривается роль профориентационной работы в современной школе как фактора успешного профессионального самоопределения старшеклассников. На основе анализа теоретических подходов и эмпирических исследований выделяются основные направления, формы и методы профориентационной работы, а также анализируются ее эффективность и существующие проблемы. Показано, что профориентационная работа представляет собой систему научно обоснованных мероприятий, направленных на оказание помощи личности в профессиональном самоопределении, и должна осуществляться как в урочной, так и во внеурочной деятельности. Особое внимание уделяется роли школы как базового института профориентации и необходимости комплексного взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Ключевые слова: профориентационная работа, профессиональное самоопределение, старшеклассники, формы профориентации, школа.

Проблема выбора школьниками будущей профессии в настоящее время сопряжена с многообразием мира специальностей, его постоянной трансформацией и отсутствием у молодых людей представлений о тех компетенциях, которые будут востребованы на рынке труда [1]. Профессиональное самоопределение молодежи является одной из важнейших государственных задач, стоящих перед системой образования [6]. Школа выступает базовым институтом, призванным осуществлять профориентационную работу по выбору молодежью направления будущей профессиональной деятельности [7].

Профориентационная работа занимает важное место в деятельности школы, так как она связывает систему образования с экономической системой страны, потребностями учащихся с их будущим [4]. Одна из важнейших целей деятельности школы – подготовка выпускника к взрослой трудовой жизни [1]. В данной статье анализируются основные направления, формы и методы профориентационной работы в школе, а также ее роль в профессиональном самоопределении старшеклассников.

Профориентационная работа определяется как система научно обоснованных мероприятий, направленных на оказание помощи

личности в профессиональном самоопределении и выстраивании стратегии профессиональной карьеры [2]. Она призвана помочь учащимся осознать главные характеристики профессиональной деятельности, научиться анализировать профессии и сравнивать их между собой [6].

Готовясь к выбору будущей профессии, каждый человек должен обладать достаточно полными знаниями о своей личности, о наличии у себя профессионально значимых качеств и о том, какие качества необходимо компенсировать либо преодолевать [2]. Формирование профессионального самосознания и самоопределения эффективно при условии выработки у учащихся оценочных критериев, необходимых для осознания адекватности личных физических, психофизических и моральных качеств требованиям профессионального труда [6].

В качестве основных направлений профориентационной работы в школе можно определить: профессиональное просвещение, профессиональную диагностику и профессиональное консультирование [2]. Профессиональное просвещение предполагает знакомство учащихся с миром профессий, их содержанием и требованиями. Профессиональная диагностика направлена на изучение интересов,

склонностей и способностей школьников. Профессиональное консультирование помогает учащимся соотнести свои возможности с требованиями профессий и принять осознанное решение [2].

Профориентационная работа в школе должна решать комплекс социально-экономических, психолого-педагогических и медико-физиологических задач [4]. Это подчеркивает ее междисциплинарный характер и необходимость участия в ней различных специалистов – педагогов, психологов, социальных работников.

Профессиональную ориентацию в школе необходимо осуществлять как через урочную, так и внеурочную деятельность [4]. Современная профориентация в системном виде включает не только диагностику интересов и склонностей, но и возможность примерить на себя разные профессиональные роли, получить обратную связь, уточнить свое представление о профессии, пересобрать маршрут, если это необходимо [4].

Среди актуальных форматов профориентационной работы выделяются те, которые, во-первых, ориентированы на решение проблемы привлечения абитуриентов в вузы, во-вторых, учитывают интересы учащихся и способствуют осознанному профессиональному самоопределению, в-третьих, учитывают конъюнктуру рынка труда [4]. Решение данных задач оказывается возможным в результате системной организации профориентационной работы, предполагающей взаимодействие в триаде «школа – вуз – работодатель» [4].

Одна из актуальных проблем профориентационной работы со школьниками – повышение их вовлеченности в предлагаемые мероприятия [4]. Вовлеченность и, как следствие, эффективность профориентационной работы позволяет повысить ее практический характер через тренинги, мастер-классы, профессиональные пробы; использование соревновательного компонента (олимпиады, конкурсы); применение игровых компонентов (элементов геймификации) [4].

К формам и приемам, направленным на информированность учащихся о существующих профессиях, относятся: экскурсии на предприятия, встречи с представителями разных профессий, классные часы профориентационной направленности, профессиональные пробы, деловые игры, проектная деятельность [6]. Важно, чтобы эти формы работы учитывали

возрастные особенности учащихся и были интересны для них [1].

Возрастные особенности учащихся определяют задачи профориентационной работы, которые реализуются на разных этапах школьного образования. Процесс подготовки учащихся к выбору профессии можно условно разделить на три этапа [6].

Первый этап – работа с младшими школьниками. Основная задача на этом этапе состоит в воспитании у детей общей трудовой направленности, любви и добросовестного отношения к труду, готовности выполнить любую работу, которая будет необходима обществу, в формировании умения подчинять свои личные интересы интересам коллектива [6]. Именно на первом этапе велика роль семьи и семейных традиций.

Второй этап охватывает основную школу (5–9 классы). В этот период происходит формирование интересов и склонностей, знакомство с различными сферами профессиональной деятельности, развитие самопознания [6].

Третий этап – работа со старшеклассниками (10–11 классы). Это период активной подготовки к осознанному выбору профессии, профессионального самоопределения, построения профессиональных планов [6].

Школа является ключевым институтом, призванным осуществлять профориентационную работу [7]. Однако результаты исследований показывают, что старшеклассники, родители и учителя по-разному оценивают реализацию школой функции профориентационной деятельности [7].

Согласно данным массовых опросов, старшеклассники понимают важность получения высшего образования в современном мире, его роль в достижении жизненного успеха [7]. Материальное благополучие и комфорт, достойная заработная плата выступают ключевыми ценностными ориентирами для старшеклассников. При этом школьники стремятся отсрочить процесс принятия решения о выборе направления профессиональной деятельности, что обусловлено, прежде всего, неопределенностью интересов и страхом неуспеха [7].

Особую роль в профориентационной работе играет классный руководитель [1]. Ему нужно быть рядом с каждым ребенком, с его интересами, его вкусами, привычками, чтобы помочь определиться с профессией, а значит, выбрать верный жизненный путь [1]. Очень важно

уберечь ученика от следования чужим советам, выбора профессии за компанию [1].

Огромную роль в профориентации играет семья, семейные традиции [6]. Но и от того, насколько школа и классный руководитель будут заинтересованы в судьбе ученика, зависит очень многое [1]. Человек, который правильно выбрал свое профессиональное назначение в жизни, никогда не будет «просто работать», он будет жить жизнью, наполненной радостью и удовлетворением от выбранной профессии [1].

Исследования показывают, что существуют значительные проблемы в реализации профориентационной работы в школе [2, 3, с. 71-84]. Выделяются три ключевые проблемы [2]:

1. Сложности выбора школьниками направлений профессиональной деятельности – многие старшеклассники не имеют четких представлений о своих профессиональных предпочтениях.

2. Нежелание части педагогов вовлекать школьников в процесс выбора направления будущей профессиональной деятельности – недостаточная мотивация педагогов к профориентационной работе.

3. Невостребованность у школьников и родителей существующих в школах форматов мероприятий профориентационной направленности – формы работы не всегда учитывают интересы и потребности учащихся.

В существующем концепте профориентационной работы можно выявить некоторые дефициты и противоречия [3, с. 71-84]. Анализ нормативных, учебно-методических и научно-педагогических источников позволяет сделать вывод о наличии внутренних противоречий в отношении к профориентации школьников и определении места профориентационной работы в образовательной деятельности школы, недостаточной проработки понимания ее целей, содержания и результатов [3, с. 71-84].

При том, что целью данной деятельности указывается использование учебных знаний и навыков для формирования готовности к профессиональному выбору и продолжению образовательной траектории, профессиональная ориентация не рассматривается в качестве элемента преподавания учебных предметов [3, с. 71-84]. Это приводит к разрыву между учебной и профориентационной деятельностью [3, с. 71-84].

С начала 2023-2024 учебного года во всех школах России введен профориентационный минимум (6–11 классы) [5]. Единая модель

профессиональной ориентации школьников, положенная в его основу, характеризуется актуальностью и доступностью [5]. В то же время в существующем концепте можно выявить некоторые дефициты и противоречия, которые на следующих этапах его реализации могут быть преобразованы в факторы развития [5].

Некоторые из выявленных проблем можно решить путем объединения усилий школы и родительского сообщества посредством использования более интересных методов и форм профориентационной работы [2]; разработки муниципальных программ для привлечения в школы квалифицированных специалистов по профориентационной работе [2]; развития партнерских отношений с предприятиями и учреждениями, обеспечивающих большие возможности учащимся знакомиться с разными профессиями [2].

Приоритетными направлениями развития профориентационной работы являются: внедрение таких форматов, как циклы профессиональных проб с образовательным сопровождением и профориентационный нетворкинг [4]; формирование элективных механизмов комплектования профильных и предпрофессиональных классов, основанных на предпрофильной подготовке [4].

Современные подходы к профориентации предполагают увеличение глубины профориентационной работы [4]. Этому способствует формат «детского университета», в рамках которого учащиеся младшей и средней школы знакомятся с профессиональными сферами [4]. Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует о необходимости такой работы уже на ранних этапах обучения [4].

Вовлеченность и эффективность профориентационной работы позволяет повысить ее практический характер [4]. Использование соревновательного компонента (олимпиады, конкурсы грантов) и игровых компонентов (элементов геймификации) в профориентационных мероприятиях делает их более привлекательными для школьников [4].

Важно отметить, что профориентационная работа входит в программу воспитания, поэтому возможен вариант, когда план профориентационной работы синхронизируется с общим планом воспитательной работы школы [6]. Профориентационную работу можно проводить в рамках внеурочной деятельности, урочно и в форме элективов и практикумов [6].

Профориентационная работа в школе представляет собой систему научно обоснованных мероприятий, направленных на оказание помощи личности в профессиональном самоопределении [2]. Она занимает важное место в деятельности школы, связывая систему образования с экономической системой страны и потребностями учащихся [1]. Основными направлениями профориентационной работы являются профессиональное просвещение, профессиональная диагностика и профессиональное консультирование [2].

Эффективность профориентационной работы зависит от использования разнообразных форм и методов, учитывающих возрастные особенности учащихся и их интересы [4]. Ключевую роль в этом процессе играют школа в целом, классный руководитель и семья [1, 7]. Однако существуют значительные проблемы: сложности выбора школьниками профессионального направления, недостаточная вовлеченность педагогов и невостребованность существующих форматов мероприятий [2; 3, с. 71-84].

Перспективы развития профориентационной работы связаны с внедрением профориентационного минимума [5], развитием партнерских отношений с предприятиями и учреждениями, использованием интерактивных и практико-ориентированных форм работы, а также с объединением усилий школы, семьи и профессионального сообщества [2, 4]. Только при системном подходе и комплексном взаимодействии всех участников образовательного процесса возможно создание условий для осознанного и успешного профессионального самоопределения старшеклассников.

Литература

1. Казначеева С.Н., Быстрова Н.В., Мурыгин Н.С., Пасечник А.С. Профориентационная работа в школах как фактор повышения уровня самоопределения обучающихся // Инновационная экономика: перспективы развития и

совершенствования. 2019. № 3(37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proforientatsionnaya-rabota-v-shkolah-kak-faktor-povysheniya-urovnya-samooopredeleniya-obuchayuschihsya-1> (дата обращения: 01.07.2026).

2. Можаяева М.П. Современные проблемы организации профориентационной работы в образовательной организации. URL: <https://infourok.ru/statya-sovremennye-problemy-organizacii-proforientacionnoj-raboty-v-obrazovatelnoj-organizacii-7501846.html> (дата обращения: 01.07.2026).

3. Новикова О.Н. Место профессиональной ориентации в структуре образовательной деятельности школы: критический обзор // Вестник Пермского университета. 2025. № 1. С. 71-84.

4. Прохоров А.В. Современные подходы к профессиональной ориентации школьников. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-professionalnoy-orientatsii-shkolnikov> (дата обращения: 01.07.2026).

5. Сергеев И.С. Профориентационный минимум: противоречия и дефициты как источник развития. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proforientatsionnyy-minimum-protivorechiya-i-defitsity-kak-istochnik-razvitiya> (дата обращения: 01.07.2026).

6. Чебанов К.А., Бурляева В.А., Гончарова Н.С. Формирование у учащихся школ системы знаний посредством профориентационной работы. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-u-uchaschihsya-shkol-sistemy-znaniy-posredstvom-proforientatsionnoj-raboty> (дата обращения: 01.07.2026).

7. Шаброва Н.В., Дмитриева Т.В., Неделина В.А. Профориентационная работа в школе: мнение учителей, учащихся и родителей // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. URL: <https://sep.tyuiu.ru/jour/article/view/39/0> (дата обращения: 01.07.2026).

BOTALOVA Yulia Vladimirovna

Master's Student, Voronezh State Pedagogical University, Russia, Voronezh

*Scientific Advisor – Professor of the Department of Practical Psychology
of Voronezh State Pedagogical University, Doctor of Psychological Sciences Vakhtel Larisa Viktorovna*

THE ROLE OF CAREER GUIDANCE IN SCHOOL

Abstract. *The article examines the role of career guidance work in a modern school as a factor in the successful professional self-determination of high school students. Based on an analysis of theoretical approaches and empirical research, the article identifies the main directions, forms, and methods of career guidance work, as well as analyzes its effectiveness and existing problems. The article shows that career guidance work is a system of scientifically based measures aimed at helping individuals in their professional self-determination, and should be carried out both in classroom and extracurricular activities. Special attention is given to the role of the school as a basic institution for career guidance and the need for comprehensive cooperation among all participants in the educational process.*

Keywords: *career guidance, professional self-determination, high school students, career guidance forms, school.*

ЖЕЛТОВА Анна Сергеевна

магистрантка,

Воронежский государственный педагогический университет, Россия, г. Воронеж

*Научный руководитель – доцент кафедры практической психологии
Воронежского государственного педагогического университета,
кандидат психологических наук Петросянц Виолетта Рубеновна*

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ

Аннотация. Статья посвящена теоретическому анализу критериев и показателей информационно-психологической безопасности личности. На основе анализа современных исследований выделены основные критерии информационно-психологической безопасности: критическое мышление, ассертивность, локус контроля и помехоустойчивость. Раскрыто содержание каждого критерия через систему эмпирических показателей, позволяющих диагностировать уровень сформированности информационно-психологической безопасности. Представлены показатели низкого уровня ИПБ, а также описана структура диагностического инструментария.

Ключевые слова: информационно-психологическая безопасность, критерии, показатели, критическое мышление, ассертивность, локус контроля, помехоустойчивость, диагностика.

Современное информационное пространство характеризуется не только беспрецедентной доступностью информации, но и множеством деструктивных воздействий, направленных на сознание и поведение человека. Манипуляции, дезинформация, пропаганда насилия, кибербуллинг и иные формы негативного информационно-психологического воздействия создают реальные угрозы для психологического благополучия личности, особенно в подростковом и юношеском возрасте [2, с. 112-120]. В этих условиях проблема информационно-психологической безопасности (ИПБ) выходит за рамки сугубо теоретического осмысления и требует разработки четких диагностических критериев и показателей, позволяющих оценить уровень защищенности личности и эффективность профилактических мероприятий.

Информационно-психологическая безопасность личности определяется как состояние защищенности психики от действия многообразных информационных факторов, препятствующих или угрожающих ее нормальному развитию и функционированию. В более широком смысле ИПБ представляет собой защищенность жизненно важных интересов личности в информационной сфере, а также осознание личностью негативных воздействий и освоение

механизмов противодействия им [1, с. 95-99]. Необходимым условием ИПБ является установка на критичность ко всем потокам информации и критическое мышление в целом [3, с. 149-169].

Понятие «критерий» в контексте информационно-психологической безопасности трактуется как признак, на основании которого производится оценка уровня защищенности личности от негативных информационных воздействий. Показатель, в свою очередь, представляет собой конкретную эмпирическую характеристику, операционализирующую тот или иной критерий и позволяющую измерить степень его выраженности [3, с. 149-169].

В современной научной литературе выделяются четыре основных критерия проявления информационно-психологической безопасности личности: критическое мышление, ассертивность, локус контроля и помехоустойчивость [3, с. 149-169; 5, с. 45-58]. Рассмотрим каждый из них подробнее.

Критическое мышление выступает фундаментальным критерием ИПБ, поскольку именно способность критически оценивать поступающую информацию позволяет личности распознавать манипулятивные воздействия, отличать достоверные сведения от дезинформации и принимать осознанные решения.

Критическое мышление предполагает не просто пассивное восприятие информации, а ее активный анализ, сравнение с имеющимися знаниями, выявление логических противоречий и оценку надежности источников [4, с. 78-93]. Как отмечают исследователи, критическое мышление является необходимым условием информационно-психологической безопасности, поскольку формирует установку на критичность ко всем потокам информации [3, с. 149-169].

Показателями критического мышления выступают: способность определять информационно-психологическое воздействие и противостоять ему; умение анализировать достоверность информации; способность делать логичные умозаключения; навыки критичной оценки информации; умение находить информацию и выражать собственное мнение; владение навыками воспринимать и передавать информацию без искажения [3, с. 149-169; 4, с. 78-93]. Дополнительными показателями являются способность к критическому обобщению и прогнозированию негативных информационно-психологических воздействий [5, с. 45-58].

Ассертивность как критерий ИПБ отражает способность личности отстаивать собственные границы, сохранять уверенность в себе и противостоять внешнему давлению. Ассертивное поведение предполагает умение говорить «нет» в ситуациях манипулятивного воздействия, не поддаваться влиянию социума и действовать в соответствии с собственными ценностями и убеждениями [3, с. 149-169].

Показателями ассертивности служат: самоуважение; низкая восприимчивость к влиянию социума; уверенность; умение самостоятельно выбирать стратегию поведения; позитивное оценивание себя; навыки противодействия манипуляциям [3, с. 149-169; 5, с. 45-58]. Низкий уровень ассертивности проявляется в заниженной уверенности в себе, склонности прислушиваться к мнению окружающих при принятии важных решений и неадекватности оценивания собственных возможностей и ресурсов [3, с. 149-169].

Локус контроля как критерий ИПБ характеризует склонность личности приписывать ответственность за происходящие события либо себе (интернальный локус), либо внешним обстоятельствам (экстернальный локус). Гармоничный локус контроля предполагает способность личности учитывать как внутренние, так и внешние факторы при объяснении

собственных успехов и неудач, что позволяет сохранять психологическую устойчивость в условиях информационного давления [3, с. 149-169].

Показателями локуса контроля являются: аргументированное обоснование собственных успехов и неудач с учетом как внутренних, так и внешних факторов; умение сочетать интернальные и экстернальные факторы стимуляции к собственной деятельности; способность руководствоваться внешними ресурсами, рассчитывая на возможность случайностей, и внутренними ресурсами, понимая необходимость собственных усилий для достижения цели [3, с. 149-169; 4, с. 78-93].

Помехоустойчивость как критерий ИПБ отражает способность личности сохранять эффективность деятельности и психологическое равновесие в условиях информационной перегрузки, противодействия и стрессовых факторов информационной среды. Помехоустойчивость предполагает развитые механизмы саморегуляции, позволяющие управлять психоэмоциональным состоянием и противостоять негативным информационным воздействиям [5, с. 45-58].

Показателями помехоустойчивости являются: устойчивость личности к различным информационно-психологическим воздействиям; стабильность эмоциональных состояний; осознанность принятия решений; саморегуляция как ресурс для управления психоэмоциональным состоянием; жизнестойкость; конструктивные стратегии адаптации [4, с. 78-93; 5, с. 45-58].

В научной литературе выделяются также дополнительные критерии ИПБ личности. Так, критерий удовлетворенности личности состоянием ИПБ отражает субъективное ощущение защищенности, а критерий адекватности отражения личностью окружающего мира – способность сохранять адекватное восприятие реальности в условиях информационных манипуляций [4, с. 78-93]. В качестве показателей ИПБ также выступают персональная и социально-психологическая идентичности, обеспечивающие базовую тождественность личности; система убеждений и установок, формирующая фундамент смыслоценностных паттернов; а также система ценностей и личностных установок, показатели психического здоровья и свобода воли [5, с. 45-58].

Важным аспектом диагностики ИПБ является выделение показателей низкого уровня

сформированности данного качества. К ним относятся: неадекватность оценивания собственных возможностей и ресурсов личности; заниженный уровень уверенности в себе; склонность прислушиваться к мнению окружающих в принятии важных решений [3, с. 149-169]. Эти показатели позволяют своевременно выявлять группы риска и разрабатывать адресные программы психолого-педагогического сопровождения.

На основе выделенных критериев и показателей разрабатывается диагностический инструментарий, позволяющий оценить уровень сформированности информационно-психологической безопасности личности. Как показано в эмпирических исследованиях, применение критериев ϕ Фишера позволяет статистически достоверно оценивать эффективность программ развития ИПБ и отслеживать динамику изменений [3, с. 149-169]. Выделение высокого, среднего и низкого уровней ИПБ на основании диагностических показателей создает основу для дифференцированного подхода к психолого-педагогическому сопровождению [3, с. 149-169].

Проведенный теоретический анализ позволяет заключить, что критерии и показатели информационно-психологической безопасности личности представляют собой систему диагностических признаков, позволяющих оценить уровень защищенности личности от деструктивных информационных воздействий. Основными критериями ИПБ выступают критическое мышление, ассертивность, локус контроля и помехоустойчивость, каждый из которых операционализируется через систему эмпирических показателей.

Критическое мышление обеспечивает способность распознавать и анализировать информационные угрозы; ассертивность – противостоять внешнему давлению и сохранять личностные границы; локус контроля – атрибутировать ответственность и сохранять психологическую устойчивость; помехоустойчивость – сохранять эффективность деятельности в условиях информационной перегрузки.

Показатели низкого уровня ИПБ (неадекватная самооценка, заниженная уверенность, зависимость от мнения окружающих) позволяют своевременно выявлять группы риска.

Выделенные критерии и показатели создают теоретическую основу для разработки диагностического инструментария и программ психолого-педагогического сопровождения, направленных на развитие информационно-психологической безопасности личности. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются эмпирическая верификация выделенных критериев и показателей, разработка стандартизированных методик диагностики ИПБ, а также изучение возрастной динамики формирования отдельных критериев в подростковом и юношеском возрасте.

Литература

1. Бырканов А.В. Проблема информационно-психологической безопасности в психологии // Общество: социология, психология, педагогика. – 2023. – № 1. – С. 95-99.
2. Кисляков П.А., Меерсон А.С., Егорова П.А. Психологическая устойчивость личности к социокультурным угрозам и негативному информационному воздействию // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 112-120.
3. Перке В.И., Бубнова И.С. Критерии и показатели проявления информационно-психологической безопасности обучающихся // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2025. – № 10. – С. 149-169. – URL: <http://e-koncept.ru/2025/251201.htm> (дата обращения: 06.09.2026).
4. Столяренко А.М., Сердюк Н.В., Вахнина В.В., Боева О.М., Грищенко Л.Л. Модель формирования социально-психологической безопасности личности // Психология и право. – 2019. – Т. 9, № 3. – С. 78-93.
5. Сухов А.Н. Социально-психологическая безопасность группы: внешние и внутренние угрозы // Социальная психология и общество. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 45-58.

ZHELTOVA Anna Sergeevna

Graduate Student, Voronezh State Pedagogical University, Russia, Voronezh

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Practical Psychology
at Voronezh State Pedagogical University,
Candidate of Psychological Sciences Petrosyants Violetta Rubenovna*

CRITERIA AND INDICATORS OF INFORMATION AND PSYCHOLOGICAL SECURITY OF AN INDIVIDUAL

Abstract. *The article is devoted to a theoretical analysis of the criteria and indicators of an individual's information and psychological security. Based on an analysis of modern research, the main criteria for information and psychological security have been identified: critical thinking, assertiveness, locus of control, and noise tolerance. The content of each criterion is revealed through a system of empirical indicators that make it possible to diagnose the level of development of information and psychological security. Indicators of a low level of information and psychological security are presented, and the structure of the diagnostic tools is described.*

Keywords: *information and psychological security, criteria, indicators, critical thinking, assertiveness, locus of control, noise immunity, diagnostics.*

ЖЕЛТОВА Анна Сергеевна

магистрантка,

Воронежский государственный педагогический университет,
Россия, г. Воронеж

*Научный руководитель – доцент кафедры практической психологии
Воронежского государственного педагогического университета,
кандидат психологических наук Петросянц Виолетта Рубеновна*

СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРОСТКОВ

Аннотация. В статье рассматривается структура информационно-психологической безопасности подростков как системного психологического образования. На основе системно-психологического анализа выделены три уровня организации данного феномена – объектный, субъектный и интерсубъектный, – каждый из которых активизирует специфические психологические механизмы развития. Раскрыто содержание каждого уровня, определены критерии и показатели сформированности информационно-психологической безопасности подростков. Обосновано, что системная активизация механизмов на всех трех уровнях обеспечивает комплексную защиту от негативных воздействий информационной среды. Представленная структурная модель может служить теоретической основой для разработки диагностического инструментария и программ психолого-педагогического сопровождения.

Ключевые слова: информационно-психологическая безопасность, подростки, структура, объектный уровень, субъектный уровень, интерсубъектный уровень, психологические механизмы, критерии безопасности.

Современное информационное пространство предъявляет новые требования к психологической устойчивости личности, особенно в подростковом возрасте. Период взросления характеризуется глубокими физиологическими, психологическими и социальными изменениями, что делает подростка уязвимым перед многообразными деструктивными информационными воздействиями: манипуляциями, кибербуллинг, пропагандой насилия и жестокости, источниками иллюзорной реальности [5, с. 1-12]. В этих условиях особую значимость приобретает проблема информационно-психологической безопасности (ИПБ), понимаемой как состояние защищенности психики личности от действия информационных факторов, препятствующих или угрожающих ее нормальному развитию и функционированию [1, с. 95-99]. В научной литературе ИПБ рассматривается как психологическая характеристика личности, призванная обеспечить защищенность в информационной среде [2, с. 142-148]. При этом содержательные особенности ИПБ выводятся исходя из понимания

угроз информационных воздействий, их механизмов и последствий негативного влияния, а также внешних и внутренних факторов опасности. Особую группу риска составляют подростки с признаками неблагополучия в межличностных отношениях и общении [5, с. 1-12].

Информационно-психологическая безопасность подростков представляет собой системно организованное образование, отражающее совокупность трех компонентов – объектного, субъектного и интерсубъектного, взаимодействие и согласованность которых определяет меру защищенности детей от негативных воздействий информационной среды. Данная структура построена с учетом активизации механизмов всех уровней – универсальных, обобщенных и конкретно действующих в определенной ситуации. Выбор психологических механизмов осуществляется на основе возрастных особенностей подростков и тех проблем, которые препятствуют их эффективной защите от негативных информационных воздействий [3].

На объектном уровне происходит активизация перцептивных, когнитивных, мотивационных, эмоционально-волевых, рефлексивных и регулятивных ресурсов детей с целью формирования у подростков готовности к противодействию как средства защиты от внешних угроз. Технологическое обеспечение на данном уровне реализуется через обучающие и развивающие программы, направленные на освоение подростками знаний о стратегиях информационно-психологической безопасности и формирование понятийного аппарата по данной теме. Результатами этого этапа должны являться знания о стратегиях ИПБ и понимание основных понятий [4, с. 26-35].

На субъектном уровне активизируются регулятивные и личностные механизмы, а также механизмы субъектности с целью развития факторов индивидуальной внутренней защищенности подростка как субъекта информационно-психологической безопасности [4, с. 26-35]. Здесь используются психолого-педагогические технологии развивающего и психокоррекционного характера, нацеленные на преобразование и развитие отношений подростков к себе, людям и миру [4, с. 26-35]. Ключевую роль на данном уровне играют механизмы саморегуляции, становление которых приходится именно на подростковый возраст и способствует преодолению трудных ситуаций, регуляции психических состояний, независимости поведения и формированию эмоциональной устойчивости [1, с. 95-99].

На интерсубъектном уровне активизируются регулятивные механизмы общения, межличностных отношений и деятельности с целью формирования коллективного субъекта защиты подростков. Технологическое обеспечение реализует задачу создания психологически безопасной и комфортной среды ребенка и включает специализированные технологии психологической коррекции с детьми группы риска, психологическое просвещение учителей и родителей с целью повышения их психологической культуры и грамотности, а также специальную подготовку взрослых по вопросам информационно-психологической безопасности подростков. Критериями оценивания на этом уровне становятся особенности межличностных отношений подростка в школе, в подростковой группе и семье, характеристики его общения и деятельности [4, с. 26-35].

Системная активизация психологических механизмов на каждом из этих уровней обеспечивает комплексное воздействие и обуславливает полноценное формирование информационно-психологической безопасности детей как средства защиты от разнообразных негативных влияний информационной среды. Данная модель отличается полифункциональностью: изменения в одном элементе приводят к актуализации других, что в итоге преобразует систему в целом. При этом система открыта для дополнений в соответствии с особенностями индивидуальной истории взаимодействия с информационным пространством ребенка или подростковой группы [3].

Наряду с уровневым представлением, в научной литературе выделяются структурные уровни организации информационно-психологической безопасности личности, включающие личностный, мотивационный, когнитивный и поведенческий уровни. Данные уровни конкретизируют содержательное наполнение рассмотренной выше трехуровневой модели и позволяют более детально описать процесс формирования ИПБ. Потребностно-мотивационный уровень отражает осознание личностью значимости информационно-психологической безопасности и сформированность потребности в защите от деструктивных информационных воздействий. Когнитивный уровень включает знание правил безопасного поведения, способность к критическому мышлению и адекватную самооценку. Поведенческий (деятельностный) уровень проявляется в практических умениях и навыках информационно-психологической самозащиты, а также в структурировании личностно-ценностной сферы [2, с. 142-148].

Для диагностической оценки сформированности информационно-психологической безопасности подростков выделяются соответствующие критерии и показатели. На объектном уровне показателем выступает сформированность готовности подростков к противодействию внешним негативным воздействиям информационной среды; критериями оценивания служат характеристики мотивационной, эмоциональной и регулятивной сферы, а также уровень развития критического мышления. На субъектном уровне показателями являются факторы индивидуальной внутренней защищенности подростка; критериями оценивания

выступает система отношений подростка к себе, людям и миру, отражающая значимые для защищенности характеристики личности. На интересубъектном уровне показателями выступают характеристики коллективного субъекта защиты подростка; критериями оценивания становятся особенности межличностных отношений в школе, в подростковой группе и семье, характеристики общения и деятельности [4, с. 26-35].

Проведенный теоретический анализ позволяет заключить, что структура информационно-психологической безопасности подростков представляет собой сложное системное образование, включающее три взаимосвязанных уровня (объектный, субъектный и интересубъектный), каждый из которых активизирует специфические психологические механизмы развития. Системная активизация механизмов на всех уровнях обеспечивает комплексное воздействие и полноценное формирование ИПБ как средства защиты от негативных влияний информационной среды. Представленная структурная модель отличается полифункциональностью и открытостью, что позволяет адаптировать ее к индивидуальным особенностям подростков и условиям их взаимодействия с информационным пространством. Понимание структуры информационно-психологической безопасности создает теоретическую основу для разработки диагностического инструментария и программ психолого-педагогического сопровождения, направленных на защиту подростков от деструктивных воздействий современного информационного

пространства. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются эмпирическая верификация представленной модели, изучение возрастной динамики формирования ИПБ, а также разработка и апробация программ развития информационно-психологической безопасности с учетом выделенных структурных уровней и компонентов.

Литература

1. Бырканов А.В. Проблема информационно-психологической безопасности в психологии // Общество: социология, психология, педагогика. – 2023. – № 1. – С. 95-99.
2. Грязнова Е.В. Информационно-психологическая безопасность личности: структурно-уровневый подход // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2022. – № 4. – С. 142-148.
3. Информационно-психологическая безопасность подростков: структурно-функциональная модель / Под ред. Л.И. Бершедовой. – М.: Изд-во РУДН, 2018. – 184 с.
4. Критерии и показатели информационно-психологической безопасности школьников // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2019. – № 5. – С. 26-35. – URL: <https://e-koncept.ru> (дата обращения: 06.09.2026).
5. Романова Е.С., Бершедова Л.И. Информационно-психологическая безопасность подростков: системно-психологический анализ // Психологические исследования. – 2020. – Т. 13, № 72. – С. 1-12.

ZHELTOVA Anna Sergeevna

Graduate Student, Voronezh State Pedagogical University, Russia, Voronezh

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Practical Psychology
at Voronezh State Pedagogical University,*

Candidate of Psychological Sciences Petrosyants Violetta Rubenovna

THE STRUCTURE OF INFORMATION AND PSYCHOLOGICAL SAFETY OF ADOLESCENTS

Abstract. *The article examines the structure of the information and psychological safety of adolescents as a systemic psychological construct. Based on a systemic-psychological analysis, three levels of organization of this phenomenon are identified – object-level, subject-level, and intersubjective-level – each of which activates specific psychological mechanisms of development. The content of each level is revealed, and the criteria and indicators of the level of formation of adolescents' information and psychological safety are defined. It is substantiated that the systemic activation of mechanisms at all three levels provides comprehensive protection against the negative effects of the information environment. The presented structural model can serve as a theoretical foundation for the development of diagnostic tools and programs for psychological and pedagogical support.*

Keywords: *information and psychological security, adolescents, structure, object level, subject level, intersubjective level, psychological mechanisms, safety criteria.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал
2026 • № 38 (324)

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.
Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»
Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135
Email: info@apni.ru
Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».
Номер подписан в печать 22.09.2026г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40