

Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Москва 2026

Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Международного научного форума
**НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Москва, 2026

УДК 330

ББК 65

С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА (г. Москва, 8 октября 2026 г.). / Отв. ред. Д. Р. Хисматуллин. — Москва: Издательство Инфинити, 2026. — 129 с.

У67

DOI 10.34660/INF.2026.43.18.038

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

Все статьи, представленные в сборнике, проходят процедуру рецензирования. Рецензирование осуществляется членами редакционной коллегии и приглашенными экспертами по соответствующим научным направлениям.

УДК 330

ББК 65

DOI 10.34660/INF.2026.43.18.038

© Издательство Инфинити, 2026

© Коллектив авторов, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Генеративное взаимодействие и устойчивое развитие в многополярном мире: симбиотическая модель цивилизационной компетенции <i>Кузнецова Анна Александровна, Лазарев Андрей Иванович</i>	7
---	---

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Метеорная радиосвязь: принципы, характеристики и современные приложения <i>Ефремов Владимир Владимирович</i>	43
---	----

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Защита природы в городе: сохранение редких орхидных Шарташского лесного парка <i>Хмыров Лев Александрович</i>	50
--	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Роль индивидуальных особенностей изменчивости ушной раковины человека в скрининге заболеваний внутренних органов (обзор) <i>Кизюкевич Леонид Стефанович, Дрищиц Ольга Алексеевна, Амбрушкевич Юрий Георгиевич, Левэ Олег Иосифович</i>	56
---	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Оптимизация алгоритмов сортировки данных в условиях ограниченных вычислительных ресурсов <i>Хмыров Лев Александрович</i>	74
Несо согласованность материального и финансового потоков как критерий потенциальной аномальности учётных данных <i>Боровиков Алексей Иванович, Криводубский Олег Александрович</i>	80

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ключевые особенности реализации применения принципов бережливого производства <i>Герасимов Анатолий Валериевич</i>	85
---	----

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дискурсивное конструирование лидерства: нарратив «инновационной свободы» в коммуникационной стратегии США по продвижению международных стандартов регулирования ИИ (2023–2026 гг.) <i>Ратнер Наталья Петровна</i>	90
--	----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Проблемы отношения к семейным ценностям у современной молодежи <i>Соснова Варвара Андреевна</i>	95
--	----

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Становление психологии воспитания в России в XX веке <i>Кулешова Людмила Николаевна, Кочман Евгений Борисович, Исаев Андрей Николаевич, Ларионов Леонид Леонидович</i>	100
---	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Интерактивная тетрадь <i>Кириллова Анна Геннадьевна</i>	105
Условия развития экологической компетентности обучающихся на уроках художественного труда <i>Омиржанов Акжол Молдагасманович</i>	109

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Влияние спортивной деятельности на становление социально ответственной личности выпускника среднего общего образования <i>Селецкий Евгений Борисович</i>	118
---	-----

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Народно-песенное творчество этносов провинции Сычуани (КНР) <i>Лу Ся</i>	123
---	-----

DOI 10.34660/INF.2026.37.85.131

**ГЕНЕРАТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В МНОГОПОЛЯРНОМ МИРЕ:
СИМБИОТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
ЦИВИЛИЗАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

Кузнецова Анна Александровна

магистр

*Московский государственный институт международных
отношений*

Лазарев Андрей Иванович

научный сотрудник

*Научный центр Российской академии образования,
Воронежский государственный университет*

Аннотация. В статье рассматривается проблема качества взаимодействия цивилизационных субъектов в условиях многополярного мира. Показывается, что множественность центров сама по себе не гарантирует устойчивости международной системы: она может принимать как конфликтные, так и изолированные формы. В качестве аналитического инструмента предлагается понятие цивилизационной компетенции – исторически и институционально воспроизводимой способности культурно-цивилизационной системы организовывать взаимодействие с различающимися субъектами без предварительного устранения различий и утраты ими собственной субъектности. Теоретическую основу составляют философия сохранения Е. Н. Ростопшинского, концепция множественных модерностей, симбиотический закон эволюции и принцип конструктивного взаимодействия, разрабатываемый в Общей теории живого слова. Выделяются экстрактивный, селективный и генеративный режимы взаимодействия; предлагается структурная модель цивилизационной компетенции, включающая пять функциональных звеньев – субъектность, горизонтальность, консентность, конструдо и генеративность, – и симферон как общий аксиологический критерий взаимодействия. Вводится различие агонального и генеративного метакодов взаимодействия. Делается вывод, что устойчивое развитие в многополярном мире требует соединения сохраняющейся субъектности и генеративности, а зрелость международной системы определяется способностью её субъектов

совместно создавать новое, не разрушая различий и условий дальнейшего взаимодействия.

Ключевые слова: многополярность, цивилизационная компетенция, симбиотическая модель, генеративное взаимодействие, устойчивое развитие, консентность, симферон, философия сохранения, российская цивилизация.

Abstract The article examines the problem of the quality of interaction among civilizational subjects in a multipolar world. It demonstrates that the multiplicity of centers does not by itself guarantee the stability of the international system: it may take both conflictual and isolated forms. As an analytical tool, the notion of civilizational competence is proposed – the historically and institutionally reproduced capacity of a cultural-civilizational system to organize interaction with distinct subjects without first eliminating their differences or depriving them of their own subjectivity. The theoretical framework combines E. N. Rostoshinsky's philosophy of preservation, the concept of multiple modernities, the symbiotic law of evolution, and the principle of constructive interaction developed within the General Theory of the Living Word. Extractive, selective, and generative modes of interaction are distinguished. A structural model of civilizational competence is proposed, comprising five functional links – subjectivity, horizontality, consentivity, construido, and generativity – with sympheron serving as the general axiological criterion of interaction. The distinction between agonal and generative metacodes of interaction is introduced. It is concluded that sustainable development in a multipolar world requires the conjunction of the preservation of subjectivity and generativity, and that the maturity of the international system is determined by the capacity of its subjects to create the new jointly without destroying differences and the conditions of further interaction.

Keywords: multipolarity, civilizational competence, symbiotic model, generative interaction, sustainable development, consentivity, sympheron, philosophy of preservation, Russian civilization.

Введение. Многополярность в свете проблемы качества взаимодействия

Формирование многополярного мира стало одним из наиболее обсуждаемых процессов современной международной жизни. Однако сам факт множественности центров силы ещё не говорит о характере отношений между ними. Многополярность отвечает на вопрос «сколько субъектов существует?», но оставляет открытым вопрос «способны ли они организовывать устойчивое взаимодействие различного?». Между этими вопросами лежит принципиальное различие: первый относится к структуре системы, второй – к качеству отношений внутри неё.

Исторический опыт показывает, что множественность великодержавных центров может сопровождаться как длительными периодами стабильности, так и разрушительными конфликтами. Многополярность нередко описывается в категориях баланса сил, конкуренции и соперничества, что задает *конфликтно-центрированную оптику анализа*. В этих условиях особую значимость приобретает вопрос о том, какими качествами должен обладать цивилизационный субъект, чтобы многообразие не превращалось либо в конфликт, либо в изолированное сосуществование.

Рабочая гипотеза исследования состоит в том, что таким качеством может выступать *цивилизационная компетенция* – способность системы организовывать совместность различающихся субъектов, а её модельным выражением – *симбиотическая организация взаимодействия*. Научная новизна подхода заключается в переходе от описания структуры многополярного мира к анализу компетенций его субъектов и конкретизируется в четырёх положениях: во-первых, обнаружении *структурной гомологии* между *мультикультурализмом* (внутрисубъектный уровень) и *многополярностью* (интерсубъектный уровень) как двумя формами одной и той же задачи – организации совместности различающихся субъектов; во-вторых, введении различения *агонального* и *генеративного метакодов взаимодействия*, объясняющего возможность конфликта даже при совпадении «культурных грамматик»; в-третьих, интеграции разнородных теоретических линий – *цивилизационного анализа, философии сохранения, симбиотической теории эволюции и принципа конструктивного взаимодействия ОТЖС* – в единую модель *цивилизационной компетенции*, методологическим основанием которой служит презумпция генеративной открытости. В-четвёртых, новизна состоит в переносе понятия *цивилизационной компетенции* из социологического анализа в исследование взаимодействия цивилизационно-политических субъектов и в разработке диагностических критериев его применения к международным отношениям.

Более широкий смысл предлагаемой модели состоит в том, что порождение *нового качества на общее благо* может рассматриваться как ориентир целеполагания глобального развития. В этом случае развитие оценивается не только по росту возможностей или устойчивости отдельных систем, но и по тому, возникает ли в результате взаимодействия общее качество, расширяющее возможности участников и сохраняющее условия их дальнейшего самостоятельного развития. Общее благо при этом выявляется и уточняется в процессе согласования интересов и различий субъектов. Ценностный ориентир этого согласования задает *симферон*. Дальнейшее развитие модели связано с раскрытием его планетарного измерения и настройкой ИИ как инструмента поддержки генеративной коммуникации.

Теоретическую основу исследования составляют: *цивилизационный анализ* (Ш. Эйзенштадт, Й. Арнасон, Б. Нельсон), *философия сохранения* Е. Н. Ростошинского, *симбиотический закон эволюции и принцип конструктивного взаимодействия*, разрабатываемые в Общей теории живого слова (ОТЖС), а также *теория кооперации* М. Дойча, исследования *эволюции сотрудничества* Р. Аксельрода и *теория игр* Дж. Нэша [26], используемая для формального описания устойчивости различных режимов взаимодействия.

Каждая из этих линий выполняет в модели определенную функцию. *Цивилизационный анализ* (Ш. Эйзенштадт, Й. Арнасон, Б. Нельсон) обосновывает правомерность рассмотрения цивилизаций как самостоятельных субъектов межцивилизационных встреч, а концепция *множественных модерностей* Ш. Эйзенштадта показывает, что современность не сводится к единой западной модели и реализуется в различных культурных формах, что делает вопрос о *совместности различного* теоретически неизбежным [22]. *Философия сохранения* Е. Н. Ростошинского задает понимание сохранения субъектности как условия развития [11]. *Симбиотический закон эволюции и принцип конструктивного взаимодействия* раскрывают *генеративный потенциал взаимодействия* различающихся систем (ОТЖС). Наконец, *теория кооперации* М. Дойча [21], различающая конкурентную и кооперативную взаимозависимость целей, и исследования *эволюции сотрудничества* Р. Аксельрода [20], показавшие устойчивость кооперативных стратегий во взаимодействии рациональных агентов, обеспечивают социально-психологическое и теоретико-игровое обоснование того, что кооперация является не идеальным пожеланием, а воспроизводимой формой организации взаимодействия.

1. От многополярности к цивилизационной компетенции

Для корректной постановки проблемы необходимо развести несколько понятий, которые в публичном и научном дискурсе нередко смешиваются. *Многополярность* обозначает структуру мировой системы с наличием нескольких центров силы. *Цивилизационная субъектность* характеризует способность культурно-исторической общности выступать самостоятельным участником международных отношений. На этой основе можно определить центральное для данной статьи понятие *цивилизационной компетенции*, базовое определение которой может быть сформулировано следующим образом:

Цивилизационная компетенция – способность цивилизационного субъекта сохранять собственную идентичность и субъектность, признавать субъектность Другого, согласовывать различия и организовывать взаимодействие таким образом, чтобы оно могло становиться источником нового общего качества без разрушения условий дальнейшего совместного развития.

Сам термин «цивилизационная компетенция» имеет небольшую предшествующую историю: польский социолог П. Штомпка использовал понятие

civilizational competence для обозначения комплекса культурных диспозиций, норм и навыков, необходимых индивиду для полноценного участия в институтах современного общества [29]. В настоящем исследовании понятие используется в ином, системном значении: его носителем выступает не отдельный индивид, овладевающий культурными кодами, а культурно-цивилизационная система, способная воспроизводить способы организации взаимодействия различающихся субъектов. Речь идет, таким образом, не о введении абсолютно нового термина, а о концептуальной трансформации и расширении области применения относительно известного.

Цивилизационная компетенция не тождественна *уступчивости* или простой *толерантности*: она предполагает наличие воли, ресурсов и институциональных механизмов, а не только нормативную установку на диалог. Это позволяет перейти от вопроса о структуре многополярного мира к вопросу о способностях его субъектов.

Теоретической предпосылкой такого понимания выступает цивилизационная социология *межцивилизационных встреч*. Б. Нельсон ввел понятие *intercivilizational encounters* для анализа контактов между различными структурами сознания и цивилизационными комплексами, а Й. Арнасон подчеркнул внутреннюю неоднородность цивилизаций и открытость их границ: цивилизации не являются изолированными монадами с завершенной сущностью, их идентичность складывается не только через внутреннее воспроизводство, но и в процессах заимствования, сопоставления и переопределения отношений с другими мирами. *Реляционный подход* Дж. Го и Дж. Лоусона усиливает этот тезис: социальные образования не существуют как готовые сущности до вступления во внешние отношения, а создаются и преобразуются в более широких конфигурациях взаимодействия. Применительно к настоящему исследованию это означает, что *цивилизационная компетенция* не существует независимо от конкретных отношений с Другим – она актуализируется и подтверждается в способности организовывать такие отношения, в которых стороны сохраняют субъектность и совместно порождают новые формы [18, 19, 27, 31].

2. Пределы существующих моделей организации различия

В современной политической и социальной теории можно выделить несколько моделей организации культурного многообразия, каждая из которых имеет свои сильные стороны и внутренние ограничения.

Ассимиляционная модель (метафора «плавильного котла») предполагает формирование новой общей идентичности из множества первоначально различающихся компонентов (США). Её сила – в способности создавать новое единство; её риск – в том, что интеграция может переходить в ассимиляцию, при которой отдельные культурные группы утрачивают существенные элементы собственной специфики.

Мультикультуралистская модель акцентирует признание культурных различий и права групп сохранять собственную идентичность (ЕС). Однако признание различий ещё не создает механизмов их взаимодействия. При недостатке горизонтальных связей общество может распадаться на параллельные культурные пространства, объединенные преимущественно правовой и административной рамкой [24, 30].

Конфликтно-центрированная модель (наиболее ярко выраженная в концепции «столкновения цивилизаций» С. Хантингтона) исходит из того, что цивилизационные различия с необходимостью порождают напряжение и конфликты [23]. Её диагностическое значение несомненно: различия действительно способны становиться источником противоречий. Однако построение аналитической мысли вокруг *категории столкновения* объективно выдвигает *конфликтный аспект* различия на первый план, оставляя в тени иные возможные режимы взаимодействия.

Симбиотическая модель занимает особое положение между этими подходами [14]. От *ассимиляционной модели* она отличается тем, что возникновение нового целого не предполагает в качестве необходимого условия растворения составляющих культурных субъектов. От *мультикультуралистской* – тем, что сохранение различий рассматривается не как конечный результат, а как условие их дальнейшего взаимодействия, способного становиться *генеративным*. Центральный переход, который необходимо здесь зафиксировать, может быть выражен формулой: *сохранить различие ещё недостаточно; необходимо уметь организовать его продуктивное взаимодействие*. Именно эта задача – *организация продуктивного взаимодействия различающихся субъектов* – оказывается общей для внутригосударственного (мультикультурализм) и международного (многополярность) уровней, что и составляет предмет следующего раздела.

3. Многополярность и мультикультурализм: структурная гомология и общий тупик

Предлагаемая модель приобретает дополнительную убедительность при сопоставлении двух, казалось бы, разноразрядных понятий – *мультикультурализма* и *многополярности*. Первое традиционно относится к внутренней политике государственных образований, второе характеризует структуру международной системы. Однако оба понятия описывают одну и ту же ситуацию: *множественность различающихся субъектов в пределах общего пространства взаимодействия*. Эта гомология указывает на общий концептуальный вызов: как организовать совместность различающихся субъектов таким образом, чтобы многообразие не превращалось ни в конфликт, ни в изолированное сосуществование.

Мультикультурализм возник как нормативная реакция на *ассимиляционную модель* и состоял в признании легитимности культурных различий и права

групп сохранять собственную идентичность без обязательной ассимиляции. Однако в 2010 году канцлер Германии А. Меркель публично заявила о «провале» политики *Multikulti*; аналогичные заявления прозвучали со стороны Д. Кэмерона и Н. Саркози. Речь шла не о том, что культурное многообразие оказалось нежелательным, а о том, что признание различий само по себе не создало продуктивных механизмов их взаимодействия. Мультикультурализм остановился на этапе сохранения: он научил общества признавать Другого, но не научил их организовывать совместность с Другим. Общество может институционально закрепить право групп на сохранение идентичности и одновременно остаться совокупностью параллельных культурных пространств, объединенных преимущественно правовой и административной рамкой [28].

Ключ к пониманию этой неудачи лежит в самом понятии *толерантности*. *Толерантность* (от лат. *tolerare* – терпеть, выносить) этимологически и семантически является *пассивно-защитным принципом*. Она предполагает, что различие есть нечто, что нужно вытерпеть, вынести, не допустить его превращения в конфликт. *Толерантность* – это *принцип невмешательства*, а не *принцип конструктивного взаимодействия*. Она регулирует границы, но не организует *пространство встречи*. Она защищает различие от уничтожения, но не наделяет его продуктивным потенциалом. В терминах настоящего исследования *толерантность* соответствует *селективному режиму взаимодействия*: она сохраняет уже существующие формы, но затрудняется в порождении новых. Это «мёртвая» форма совместности: внешне корректная, но лишенная генеративного потенциала.

Именно поэтому *многополярность*, если её осмыслить через ту же логику взаимодействия, обнаруживает структурное сходство с *мультикультурализмом* и рискует повторить его траекторию. Если она будет концептуализирована через *толерантность* как «*основной принцип взаимодействия*» – то есть через «невмешательство», «уважение суверенитета», «мирное сосуществование», – она создаст систему параллельно существующих полюсов, каждый из которых терпит других, но не взаимодействует с ними конструктивно. Такая система может быть стабильной в краткосрочной перспективе, но она не будет *генеративной* и будет уязвима для перехода в конфликтный режим: *толерантность, не подкреплённая конструктивным взаимодействием, не создает устойчивых связей, а без связей система распадается на конкурирующие центры*.

Выход из этого тупика требует смены парадигмы: перехода от *толерантности* как принципа невмешательства к *консентности* (*consentivity*) как принципу организации совместности [*]. Если *толерантность* говорит «я терплю твоё отличие», то *консентность* говорит: «я признаю твою субъектность и готов согласовывать с тобой различия, создавая вместе нечто новое, не утрачивая при этом собственной определённости». Этот переход

предполагает четыре сдвига: от пассивного сохранения к активному взаимодействию; от негативного определения к позитивному; от статики к динамике; от сохранения к генеративности [5].

Таким образом, многополярность не является решением проблемы многообразия; она является лишь её констатацией. Многополярность становится устойчивой и продуктивной только тогда, когда её субъекты обладают *цивилизационной компетенцией* – способностью не просто терпеть различие, но организовывать его продуктивное взаимодействие.

Методологическим ядром предлагаемого подхода выступает *презумпция генеративной открытости*, согласно которой различие и возникающее на его основе противоречие не предопределяют конкретного режима взаимодействия. Конфликт есть лишь одна из возможных форм актуализации различия – наряду с согласованием, взаимным дополнением и генеративным взаимодействием. При этом презумпция не предполагает и автоматической гармонизации. Между *различием* и *столкновением* сохраняется пространство социального выбора, институционального творчества и совместного порождения новых форм. Именно эта презумпция запрещает считать наличие различия достаточным доказательством неизбежности конфликта: *неразрешённое противоречие и неразрешимое противоречие – не одно и то же*.

Необходимо уточнить методологический статус этой презумпции. Она не является ни эмпирическим обобщением (будто все различия в истории разрешались конструктивно), ни нормативным предписанием (будто стороны обязаны действовать конструктивно), ни оптимистической декларацией (будто гармонизация неизбежна). По своему логическому типу она представляет собой *регулятивный принцип анализа*: она предписывает исследователю не переносить на различие те свойства, которые принадлежат лишь одному из возможных режимов его актуализации. *Презумпция генеративной открытости* не утверждает, что конфликт невозможен; она утверждает, что конфликт не должен рассматриваться как *аналитически первичная* форма отношения к различию. Тем самым она задает исследовательскую установку, противоположную *конфликтно-центрированной оптике*: не «как различие порождает конфликт?», а «при каких условиях различие сохраняет пространство возможных режимов взаимодействия?».

4. Теоретические основания симбиотической модели

Проведенный анализ показал, что ни *ассимиляционная*, ни *мультикультуралистская*, ни *конфликтно-центрированная модели* не отвечают на вопрос о том, **как** организуется совместность различающихся субъектов. Для ответа на этот вопрос необходим теоретический фундамент, который позволил бы мыслить различие не как предзаданный сценарий, а как *пространство возможных режимов взаимодействия*. Такой фундамент образуют несколько

взаимосвязанных линий, которые в совокупности формируют *концептуальное ядро симбиотической модели*.

4.1. Принцип конструктивного взаимодействия как метафизическое ядро модели

Принцип конструктивного взаимодействия, разрабатываемый в рамках *Общей теории живого слова* (ОТЖС), переносит вопрос с конкретных биологических механизмов на онтологический уровень: при каких условиях взаимодействие различающихся относительно самостоятельных систем способно становиться источником *нового качества* [7]. Его исходный смысл заключается в том, что взаимодействие не исчерпывается взаимным воздействием уже сформировавшихся субъектов, но при определенных условиях способно становиться источником возникновения нового содержания, новых связей и новых форм организации [6].

В наиболее общем виде *принцип конструктивного взаимодействия* позволяет рассматривать взаимодействие различающихся субъектов не только как обмен уже существующими содержаниями или борьбу за ресурсы, но и как потенциально генеративный процесс, способствующий порождению новых качеств, отсутствовавших у взаимодействующих сторон до их вступления в отношение. На цивилизационном уровне это означает возможность такого взаимодействия культур, народов и традиций, при котором возникающая общность не уничтожает исходных различий, но и не остается простой внешней суммой автономных элементов.

Для точного определения статуса этого принципа необходимо различать *принцип* и *закон* как разные уровни теоретического описания. *Принцип* выражает более общий уровень философского осмысления, тогда как *закон* фиксирует конкретную форму проявления этого принципа в определённой области реальности. Если *конструктивное взаимодействие* рассматривается как философски реконструируемый общий *принцип*, то *симбиоз* может быть понят как одна из его биологических форм проявления, а *симбиотический закон эволюции* – как *выражение принципа конструктивного взаимодействия* в сфере живой природы [6]. *Принцип* отвечает на вопрос о том, почему вообще возможно конструктивное объединение различных сущностей и каким образом оно способно порождать новые качества. *Закон* же отвечает на вопрос о том, как данная возможность реализуется в определенной сфере бытия [7].

В логико-методологическом отношении это соотношение может быть дополнительно уточнено посредством различения *основы*, *основания* и *обоснованного* [9]. *Основой* выступает ещё не развёрнутая предпосылка будущей теории – факт, идея или интуиция, содержащие возможность дальнейшего концептуального развития. *Основанием* такая предпосылка становится тогда, когда она развёртывается в систему понятий, связей и следствий и начинает

определять внутреннее строение теоретического целого. *Обоснованным* в этом случае является совокупность законов, положений и предметных конкретизаций, выводимых из данного внутреннего ядра. Таким образом, *основа* представляет собой *основание в состоянии возможности*, а *основание* – *развитую основу*, уже определяющую систему своих следствий.

Применительно к ОТЖС необходимо при этом различать *порядок открытия* и *порядок теоретического обоснования*. В *порядке открытия* биологические феномены симбиоза и симбиогенеза выступают *основой*, из которой возникает научная и философская интуиция о *генеративной способности конструктивного взаимодействия*. Однако в *порядке обоснования* первичным становится уже не отдельный биологический факт, а философски реконструированный *принцип конструктивного взаимодействия*, приобретающий статус *метафизического основания*. *Симбиотический закон эволюции* выступает его биологической конкретизацией, *закон взаимопомощи* – организменно-социальным проявлением, а *консенсусогенез* и *гибридный интеллект* – предметными формами дальнейшего развёртывания данного основания [3, 6, 7].

Принцип конструктивного взаимодействия не выводит нормы из факта, а *симбиоз* ничего не предписывает человеку; он лишь свидетельствует о существовании структурно сходных форм взаимодействия [6]. Практическое следствие – относительная независимость нормативного и биологического уровней ОТЖС: нравственные нормы не выводятся из симбиогенеза, однако симбиотическая теория выполняет не иллюстративную, а генеративную функцию [7].

Принцип конструктивного взаимодействия позволяет различить три типа процессов: *генеративный*, *селективный* и *экстрактивный*. *Генеративный* – порождает новое качество; *селективный* – отбирает и закрепляет уже возникшие формы; *экстрактивный* – использует другую сторону как источник ресурса. Подробная характеристика этих режимов даётся в разделе 6.

4.2. Симбиогенез как биологическая конкретизация принципа

В естественных науках симбиогенез описывает возникновение нового качества в результате устойчивого взаимодействия относительно самостоятельных систем. Принципиальным здесь является не простое сосуществование различающихся элементов и не механическое их соединение, а образование такой целостности, свойства которой не могут быть полностью сведены к свойствам первоначальных компонентов. Именно этот аспект симбиогенеза оказывается методологически значимым для настоящего исследования: если взаимодействующие системы способны сохранять относительную самостоятельность и одновременно посредством устойчивого взаимодействия формировать новое качество, то сама категория различия перестаёт обозначать исключительно границу между автономными образованиями.

Различие может выступать условием взаимного дополнения: участники взаимодействия обладают неодинаковыми свойствами, функциями или ресурсами и именно поэтому способны создавать в совместном процессе то, что было бы невозможно при их полной однородности или изоляции [3, 17, 25].

В российской научной *традиции кооперативно-симбиогенетической* линия получила раннее и многостороннее развитие. Академик К. Ф. Кесслер в докладе «О законе взаимной помощи» (1880) сформулировал положение, согласно которому для прогрессивного развития видов *взаимная помощь* значит не менее, чем *взаимная борьба* [2]; князь П. А. Кропоткин [4], признававший приоритет Кесслера и сетовавший на то, что тезисы академика были озвучены только в русскоязычной научной среде и потому остались недоступными международному научному сообществу, развил это положение до масштаба *эволюционного закона* в книге «Взаимная помощь как фактор эволюции», изданной в Лондоне на английском языке (1902) и возникшей как прямой полемический ответ на «гладиаторскую» картину природы у Т. Гексли (1888). Существенно, что линия Кесслера – Кропоткина с самого начала имела *генеративную критическую направленность*: она возникла как возражение лишь против редуцированного *идеологического использования эволюционной теории Дарвина*, а не как альтернативная биологическая гипотеза.

Параллельно академики А. С. Фаминцын и К. С. Мережковский исследовали симбиотическое происхождение клеточных структур, показав, что хлоропласты растений происходят от древних фотосинтезирующих прокариот, а сам симбиогенез есть «происхождение организмов путём симбиоза, т.е. слияния двух или нескольких различных организмов в один новый» (Мережковский, 1909). Профессор Воронежского университета Б. М. Козопольянский в работе «Новый принцип биологии» (1924) придал симбиогенезу статус *общего принципа биологического развития*, распространив его с пластид растений на клетки животных и протистов и заложив основу для современного понимания эукариотической клетки как продукта серии симбиозов. По его мнению, этот процесс – не редкое исключение, а один из главных факторов эволюции, наряду с естественным отбором и мутациями [3].

Важное историческое созвучие этой постановке вопроса обнаруживается у А. А. Ухтомского, который писал, что наряду с законом «борьбы за существование» должен был возникнуть противоположный закон «симбиоза» [16]. Это высказывание позволяет рассматривать симбиоз не только как отдельный биологический феномен, но и как самостоятельный объяснительный принцип, дополняющий конкурентную картину эволюции. В предлагаемой здесь модели этот тезис получает дальнейшее развитие: *симбиотический закон* понимается как *генеративный механизм эволюции*, объясняющий возникновение новых форм организации через конструктивное взаимодействие

различающихся компонентов. Поэтому его отличие от *естественного отбора* состоит прежде всего в объясняемой функции: *отбор* описывает сохранение и распространение вариантов, тогда как *симбиотическая генеративность* – порождение нового качества в результате взаимодействия.

Показательна последующая судьба этой идеи. Концепция Козо-Полянского на протяжении десятилетий оставалась практически неизвестной англоязычной науке и была полностью переведена на английский язык лишь спустя восемьдесят шесть лет после её публикации – в 2010 году, в Гарвардском университете. Существенную роль в её возвращении в научный оборот сыграла Л. Маргулис, которая в 1960-х годах познакомилась с симбиогенезом через труды Козо-Полянского [3] и Мережковского и прямо указывала на российских предшественников, продолжив их дело и дополнив теорию доказательствами из молекулярной биологии. Её собственная *теория серийного эндосимбиоза* также первоначально встретила серьёзное сопротивление [25]. Это обстоятельство не позволяет противопоставлять «русскую» и «западную» науки как две однородные системы, однако показывает, что кооперативно-симбиогенетическая интерпретация эволюции долгое время развивалась не как самоочевидная альтернатива доминированию конфликтной модели.

Речь идет, таким образом, не о единой непрерывной школе в строгом институциональном смысле, а о реконструируемой исследовательской линии, в которой взаимодействие различного неоднократно рассматривалось не только как ограничение или борьба, но и как источник развития и новообразования. Обобщением этой линии выступает *симбиотический закон эволюции*, согласно которому *при наличии условий для устойчивого взаимодействия относительно самостоятельных систем их кооперация способна становиться фактором конструктивного усложнения и возникновения нового уровня организации*.

Однако перенос этой логики на социальную и цивилизационную реальность требует методологической оговорки (см. § 4.1): биологический симбиоз не является непосредственным доказательством социальной нормы. Между биологическими организмами, человеческими сообществами и цивилизациями существуют принципиальные различия, связанные с сознанием, ценностями, исторической памятью, свободой действия и символической коммуникацией. Поэтому симбиогенез используется здесь как *эвристическая модель*, позволяющая выявить структурную возможность: взаимодействие различающихся систем может быть не только *конкурентным* или *адаптивным*, но и *генеративным*.

Дополнительное – социально-психологическое и теоретико-игровое – обоснование продуктивности кооперации дают *теория кооперации и конкуренции* М. Дойча и исследования *эволюции сотрудничества* Р. Аксельрода. Дойч показал, что качество взаимодействия определяет не самым несовпадением целей, а структурой их взаимозависимости:

положительная взаимозависимость способствует кооперативному, а отрицательная – конкурентному способу действия [21]. В модели Аксельрода устойчивые кооперативные стратегии формируются и при несовпадении интересов – если взаимодействие повторяется, его участники учитывают предыдущие действия друг друга и сохраняют перспективу будущих встреч («тень будущего») [20]. Тем самым кооперация предстает не идеальным пожеланием, а воспроизводимой и эволюционно устойчивой формой организации взаимодействия. Вместе с тем *кооперация* ещё не тождественна *генеративности*: она может носить инструментальный характер и лишь воспроизводить существующие отношения. Генеративной она становится тогда, когда сохранение субъектности участников соединяется с порождением нового общего качества.

Формально описать условия устойчивости различных режимов взаимодействия позволяет также *равновесие Нэша* [26], что будет использовано далее при различении *типов многополярности*.

4.3. Философия сохранения Е. Н. Ростошинского как аксиологическое дополнение

Особенно значимой для настоящего исследования является разработанная профессором Санкт-Петербургского университета Е. Н. Ростошинским *философия сохранения*. Проблема *сохранения* традиционно оказывается в тени категории *развития*. В линейных моделях социального изменения *сохранение* как правило отождествляется с неподвижностью, инерцией или сопротивлением новому. *Развитие* при этом мыслится как преодоление существующего состояния. Подобная схема затрудняет понимание процессов, в которых устойчивость системы обеспечивается не отказом от преобразований, а их особой организацией [11].

Философия сохранения позволяет выйти за пределы противопоставления *сохранения* и *изменения*. Сохранение означает не неизменность объекта во всех отношениях, а воспроизводство условий, благодаря которым он продолжает существовать и развиваться в процессе преобразований. Система сохраняется не потому, что избегает изменений, а потому, что способна изменяться, не разрушая оснований собственного дальнейшего существования. Тем самым *сохранение* приобретает процессуальный и деятельностный смысл [11].

Для анализа *межцивилизационных встреч* это положение принципиально. Если взаимодействие порождает новое, но уничтожает субъектность одной из сторон, оно может быть «генеративным» в чисто фактическом смысле – как производство ранее отсутствовавшего положения, – однако не является *конструктивным*. Колониальные порядки, ассимиляционные практики и отношения культурной зависимости также создавали новые институты и идентичности, но новообразование достигалось ценой подавления

либо радикального ограничения способности участников самостоятельно определять собственное развитие.

Поэтому сохранение необходимо понимать не как консервацию всех наличных черт, а как *сохранение субъектности*: способности социальной или культурной общности воспроизводить значимые основания своего существования, участвовать в определении целей взаимодействия, оценивать его результаты и изменять собственные формы не только под внешним принуждением. Субъектность не исключает трансформации. Напротив, отказ от любых изменений может привести к изоляции и утрате способности действовать в изменяющемся мире. Сохраняется не замкнутая сумма признаков, а возможность продолжать собственную историческую траекторию и вступать в отношения с другими в качестве участника, а не объекта воздействия.

Связь *сохранения* и *порождения* нового позволяет сформулировать понятие *конструктивного развития*: конструктивным является такое порождение нового, при котором преобразование не уничтожает условий дальнейшего существования и развития взаимодействующих субъектов и возникающей между ними целостности. Эта формула задает двойной критерий. Во-первых, результат должен обладать новизной, не сводимой к механическому суммированию исходных элементов. Во-вторых, новообразование должно быть совместимо с продолжением самостоятельного развития участников. Именно пересечение данных условий отличает *симбиотическое взаимодействие* как от простого сосуществования, так и от продуктивного, но асимметричного подчинения [11].

Понятие *устойчивого развития* позволяет уточнить временное измерение данной формулы. Если *философия сохранения* фиксирует необходимость воспроизводства условий существования системы в процессе изменений, то *устойчивое развитие* характеризует такой режим преобразований, при котором достигнутый результат не исчерпывает возможностей дальнейшего развития. *Устойчивость* в этом случае не тождественна неподвижности или сохранению равновесия: она означает способность системы изменяться, не разрушая оснований продолжения собственной исторической траектории. Вместе с тем устойчивость сама по себе ещё не гарантирует конструктивности. Длительными и воспроизводимыми могут быть также экстрактивные и асимметричные отношения. Поэтому *конструктивно устойчивым* следует считать такое развитие, которое сохраняет субъектность взаимодействующих сторон, условия их дальнейшей трансформации и способность возникающей между ними целостности к новым циклам генеративного взаимодействия.

Дополнить эту формулу субъектно-аксиологическим измерением позволяет понятие *симферон* (от греч. *συμφέρον* – «со-польза», то, что приносит пользу вместе), означающее общевыгодность, общую полезность

в ценностно-нравственном смысле и служащее развитию, сохранению целого – семьи, коллектива, народа, бытия в целом. Это понятие восходит к античной философской и евангельской традициям и неоднократно встречается и в диалогах Платона, и в текстах Нового Завета.

Если межпоколенческий критерий требует, чтобы развитие настоящего не сокращало возможностей будущего, то *критерий симферона* требует, чтобы преобразование не уменьшало субъектность и возможности одних участников в пользу других, а создаваемое новое качество соотносилось с общим благом и взаимной пользой сторон. Тем самым *устойчивость* характеризует воспроизводимость условий развития во времени, а *симферон* – ценностную направленность и распределение возникающих возможностей между участниками. Их соединение позволяет определить *конструктивно устойчивое развитие* как процесс, который сохраняет возможности будущего, поддерживает субъектность взаимодействующих сторон и ориентирует возникающее *новое качество на общее благо*.

Наконец, понимание отношения между *сохранением* и *развитием* требует более глубокого философского обоснования, чем простая констатация их дополнительности. *Философия сохранения* позволяет утверждать, что *сохранение не мыслится без развития, а развитие – без сохранения*. Эти понятия не являются внешними или противоречащими друг другу: они образуют единство, в котором каждое определяется через другое и без другого теряет свой смысл. Мы можем назвать нечто «сохранением» лишь постольку, поскольку понимаем, что значит «развитие»; «развитие» соотносится с «сохранением» так же, как «начало» соотносится с «концом» или «верх» – с «низом».

Это единство не делает сохранение и развитие одним и тем же. Оно позволяет различать их, не разрывая логической связи. Однако приписать этому «логико-диалектическому единству» обязательную «борьбу» – значит перейти к другому утверждению, придав ему статус первичного начала. Именно такое смещение произошло в философской мысли под влиянием формулы, широко известной, начиная с XX века, как «закон единства и борьбы противоположностей». Это выражение, сформулированное в идеологически мотивированной интерпретации диалектики, внедряло в понимание противоположностей софистическую установку, превращавшую отношение дополнительности в отношение противоборства с помощью метафоры «борьба» [8].

Сам же *логико-диалектический принцип*, выражающий естественную взаимосвязанность структуры бытия с методом его познания, имеет два аспекта: а) в *онтологическом* – наличие в объектах и процессах взаимоисключающих в определённом отношении, но взаимообусловленных сторон (их единство объективно и не зависит от того, как оно описывается в мышлении); б) в *гносеологическом* – разум раскрывает эту взаимосвязь, удерживая

различие сторон, прослеживая их обусловленность и двигаясь от абстрактного к конкретному.

Из этого следует, что *развитие* и *сохранение* представляют собой *противоположности в единстве*: одно может быть понято только через другое. Их взаимная обусловленность не исключает конкретных противоречий между сохранением сложившихся форм и необходимостью изменений. Однако наличие противоречия само по себе не предопределяет борьбу как способ его разрешения. *Конфликтный тип концептирования* (сознания) превращает один из возможных режимов взаимодействия в якобы необходимое следствие различия. *Презумпция генеративной открытости* позволяет удерживать иной вариант: противоречие может становиться условием согласования и порождения нового качества, реализующего *консенсивно-конструктивный* потенциал взаимодействия.

Соединение этих линий позволяет выстроить предварительную логическую последовательность: *сохранение* → *развитие* → *генеративность*. Сохранение создает условия для развития; развитие, не разрушающее условий дальнейшего существования, делает возможным генеративное взаимодействие – порождение *нового общего качества*.

5. Структура цивилизационной компетенции: симбиотическая модель

Предварительная формула «сохранение → развитие → генеративность» требует раскрытия: сохранение чего именно, развитие в каком режиме, генеративность при каких условиях? Ответ на эти вопросы дает *структура цивилизационной компетенции*, которая не сводится к одному механизму и предполагает пять взаимосвязанных функциональных звеньев: *субъектность* → *горизонтальность* → *консенсность* → *конструкто* → *генеративность*. *Симферион* не образует следующую ступень этой последовательности: он служит аксиологическим критерием, позволяющим оценивать направленность взаимодействия и его результаты на каждом из названных звеньев.

Эта структура представлена на следующем рисунке 1:

Субъектность отвечает на вопрос «кто взаимодействует?». Если различающийся Другой рассматривается лишь как объект ассимиляции, административного управления или источник ресурсов, то отношение уже изначально строится асимметрично. Сохранение субъектности означает признание за участниками взаимодействия собственной исторической памяти, культурной определённости, языка, системы ценностей и способности выступать активными участниками формирования общего. Психологическое измерение признания субъектности Другого раскрывается в учении А. А. Ухтомского о доминанте на лицо другого, или на Собеседника [16]. Такая установка предполагает преодоление эгоцентрической фиксации и внимание к Другому как к самостоятельному, незаменимому лицу. В контексте настоящей модели

это можно рассматривать как индивидуально-психологическое условие конструктивного взаимодействия: способность слышать Собеседника поддерживает признание его субъектности и открывает возможность совместного действия. Это сопоставление помогает описать психологическую сторону того отношения, которое в статье рассматривается на межцивилизационном уровне. Метафорически эту проблему можно назвать «теоремой Каина»: способен ли человек встретить различие Другого, не превращая его в угрозу и не устранив самого Другого?



Рис. 1. Функциональные звенья симбиотической модели и аксиологическая роль симферона.

Горизонтальность характеризует наличие непосредственных связей между различающимися субъектами. Она отличает совместность от простого сосуществования. Можно институционально признать множество культурных групп и обеспечить их право на сохранение идентичности, однако при отсутствии реальных связей такое многообразие способно сохранять сегментированный характер. Горизонтальное взаимодействие создает *пространство встречи*, в котором происходят обмен, взаимное узнавание, заимствования и формирование общих практик.

Консентность обозначает способность организовывать согласование различающихся субъектов без предварительного требования к унификации их культурных или смысловых ценностей. *Консентность* не тождественна *компромиссу*, *единомыслию* или *отсутствию противоречий*: её

принципиальное значение состоит в работе с сохраняющимся несовпадением. Субъекты могут по-разному понимать историю, обладать неодинаковыми ценностными приоритетами и преследовать не полностью совпадающие интересы, но при этом находить области совместного действия.

Конструдо – понятие, введенное в метаязык ОТЖС для обозначения созидательной направленности речевой и деятельностной энергии. Если *консентность* делает возможным согласование различающихся субъектов, то *конструдо* характеризует следующий шаг: превращение согласованной совместности в деятельность, направленную на создание общего [7].

Генеративность описывает такой результат взаимодействия, который не содержался в готовом виде ни у одной из сторон и не может быть описан как простая сумма уже существующих элементов. Новое возникает именно в отношении между участниками и является продуктом их совместной динамики.

Симферон (от греч. *συμφέρον* – «со-польза», «то, что приносит пользу вместе») не является ни утилитарной выгодой, ни компромиссом интересов, ни суммой частных благ. В античной и новозаветной традиции это понятие обозначает *такое благо, которое не достигается за счёт другого и является условием совместного существования*. У Платона оно проблематизируется уже в первой книге «Государства» (338с-343а), где Фрасимах определяет справедливость как «выгоду сильнейшего», а Сократ опровергает это, показывая, что подлинное благо правителя есть благо управляемых. В «Горгии» (499е-500а) симферон отличает подлинную пользу от сиюминутного удовольствия, а в «Государстве» (V, 462а-466d) выступает как *κοινὸν συμφέρον* – *общая польза, обеспечивающая единство полиса*. В Новом завете это понятие встречается, например, в Первом послании Коринфянам: «Всё допустимо, но не всё полезно» (10:23); «Но проявление Духа даётся каждому для блага всех» (12:7). В русских переводах оно передается описательно, не закреплено пока как самостоятельная философская категория и встречается только в названии города Симферополь («город общей пользы») [7].

Аксиологическое содержание *симферона* состоит в том, что он задает не только критерий оценки результата, но и направленность всего процесса взаимодействия. Если *консентность* отвечает на вопрос «как согласуется различное?», а *генеративность* – «возникает ли новое?», то *симферон* отвечает на вопрос: **«ради чего всё это?»** Он утверждает, что подлинным благом является не частная выгода одной стороны, не сохранение существующего порядка и не новообразование как таковое, а *такое качество совместной жизни, при котором каждый участник получает возможность для собственного развития и вносит вклад в развитие других*. Тем самым *симферон* выполняет в модели не только аксиологически-селективную функцию (отбор конструктивных результатов), но и аксиологически-регулятивную (ориентация самого процесса

взаимодействия). Он присутствует не как пятая ступень, а как *внешний аксиологический контур*, охватывающий все уровни – от сохранения субъектности до генеративного новообразования. Без симферона *цивилизационная компетенция* рискует свестись к технике согласования, а *генеративность* – к производству нового без различения конструктивного и деструктивного.

Предложенная структура придаёт исходному определению *цивилизационной компетенции* операциональное содержание: она показывает, через какие звенья организуется взаимодействие и по какому критерию оценивается его результат.

6. Экстрактивный, селективный и генеративный режимы взаимодействия

Для диагностического измерения *цивилизационной компетенции* целесообразно различать три идеально-типических режима взаимодействия.

Экстрактивный режим характеризуется тем, что одна сторона преимущественно использует другую как источник материальных, человеческих, символических или культурных ресурсов. Такое отношение может быть длительным и даже взаимозависимым, однако распределение возможностей определять его цели и результаты остается асимметричным.

Селективный режим направлен прежде всего на отбор, закрепление и воспроизводство уже существующих форм. Он необходим любой устойчивой социальной системе: без селекции новообразования не превращаются в институты, нормы и коллективную память. Однако селективность сама по себе не тождественна генеративности.

Генеративный режим обозначает реализацию описанного в § 5 механизма: возникшее во взаимодействии новое закрепляется в общих институтах, практиках, смысловых системах или способах решения проблем [34].

При этом важно различать три вопроса: *генеративность* отвечает на вопрос «возникло ли новое?»; *симферон* – «насколько это новое аксиологически ценно?»; *селективные процессы* – «что из возникшего закрепляется и воспроизводится?». Только соединение этих трёх измерений позволяет оценить качество взаимодействия в целом.

Однако выбор того или иного режима взаимодействия не является автоматическим следствием самого различия. Он определяется глубинными метакодами, через которые субъекты осмысливают различие и выстраивают отношение к Другому. Даже при незначительных содержательных расхождениях взаимодействие может приобретать конфликтный характер, если обе стороны воспроизводят *агональный метакод*; и наоборот, при существенных различиях *генеративный метакод* открывает возможность совместного порождения нового. Поэтому для понимания того, какой из трёх режимов актуализируется в конкретной ситуации, необходимо обратиться к различению *агонального* и *генеративного метакодов*, которому посвящен следующий раздел.

7. Совпадение и несовпадение культурных кодов: работа с метакодом взаимодействия

Одним из наиболее оригинальных аспектов предлагаемой модели является различие *несовпадения культурных кодов* и *совпадения агональной грамматики*. Конфликт между центрами силы может возникать не только из-за несовпадения культурных содержаний. Возможен конфликт и при *совпадении агонального метакода* у разных культур: победно-пораженческий, борческий сценарий может воспроизводиться у разных сторон одновременно. В таком случае различие содержания сочетается с совпадением способа его концептуализации: противоречие обеими сторонами осмысляется через оппозицию, борьбу и необходимость преодоления противника.

Показательны ситуации, в которых стороны вооружённого противостояния после его приостановки одновременно и независимо друг от друга объявляют о собственной победе (это наглядно демонстрирует развитие событий в текущем американо-иранском конфликте). Содержательные позиции сторон при этом противоположны, однако способ осмысления события совпадает: и то и другое заявление строится в рамке «победа/поражение», внутри которой прекращение боевых действий не может быть названо совместным результатом, поскольку это читалось бы как отказ от победы. Совпадение *агонального метакода* у обеих сторон не смягчает противостояния, а воспроизводит его: сама победная грамматика структурно исключает язык согласования, делая невозможным описание исхода как общего достижения. Так обнаруживается, что препятствием к конструктивному завершению конфликта выступает не только различие интересов, но и разделяемый сторонами способ концептуализации различия.

Глубина укорененности *агонального метакода* в европейской культурной традиции становится особенно отчётливой при обращении к реконструкции «основного мифа», предложенной академиками Вяч. Вс. Ивановым и В. Н. Топоровым [1]. Реконструированный ими *общеиндоевропейский миф* (значит – и иранский, и американский) задает бинарную структуру, в которой порядок утверждается через победу над хаосом, а космос – через преодоление противника. Эта мифологема не является лишь архаическим пережитком: она воспроизводится в философских, политических и идеологических формах – от гераклитовского «война – отец всего» до марксистской формулы в софистическом уловке, известной как «закон единства и борьбы противоположностей» [8]. Именно поэтому *агональный метакод* обладает такой устойчивостью: он укоренен не в конъюнктуре, а в глубинных структурах европейского мифологического сознания. Существенно подчеркнуть, что речь идет не о построении единой генеалогической линии и не о прямой исторической преемственности между этими явлениями, а о *типологическом*

сходстве способов концептуализации различия – о структурно близком абстрактном ядре, в котором различие осмысливается как противоположность, противоположность как противоречие, а противоречие получает преимущественно борческую форму разрешения.

Поэтому цивилизационная компетенция предполагает не только понимание чужого культурного кода, но и способность *рефлексировать собственный метакод взаимодействия*. Можно выделить две модели такого метакода:

Агональный метакод:

различие → противоположность → противоречие → борьба → победа/поражение.

Генеративный метакод:

различие → противоречие → консентность → конструдо → новое общее качество.

Различение этих метакодов позволяет точнее понять, почему конфликты возможны даже между культурами, не имеющими существенных содержательных противоречий, и почему генеративное взаимодействие требует не только толерантности, но и сознательной работы с собственными способами концептуализации различия.

Эту работу можно обозначить как *симбиотическую доблесть* – сознавая при этом, что сам термин отсутствует в существующем политическом словаре. Это отсутствие не случайно: язык международных отношений располагает развитым словарём для *доблести агональной* – мужества, решимости, готовности к риску, способности выдержать бой, – но не имеет позитивного имени для волевого усилия, направленного на удержание различия без подавления. *Симбиотическая доблесть* состоит в способности сохранять собственную субъектность, не прибегая к подавлению Другого, и одновременно признавать субъектность Другого, не растворяясь в нём. Там, где *агональная доблесть* требует решимости нанести удар, *симбиотическая* требует решимости *не нанести его*, даже когда это возможно и эффективно

Введение этого термина имеет двойной смысл. С одной стороны, оно заполняет обнаруженную лакуну: без позитивного имени *симбиотическая доблесть* остается непомысленной. С другой – само отсутствие такого имени в существующем словаре является дополнительным свидетельством структурной ограниченности языка международных отношений: язык, располагающий множеством слов для описания борьбы, не выработал ни одного для описания той формы силы, которая направлена не на преодоление противника, а на поиски путей к конструктивному взаимодействию. В этом смысле акт терминологического творчества сам является частью исследовательской работы: называя то, что не имело имени, статья делает его доступным для мысли и, следовательно, для действия. Это различение может быть дополнено

аксиологическим измерением. Каждому метакоду соответствует свой *тип доблести* – не в смысле моральной оценки, а в смысле того, чего требует от субъекта следование соответствующей грамматике.

Существенно, что *симбиотическая доблесть* не является «мягкой» версией *агональной*. Она не сводится к *терпимости* (которая пассивна), к *уступчивости* (которая отказывается от субъектности) или к *сентиментальности* (которая не предполагает воли). Она требует не меньшей силы, чем агональная, но направленной иначе: не на преодоление противника, а на удержание пространства между различием и конфликтом. В этом смысле она представляет собой *волевое измерение* цивилизационной компетенции – то, что делает возможным переход от констатации структурных условий к их практической актуализации. Структура компетенции описывает *механизмы* взаимодействия; *симбиотическая доблесть* описывает *готовность* субъекта эти механизмы задействовать.

Можно предположить, что дефицит понятийного аппарата поддерживает устойчивость *агонального метакода* в международном дискурсе: готовность действовать в генеративной логике требует способности сохранять конструктивную позицию там, где привычная грамматика предлагает агональное решение. В этом отношении *симбиотическая доблесть* сопоставима с *аретё* (ἀρετή) в её этическом, а не воинском измерении, хотя такое сопоставление не означает тождества исторических понятий. Отдельные античные понятия можно ретроспективно рассматривать как «интуиции генеративного симбиотического вектора». *Philia* осмысляет дружбу и взаимную привязанность, *koinonia* – совместность, *homonoia* у Аристотеля – согласие граждан по значимым практическим вопросам, а стоическое *oikeiosis* – расширение круга принадлежности. *Эрос* в платоновском «Пире» также представлен неодинаково: Федр обращается к гесиодовскому образу первородного Эроса; Аристофан рассказывает о разделении первоначально целостных существ и их стремлении восстановить утраченную связь; Диотима связывает Эрос со стремлением к благу и рождением в красоте. Вместе они не образуют «античной симбиотической теории», а представляют собой разрозненные способы помыслить связь и совместное становление.

Если соотнести *симбиотическую доблесть* с традиционным комплексом *семи добродетелей* – четырьмя кардинальными – *рассудительности, справедливости, мужества и умеренности* – и трёх богословских – *веры, надежды и любви*, – в рамках предлагаемой модели её можно условно назвать *восьмой – эволюционной доблестью*. Эпитет «эволюционная» указывает на современную понятийную рамку: представление об эволюции природы и о симбиогенезе как генеративном механизме эволюционного преобразования. Античные мыслители размышляли о становлении и изменении живого,

но не располагали понятием симбиогенеза как генеративного механизма. Поэтому речь идет не об элементе античной классификации, а о современном расширении этического словаря [37]. В ОТЖС созидательная направленность симбиотической доблести связывается с *конструкто*.

Если бы античная философия располагала понятием *симбиогенеза как генеративного механизма*, онтологическое обоснование растительной и животной форм жизни могло бы учитывать не только различие их способностей, как это видел Аристотель, но и общность их происхождения и генеративную роль взаимодействия. Это позволило бы рассматривать их различие как результат формирования и дифференциации внутри единого процесса жизни, а симбиотические связи – как возможное условие возникновения новых уровней организации.

8. Цивилизационная компетенция и устойчивое развитие

Различение *агонального* и *генеративного метакодов* позволяет уточнить, каким образом *цивилизационная компетенция* связана с *устойчивым развитием*. Традиционное понимание *устойчивого развития* акцентирует сохранение ресурсов, экономическую устойчивость и социальную стабильность. Однако в контексте цивилизационного взаимодействия это понятие требует расширения. *Устойчивым* является не только такое *развитие*, при котором удовлетворяются потребности настоящего без ущерба для будущих поколений, но и такое, при котором *производство нового не уничтожает субъектов, отношений и условий, делающих возможным дальнейшее развитие*.

Отсюда вытекает связь между сохранением и генеративностью:

- *генеративность без сохранения* → потенциально деструктивное новообразование;
- *сохранение без генеративности* → стагнация;
- *сохранение + генеративность* → устойчивое развитие.

Философия сохранения позволяет точно определить границу между *новообразованием* и *конструктивным развитием*: конструктивным является такое порождение нового, при котором преобразование не уничтожает условий дальнейшего существования и развития взаимодействующих субъектов и возникающей между ними целостности. *Сохранение и развитие* образуют *единство*, в котором каждое определяется через другое. Конфликт между ними есть лишь один из возможных режимов актуализации, навязанный конфликтной парадигмой, а не вытекающий из природы понятий [11].

Устойчивое развитие в цивилизационном измерении предполагает не просто соединение *сохранения* и *генеративности*, но их *соединение в горизонте симферона*. Развитие, которое сохраняет субъектность сторон и порождает новое, но направлено на частную выгоду одной из них, не является устойчивым в подлинном смысле. *Симферон* задает *ценностный вектор*

устойчивого развития: оно должно быть не только воспроизводимым и генеративным, но и *ориентированным на общее благо, взаимную пользу и сохранение условий дальнейшего взаимодействия*.

Тем самым *цивилизационная компетенция* оказывается непосредственно связанной с *устойчивым развитием*: она характеризует способность системы сохранять субъектность своих составляющих, превращать различие в возобновляемый источник совместного порождения нового и удерживать это порождение в *горизонте симферона* – общего блага и взаимной пользы. При постановке целей важно оценивать, какое новое качество предполагается создать, для кого оно станет благом, сохраняет ли оно субъектность участников и расширяет ли возможности их дальнейшего развития. Общее благо при этом не задается извне как единообразная цель, а выявляется в процессе конструктивного согласования интересов и различий участников.

При переходе от отдельных взаимодействий к глобальному развитию необходимо расширить и *горизонт симферона*. Польза для непосредственно участвующих сторон ещё не означает общего блага в планетарном масштабе: она может достигаться ценой переноса экологических издержек на другие сообщества, усиления вооружённого противостояния или сокращения возможностей будущих поколений. Поэтому оценка взаимодействия должна учитывать, сохраняет ли оно условия совместного развития человечества и биосферы. Такое расширение позволяет ввести понятие *глобального симферона* – общей пользы взаимодействия для развития человеческих сообществ, сохранения биосферы и возможностей будущих поколений [36].

Глобальный симферон задает ценностный ориентир настройки ИИ на *симбиотическую модель взаимодействия*. Исходя из *презумпции генеративной открытости*, система должна помогать цивилизационным субъектам выявлять конструктивные возможности согласования различий и совместного порождения нового качества [14]. При этом она должна учитывать последствия предлагаемых решений и для участников взаимодействия, и для планетарного целого, включая риски вооружённой эскалации, подавления субъектности и разрушения экосистем. Определение целей и ответственность за решения сохраняются за людьми и сообществами.

9. Типология многополярности: конфликтная, изоляционистская и генеративная модели

Проведенный анализ позволяет не только констатировать, что *многополярность без цивилизационной компетенции* нестабильна, но и различить несколько *типов многополярности* в зависимости от *доминирующего режима* взаимодействия между её субъектами. Это различие имеет не только диагностическое, но и прогностическое значение: оно позволяет предвидеть, в каком направлении будет эволюционировать та или иная конфигурация

центров силы. Сама возможность такого различения опирается на *презумпцию генеративной открытости*: если бы цивилизационное различие с необходимостью порождало конфликт, типология была бы избыточной – все конфигурации сводились бы к одной, конфликтной. Три типа многополярности представляют собой не три разные структуры системы, а три возможных режима актуализации одного и того же структурного условия – множественности различающихся субъектов. Выбор между ними не предопределен ни количеством полюсов, ни их военной мощью, ни культурными различиями как таковыми; он определяется наличием или отсутствием *цивилизационной компетенции*, то есть способности удерживать пространство открытости между различием и конфликтом.

Конфликтная многополярность возникает там, где взаимодействие между полюсами строится преимущественно по экстрактивному или агональному сценарию. Субъекты сохраняют субъектность, но их отношения определяются логикой противоборства, баланса сил и взаимного сдерживания. Такая система может быть устойчивой в краткосрочной перспективе – например, в рамках биполярного равновесия, – но её устойчивость носит хрупкий характер: она поддерживается не общими связями, а взаимным страхом. С точки зрения *теории игр* эта конфигурация описывается как *равновесие Нэша* в некооперативной игре: ни один из полюсов не выигрывает от одностороннего изменения стратегии, поскольку любое ослабление позиции немедленно используется другой стороной [26]. *Равновесие Нэша* фиксирует устойчивость конфигурации, но не её ценность: оно не гарантирует *Парето-оптимальности*, или состояния системы, при котором *невозможно улучшить положение хотя бы одного участника, не ухудшив при этом положение хотя бы одного другого*. Именно поэтому *конфликтная многополярность* устойчива – но устойчива как равновесие взаимного сдерживания, а не как конструктивный порядок. *Конфликтная многополярность* воспроизводит *агональный метакод* на системном уровне и потому уязвима для эскалации при изменении баланса сил.

Изоляционистская многополярность представляет собой иную конфигурацию: полюсы сосуществуют параллельно, каждый из них сохраняет собственную определённую, но между ними отсутствуют устойчивые горизонтальные связи. Взаимодействие ограничивается формальным признанием суверенитета и невмешательством. Эта модель напоминает мультикультуралистскую логику на международном уровне: различие сохраняется, но не становится источником совместного действия. *Изоляционистская многополярность* может казаться стабильной, однако она лишена генеративного потенциала и уязвима для перехода в конфликтную форму при первом же серьёзном столкновении интересов – поскольку отсутствие связей не создаёт механизмов согласования.

Генеративная многополярность предполагает, что субъекты не только сохраняют субъектность и поддерживают горизонтальные связи, но и способны совместно порождать новое общее качество. Взаимодействие между полюсами не сводится ни к противоборству, ни к параллельному сосуществованию: оно становится источником новых институтов, практик, смысловых систем и форм сотрудничества, не существовавших до взаимодействия. *Генеративная многополярность* требует развитой *цивилизационной компетенции* – способности согласовывать различия без унификации, удерживать общее пространство действия при сохранении многообразия и ориентировать совместное порождение нового на *симферон* как общий аксиологический критерий.

Различение этих трёх типов позволяет уточнить исходный тезис: многополярность не является ни решением, ни угрозой сама по себе. Она представляет собой *структурное условие*, в котором реализуется тот или иной режим взаимодействия. *Конфликтная многополярность* воспроизводит экстрактивный режим; *изоляционистская* – селективный без генеративного; *генеративная* – открывает возможность перехода к подлинно *конструктивному взаимодействию*. Тем самым тип многополярности определяется не количеством полюсов и не их военной мощью, а качеством отношений между ними – то есть наличием или отсутствием *цивилизационной компетенции*.

Таким образом, статья различает три уровня анализа: *многополярность* как конфигурацию субъектов, *цивилизационную компетенцию* как способность организовывать их отношения и *тип многополярности* как сложившийся режим этих отношений.

10. Операционализация цивилизационной компетенции

Для сравнительного анализа *цивилизационной компетенции* предлагается диагностическая матрица из шести критериев. В каждом случае необходимо установить:

1. *Субъектность*: кто выступает участниками взаимодействия и сохраняют ли они возможность влиять на его цели и результаты?

2. *Горизонтальные связи*: какие устойчивые отношения между участниками возникли или поддерживались?

3. *Согласование*: каким способом координировались действия и различия? Если речь идет о взаимодействии, не предполагающем сознательного соглашения, этот критерий следует обозначить как неприменимый в прямом смысле, а не приписывать участникам консент.

4. *Генеративность*: какое новое качество возникло в результате взаимодействия и чем оно не сводится к сумме исходных элементов? Созданы ли новые смыслы, способы действия или институты, которые отсутствовали у участников до взаимодействия? Чем этот результат отличается от перераспределения ресурсов или согласования уже существующих возможностей?

5. *Симферион*: насколько распределение результатов и возможностей можно считать общевыгодным; чьи интересы или возможности были ограничены?

6. *Продолжение взаимодействия*: сохранились ли условия дальнейшего развития участников и возникшей между ними формы связи?

Матрица задает единые вопросы, но не предполагает одинаковых эмпирических показателей для всех случаев. В каждом анализе необходимо также обозначать уровень рассмотрения – межгосударственный, технологический, общественный или культурно-языковой – и пределы сопоставимости примеров.

Такая матрица позволяет перейти от абстрактных характеристик к анализу конкретных случаев и делает понятие *цивилизационной компетенции* потенциально применимым к сравнительному изучению международных отношений и цивилизационных процессов.

11. Российский опыт как материал для исследования цивилизационной компетенции

Российский историко-культурный опыт может рассматриваться как материал для исследования возможностей и пределов *цивилизационной компетенции*. Он включает длительное сосуществование множества этнических, языковых, религиозных и региональных общностей в пределах общей цивилизационной системы при сохранении значительной части их собственной определённости.

К *эмпирическим индикаторам цивилизационной компетенции* в российском контексте могут относиться: сохранение участниками способности к культурному воспроизводству; наличие устойчивых горизонтальных связей; двусторонний характер заимствований; возникновение общих институтов и практик; участие различных групп в определении целей совместной жизни.

11.1. Нерчинский договор 1689 г.: консент без консенсуса

Нерчинские переговоры 1689 г. Позволяют рассмотреть взаимодействие Русского государства и империи Цин в ситуации политического и языкового различия [12]. *Субъектность сторон* сохранялась в том смысле, что обе державы участвовали в выработке договорного порядка; при этом приграничные народы не выступали самостоятельными сторонами соглашения, что ограничивает полноту этого критерия. *Механизм согласования* возник при отсутствии общего дипломатического языка: посредничество иезуитов и латинский текст позволили оформить практически приемлемые для сторон условия [32]. Здесь консент означал не совпадение ценностей и не устранение разногласий, а согласование конкретных действий – прекращения противостояния, установления границы, правил перемещения и торговли.

Оценка по диагностической матрице. *Субъектность* проявлялась на уровне Русского государства и империи Цин, участвовавших в выработке договорного порядка; приграничные народы не были самостоятельными сторонами переговоров. *Горизонтальные связи* получили договорное выражение

в правилах перемещения, торговли и управления границей, но этот случай сам по себе не свидетельствует о широком взаимодействии обществ. *Согласование* носило практический и посреднический характер: стороны выработали приемлемые условия без общего дипломатического языка и без совпадения позиций. *Генеративным результатом* стал воспроизводимый договорный порядок, связанный с последующими соглашениями. По *критерию симферона* оценка ограничена территориальными уступками, асимметрией и отсутствием представительства местных сообществ. Длительность действия договорных механизмов указывает на частичное сохранение условий дальнейшего взаимодействия. Следовательно, этот кейс показывает ограниченное проявление *цивилизационной компетенции*, а не её полный образец.

11.2. От «Союза–Аполлона» к «Миру–Шаттлу» и МКС: генеративность технологического сотрудничества

Программа «Союз–Аполлон» позволяет рассмотреть технологическое взаимодействие СССР и США при сохранении политических различий. *Субъектность сторон* выражалась в том, что каждая сохраняла собственную политическую позицию, техническую систему и самостоятельность управления аппаратами. *Связь и согласование* возникли в ограниченной области совместной деятельности: стороны выработали операциональную совместимость систем и правила их взаимодействия. *Консенсентность* здесь имела практический, а не мировоззренческий характер.

Оценка по диагностической матрице. В рамках программы сохранялась субъектность СССР и США: каждая сторона оставляла за собой собственную политическую позицию, технические системы и управление аппаратами. *Горизонтальные связи* были ограничены конкретными задачами совместной программы и не означали общего сближения государств. *Согласование* осуществлялось через разработку процедур и технических правил совместной работы, а не через достижение мировоззренческого консенсуса. *Генеративный результат* состоял в создании операционной совместимости и новых практик сотрудничества; последующее развитие совместных космических программ показывает продолжение части этого опыта. По *критерию симферона* можно говорить о взаимной пользе в пределах проекта, но едва ли можно делать вывод об общевыгодности советско-американских отношений в целом. Продолжение сотрудничества в последующих программах свидетельствует о сохранении условий для взаимодействия в этой специальной области.

Надо специально отметить, что представленный здесь российский опыт не следует превращать в ретроспективную идеализацию. Историческое существование многонационального государства сопровождалось конфликтами, ассимиляционными процессами, неравным обменом и иными формами асимметрии. Поэтому российский опыт представляет не готовый *идеал*

симбиотической модели, а исторический материал, на котором можно исследовать как возможности, так и пределы цивилизационной компетенции; с той лишь особенностью, что именно в российской науке симбиотическая линия получила особое развитие.

Принцип сохранения субъектности имеет и международно-правовое выражение: принципы суверенного равенства государств и равноправия и самоопределения народов (Устав ООН, Международные пакты 1966 г.) могут рассматриваться как правовая форма более общего требования сохранять субъектность участников взаимодействия. В актуальном российском контексте – в связи с проведением Года единства народов России – такая постановка позволяет придать понятию единства положительное содержание: не единство только лишь перед лицом внешней угрозы, а способность превращать внутреннее многообразие из факта состава в ресурс совместного действия [15].

12. От идентичности обладания к идентичности способности: компетентностное измерение

Проведенная операционализация позволяет дополнить понимание цивилизационной идентичности. Обычно идентичность описывается через устойчивое содержание – историческую память, язык, культуру, территорию, систему ценностей; эту сторону можно назвать *идентичностью обладания* (что цивилизация имеет и сохраняет). Компетентностная перспектива, введенная в разделах 1–5, добавляет другой вопрос – *что* цивилизация *способна делать*, – и вводит понятие *идентичности способности*. Такой переход структурно созвучен *capability approach* А. Сена, где акцент смещается с наличных ресурсов на реальные возможности действовать (здесь – как функциональная аналогия, а не прямой перенос) [35]. Это различие существенно потому, что идентичность, основанная преимущественно на отграничении, нуждается в постоянном воспроизводстве образа внешней угрозы по формуле «мы едины, потому что есть они – враги»: её устойчивость начинает зависеть от сохранения образа врага (ср. *теорию признания* А. Хоннета, где отношение к Другому не сводится к борьбе). Генеративная модель предлагает иное, положительное основание единства – способность создавать общее без уничтожения исходных различий [33]. Тем самым формула «самобытность через отграничение» дополняется формулой «самобытность через способность создавать единство в различном»: сохранение собственной формы становится не конечной точкой, а условием вступления во взаимодействие, ибо создавать вместе с Другим можно, лишь оставаясь собой и признавая его субъектность.

13. Генеративный метакод и ограничения рассмотренных высказываний о многополярности

Предложенный аппарат позволяет поставить вопрос не только о том, обладают ли конкретные субъекты *цивилизационной компетенцией*, но и о том,

присутствует ли она в самом языке международного политического дискурса. Предметом анализа здесь выступает не позиция говорящего и не искренность намерения, а *грамматика высказывания* – устойчивый способ строить его и концептуализировать различие. В предлагаемой модели она рассматривается как языковое проявление *метакода взаимодействия*. Одно и то же содержание может быть выражено и в *агональном*, и в *генеративном метакоде*; диагностике подлежит именно этот выбор, а не правота стороны. Высказывания рассматриваются ниже как *типы*; конкретные формулировки, послужившие материалом, вынесены в примечания.

Предлагаемый понятийный аппарат позволяет связать признание субъектности, согласование различий, совместное порождение нового и симферон как общее благо в единую диагностическую модель. Его новизна определяется этой связью и способом применения к международным отношениям. Отсутствие подобных терминов в политическом высказывании само по себе не доказывает отсутствия сходного содержания: апелляции к «взаимной выгоде», «общему будущему» и «сотрудничеству» подтверждают, что соответствующая интуиция присутствует, но не оформлена в понятия и не операционализирована в инструмент.

Неполнота выражения генеративной рамки обнаруживается и в рассматриваемых ниже высказываниях, декларирующих многополярность, где позитивное описание продуктивного различия было бы особенно уместно (например, на недавней высокой неделе Генассамблеи ООН).

Первый тип таких высказываний отвергает ложный идеал согласия как единомыслия, указывая, что требование полного совпадения позиций несовместимо с сохранением субъектности сторон [10]. До этого пункта высказывание совпадает с понятием *консентности* (§ 5), которая также работает с сохраняющимся несовпадением. Однако, определив, чем согласие *не является*, оно не указывает, чем оно *является*: за отрицанием унификации не следует позитивного определения совместности. В типологии § 9 это соответствует *изоляционистской модели* – субъектность сохранена, но горизонтальная связь и генеративность отсутствуют. Сделан первый, отрицательный шаг деконфликтуализации; второй, позитивный, – нет.

Второй тип определяет желаемое отношение через отрицание нежелательного: партнёрство мыслится как отказ от соперничества [13]. По намерению высказывание антиагонально; по грамматике, однако, оно остается внутри *агонального метакода* (§ 7): чтобы высказать «не соперники», необходимо удерживать соперничество как структурирующий полюс, и мысль продолжает двигаться в бинарной оппозиции. В своей развёрнутой форме это высказывание содержательно богаче: партнёрство обосновывается через реализацию собственной цели каждой из сторон, взятой симметрично,

что вводит сильный элемент признания двойной субъектности (§ 5). Однако предлагаемая модель отношений описывается через преобладание сотрудничества, умеренность конкуренции и контроль над разногласиями – то есть через *удержание* различия, а не превращение его в ресурс. Ключевая категория аппарата – *генеративность* – отсутствует, как отсутствует и *симферион*: общее благо не выходит за пределы суммы двух отдельных целей. Высказывание продвигается от отрицания вражды к признанию субъектности, но останавливается на управляемом сосуществовании, не достигая совместного порождения нового.

Существенно, что это не дефект отдельных говорящих и тем более не свойство какой-либо одной стороны. Приведенные высказывания принадлежат различным цивилизационным субъектам, и различие их позиций само по себе значимо; однако все они обнаруживают одну и ту же черту – отсутствие генеративного метакода как оформленного инструмента. Там же, где многополярность отвергается в пользу униполярного порядка, отсутствует уже сама предпосылка генеративного взаимодействия. Более глубокое объяснение этому дает различие метакодов (§ 7): в агональной парадигме множественность субъектов в принципе не может быть помыслена как продуктивная – она предстает лишь как множество конкурентов, а следовательно, как источник угрозы. Устойчивость в такой рамке достижима только через сведение многих к одному, и установка на господство оказывается не столько самостоятельной целью, сколько следствием неспособности помыслить различие как ресурс совместного порождения нового. *Симбиотический потенциал многополярности* в конфликтной парадигме остается структурно немысленным.

Тем самым дискурсивные ограничения в выражении *цивилизационной компетенции* обнаруживаются на разной глубине в рассмотренных типах высказываний: там, где многополярность отвергается, множественность вообще не воспринимается как продуктивная; там, где она провозглашается, – не достает аппарата, способного сделать её генеративной. Проблема, следовательно, не распределена между «более» и «менее» состоятельными сторонами; она характеризует *сам преобладающий способ концептуализации различия*. Ни одна из позиций не располагает понятийным кластером, который позволил бы описывать многополярность в категориях продуктивного различия, а не баланса сил.

Выявленное отсутствие осмысления *генеративного метакода* можно соотнести с понятием *цивилизационной некомпетентности* П. Штомпки, уточнив его применительно к международному политическому дискурсу [29]. В данном случае речь идет о дискурсивном дефиците: нехватке способов осмыслить различие сторон как условие совместного порождения нового. Анализ высказываний сторонников противоположных точек зрения позволяет

диагностировать это ограничение в пределах рассмотренного материала. Тем самым понятие *цивилизационной некомпетентности* обозначает здесь один из частных показателей способности политического языка выражать возможность генеративного взаимодействия.

Это позволяет уточнить понятие *структурной ограниченности языка международных отношений*. Речь идет не о недостатке словарного запаса и не о риторических привычках отдельных говорящих. В рассмотренных высказываниях ограниченность носит «грамматический характер»: категории *суверенитета, национального интереса, баланса сил, безопасности, сдерживания и влияния* используются преимущественно для описания автономии, соперничества и контроля. Такое употребление оставляет механизмы *совместного порождения* нового недостаточно раскрытыми; оно не означает, что эти категории неизбежно принадлежат агональному метакоду. При выражении конструктивной позиции говорящий может прибегать к отрицательным конструкциям («не соперничество», «не конфликт», «не противостояние»), которые сохраняют агональную рамку в качестве структурирующего полюса. Язык, таким образом, не просто отражает конфликтную парадигму – он *воспроизводит* её через сам набор доступных различий.

Рассмотренные ограничения встречаются в высказываниях сторонников разных политических позиций. Это дает основание для гипотезы о более широком дискурсивном дефиците, однако её проверка требует расширения корпуса и сопоставления с высказываниями, в которых механизмы конструктивного взаимодействия описаны позитивно. *Презумпция генеративной открытости* (§ 3) требует различать *отсутствие готового языка* в конкретном высказывании и *невозможность самого феномена*: неполнота выражения генеративной рамки не означает, что она не может быть выработана. В этом состоит практический смысл предлагаемого аппарата – он работает как *порождающая матрица*, позволяющая достраивать высказывание до генеративной рамки, сохраняя содержательную позицию субъекта и уточняя возможности совместного действия в ином метакode.

Практическое применение этой матрицы может быть показано на примерах: *отрицание унификации* дополняется указанием на механизм согласования различия; *отрицание соперничества* – позитивным содержанием партнёрства; *признание субъектности без генеративности* – переходом от контроля различий к их превращению в источник совместного порождения нового и к симферону как общему благу, не сводимому к сумме частных целей. Каждая такая достройка повышает содержательность высказывания не за счёт смягчения позиции, а за счёт её перевода из *агонального* в *генеративный метакod*: высказывание перестает быть оборонительным и становится конструктивным. В этом смысле предлагаемый понятийный кластер

может стать недостающим концептуальным измерением дискурса о многополярном мире.

Заключение

Проведенный анализ позволяет сформулировать несколько выводов.

Во-первых, многополярность сама по себе не гарантирует устойчивости международной системы: множественность центров может сопровождаться как конструктивным взаимодействием, так и конфликтным противостоянием.

Во-вторых, для анализа качества взаимодействия необходима категория *цивилизационной компетенции* – способности организовывать совместность различающихся субъектов без утраты ими собственной субъектности.

В-третьих, *симбиотическая модель* раскрывает цивилизационную компетенцию как последовательность функциональных звеньев: *субъектность* → *горизонтальность* → *консенсентность* → *конструдо* → *генеративность*. Симферон выступает аксиологическим критерием этой последовательности: он позволяет оценить, служит ли совместно порождённое новое общее благо и сохраняет ли условия дальнейшего развития участников.

В-четвёртых, *устойчивое развитие* в цивилизационном измерении требует соединения *сохранения* и *генеративности* в горизонте симферона: сохранение субъектности создает условия для взаимодействия, а генеративность позволяет порождать новое, не разрушая этих условий.

В-пятых, проведенный анализ обнаруживает, что понятийный аппарат *симбиотической модели* до сих пор не актуализирован в международном политическом дискурсе: понятие *цивилизационной компетенции* остается в пределах индивидуально-социологической трактовки, а категории *консенсентности*, *симферона* и *генеративного метакода* не входят в его рабочий словарь. Даже высказывания, декларирующие многополярность, не достигают генеративной рамки, останавливаясь на отрицании унификации или на управляемом сосуществовании; там же, где многополярность отвергается, отсутствует и сама предпосылка – признание множественности как продуктивной. Тем самым основной вклад исследования состоит в операционализации *цивилизационной компетенции* как категории международного уровня и в разработке *генеративного понятийного кластера*, способного стать недостающим концептуальным измерением дискурса о многополярном мире.

Центральная формула исследования состоит в том, что *цивилизационная компетенция* – это способность сохранять субъектность участников, согласовывать различия и превращать взаимодействие в источник нового качества на общее благо. Симферон выступает не только критерием оценки уже достигнутого результата, но и ориентиром целеполагания: он позволяет заранее спросить, какое общее качество создается, для кого оно становится

благом и сохраняет ли возможности дальнейшего развития участников. В этом смысле *многополярность* – один из уровней более общей проблемы глобального развития, а *симбиотическая модель* может быть применена также к оценке целей и последствий разработки и использования ИИ. Перспективой дальнейшей разработки является настройка ИИ как инструмента генеративной коммуникации, исходящего из *презумпции генеративной открытости* и ориентированного на *глобальный симферон*. Такая настройка предполагает поддержку человеческой субъектности, достоверности суждений и конструктивного согласования различий с учётом условий дальнейшего развития планетарного целого.

Литература

* В настоящем исследовании используется понятие «консентность» (*consentivity*), встраиваемый в системный ряд абстрактных существительных на -ность, обозначающих качество или способность (*толерантность, субъектность, горизонтальность, генеративность*), что позволяет выстроить корректную понятийную оппозицию: *толерантность / консентность* как два принципиально различных качества организации взаимодействия.

1. Иванов Вяч. Вс., Топоров В. Н. Исследования в области славянских древностей. М.: Наука, 1974. 342 с.

2. Кесслер К. Ф. О законе взаимной помощи // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1880. Т. II, вып. 1. С. 129–131.

3. Козо-Полянский Б. М. Новый принцип биологии: очерк теории симбиогенеза. М.; Л.: Пучина, 1924. 147 с.

4. Кропоткин П. А. Взаимная помощь как фактор эволюции. СПб.: Товарищество «Знание», 1907. 360 с.

5. Лазарев А. И. Консентология как перспективное направление для междисциплинарных исследований и искусственного интеллекта // Формула консента: монография. Воронеж: Научная книга, 2025. С. 72–95.

6. Лазарев А. И. Конструктивное взаимодействие как генеративный принцип: симбиотический закон эволюции в онтологической перспективе Общей теории живого слова // Журнал философских исследований. 2026. Т. 1, № 3. С. 17–44.

7. Лазарев А. И. Общая теория живого слова: монография. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2026. 360 с.

8. Лазарев А. И. Релятивистский контекст «основного диалектического закона»: историко-философско-языковедческие аспекты «единства противоположностей» и «борьбы» // Журнал философских исследований. 2025. Т. 1, № 2. С. 39–74.

9. Пивоваров Д. В. Абсолютное и относительное: категориальный анализ // Вестник Уральского института экономики, управления и права, 2009. № 7. С. 104–120.
10. Ростовский М. Лавров и «дипломатия идеального»: «Полное согласие бывает только, знаете, где? На кладбище. Это всем хорошо известно» // Московский комсомолец, 27.09.2026 <https://www.mk.ru/politics/2026/09/27/lavrov-i-diplomatiya-idealnogo-glava-mid-rf-igraet-v-zlogo-sledovatelya.html>
11. Ростопшинский Е. Н. Проблемы сохранения в философии и естествознании. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999. 176 с.
12. Русско-китайские отношения в XVII веке: материалы и документы. Т. 2: 1686–1691 / сост. Н. Ф. Демидова, В. С. Мясников; отв. ред. С. Л. Тихвинский. М.: Наука, 1972.
13. Си Цзиньпин заявил, что Китай и США должны стать партнерами, а не соперниками // Новости Mail.
14. Бердникова О. А., Лазарев А. И. Цивилизационная компетенция в международных отношениях: историко-теоретическая модель генеративной открытости // Журнал исторических исследований, 2026, № 3. С. 13–37.
15. Указ Президента Российской Федерации от 25.12.2025 № 962 «О проведении в Российской Федерации Года единства народов России».
16. Ухтомский А. А. Заслуженный собеседник: этика, религия, наука. Рыбинск, 1997. 576 с.
17. Фаминцын А. С. О роли симбиоза в эволюции организмов // Записки Академии наук. 1907. Т. 20, № 3. 14 с.
18. Arnason, J. P. *Civilizations in Dispute: Historical Questions and Theoretical Traditions*. Leiden; Boston: Brill, 2003. 393 p.
19. Arnason, J. P. *Understanding Intercivilizational Encounters* // Thesis Eleven. 2006. Vol. 86, No. 1. P. 39–53.
20. Axelrod, R. *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books, 1984.
21. Deutsch, M. *A Theory of Co-operation and Competition* // Human Relations. 1949. Vol. 2, No. 2. P. 129–152.
22. Eisenstadt, S. N. *Multiple Modernities* // Daedalus. 2000. Vol. 129, No. 1. P. 1–29.
23. Huntington, S. P. *The Clash of Civilizations?* // Foreign Affairs. 1993. Vol. 72, No. 3. P. 22–49.
24. Kymlicka, W. *Multicultural Citizenship: A Liberal Theory of Minority Rights*. Oxford: Clarendon Press, 1995. 280 p.
25. Margulis, L. *Origin of Eukaryotic Cells*. New Haven: Yale University Press, 1970. 349 p.

26. Nash, J. *Non-Cooperative Games* // *Annals of Mathematics*. 1951. Vol. 54, no. 2. P. 286–295.
27. Nelson, B. *Civilizational Complexes and Intercivilizational Encounters* // *Sociological Analysis*. 1973. Vol. 34, No. 2. P. 79–105.
28. Pettigrew, T.F., Tropp, L.R. *A Meta-Analytic Test of Intergroup Contact Theory* // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2006. Vol. 90, No. 5. P. 751–783.
29. Sztompka, P. *Civilizational Incompetence: The Trap of Post-Communist Societies* // *Zeitschrift für Soziologie*. 1993. Jg. 22, H. 2. S. 85–95.
30. Taylor C. *The Politics of Recognition* // *Multiculturalism: Examining the Politics of Recognition* / ed. by A. Gutmann. Princeton: Princeton University Press, 1994. P. 25–73.
31. Guo, J., & Lawson, G. *Vision and Method in Global Historical Sociology* // *Social Science History*. 2025. Vol. 49, No. 1. P. 203–228.
32. Chia, N. *Language Translation and the Treaty of Nerchinsk: Linguistic Aspects of Seventeenth-Century Qing-Russian Diplomacy* // *Journal of the European Association for Chinese Studies*. 2025. Vol. 6.2. P. 5–49.
33. Honneth, A. *The Struggle for Recognition: The Moral Grammar of Social Conflicts* / trans. J. Anderson. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
34. Ostrom, E. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
35. Sen, A. *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
36. *World Commission on Environment and Development. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. UN Doc. A/42/427. NY: United Nations, 1987.
37. Vallor, S. (2016). *Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting*. Oxford University Press.

DOI 10.34660/INF.2026.37.87.137

МЕТЕОРНАЯ РАДИОСВЯЗЬ: ПРИНЦИПЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Ефремов Владимир Владимирович

*Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации*

Введение

Метеорная радиосвязь (meteor burst communication, МВС), также известная как метеорная связь с рассеянием (meteor scatter communication), представляет собой технологию передачи данных, основанную на отражении радиоволн от ионизированных следов, которые остаются после вхождения метеорных частиц в земную атмосферу [1,2]. Ежедневно в атмосферу Земли входят миллиарды метеоров – частиц с массами от 10^{-9} до 0,1 г и скоростями от 12 до 72 км/с. Сгорая на высотах 75–110 км, они оставляют за собой колонны ионизированного газа, способные отражать радиосигналы в диапазоне 30–100 МГц [2,3]. Длина типичного следа составляет до 15 км, ширина – около 20 м, а время существования – от 200 мс до нескольких секунд [4].

Несмотря на то что первые наблюдения влияния метеоров на распространение радиоволн были зафиксированы ещё в 1929 году, практическая реализация метеорной связи началась в 1950-х годах [5]. В настоящее время метеорная радиосвязь продолжает оставаться актуальной областью исследований и разработок благодаря своим уникальным свойствам: большая дальность связи (до 2250 км), высокая помехозащищённость и устойчивость к внешним воздействиям [1].

Физические принципы метеорной радиосвязи

Образование метеорных следов

Когда метеорная частица входит в атмосферу, она сталкивается с молекулами воздуха, что приводит к нагреву и испарению атомов с поверхности частицы [3]. Высокоскоростные атомы сталкиваются с окружающим воздухом, вызывая ионизацию. Электронная линейная плотность следа (количество электронов на метр длины) пропорциональна массе метеора. Для метеора пятой звёздной величины электронная плотность составляет приблизительно 2×10^{10} электронов на сантиметр пути [6].

Различают два основных типа метеорных следов: недоуплотнённые (underdense) и переуплотнённые (overdense) [3,5]. В недоуплотнённых следах электронная плотность достаточно низкая, чтобы радиоволна проходила сквозь след, и отдельные электроны действуют как независимые рассеиватели. В переуплотнённых следах электронная плотность настолько высока, что волна не может проникнуть внутрь следа, и происходит отражение от его поверхности, аналогичное обычному ионосферному отражению [3]. Переход между этими двумя типами происходит при линейной электронной плотности примерно $0,75 \times 10^{14}$ электронов/м [7].

После образования след начинает расширяться за счёт амбиполярной диффузии. Коэффициент диффузии D изменяется от $1 \text{ м}^2/\text{с}$ на высоте 85 км до $140 \text{ м}^2/\text{с}$ на высоте 115 км [3]. Через одну секунду радиус следа может составлять от 2 до 20 м. Сигнал от недоуплотнённого следа затухает экспоненциально, а его амплитуда падает до $1/e$ от начального значения, когда радиус следа достигает $\lambda/2\pi$ [3,6].

Геометрия распространения

Для того чтобы метеорный след обеспечил эффективное отражение сигнала от передатчика к приёмнику, необходимо выполнение условия зеркальности: след должен быть касательным к эллипсоиду вращения, в фокусах которого находятся передающая и приёмная станции [1,8]. Точка на следе, где выполняется это условие, называется отражающей точкой.

В результате геометрических и энергетических ограничений метеорные следы, пригодные для связи, группируются в определённых областях пространства – так называемых «горячих пятнах» (hot spots) [1,5]. Горячее пятно расположено на расстоянии около 100 км слева и справа от средней точки линии, соединяющей станции, и простирается на 200–300 км вдоль линии большого круга [5]. Положение горячего пятна зависит от длины трассы, времени суток, широты и ориентации трассы.

Рабочие частоты

Оптимальный частотный диапазон для наземных систем метеорной связи составляет 35–60 МГц, причём наиболее часто используются частоты 40–50 МГц [4,5]. Нижняя граница определяется ростом космических и атмосферных шумов, а также поглощением в D-слое ионосферы на более низких частотах. Верхняя граница обусловлена тем, что на частотах выше 60 МГц фазовая дисперсия из-за многолучевости ограничивает полезную длительность метеорного следа, а потери распространения резко возрастают [4,5].

Характеристики метеорного канала связи

Режим прерывистой работы

Метеорная радиосвязь является принципиально прерывистой (intermittent): передача данных возможна только в моменты существования метеорного следа [2,9]. В промежутках между метеорными вспышками система находится в режиме ожидания, постоянно излучая зондирующий сигнал для обнаружения появления пригодного следа [5]. Среднее время ожидания метеорной вспышки на трассах длиной 1000–1300 км составляет около 13 секунд [5].

Типичная метеорная система включает в себя, помимо приёмопередающего оборудования, автоматическую систему обнаружения следов, устройство управления и накопители информации [5]. При обнаружении следа время переключения из режима ожидания в рабочий режим составляет 0,02–0,025 с.

Коэффициент заполнения (duty cycle)

Коэффициент заполнения – доля времени, в течение которой сигнал на приёмнике превышает заданный пороговый уровень – является ключевым параметром метеорной связи [2,9]. Для типовой системы с мощностью передатчика 2 кВт на частоте 50 МГц на трассе 1300 км потери системы составляют порядка 170 дБ [3]. При таких параметрах средняя суточная скорость телеграфной передачи составляет около 40 слов в минуту при ошибке 0,35 % [3].

Теоретически, при фиксированной мощности передатчика и ограниченном гауссовом шуме, ёмкость канала M связана с шириной полосы B соотношением $M \propto B^{(1-a/2)}$, где a – показатель степени в распределении амплитуд метеорных сигналов [9]. Для $a = 1,2$ (типичное значение) увеличение полосы пропускания ведёт к росту пропускной способности, что и обусловило интерес к метеорной связи [9].

Пространственная корреляция и разнос

Для недоуплотнённых следов коэффициент корреляции падает до 0,5 при разнесении антенн примерно на 150 км вдоль трассы и на 30 км поперёк трассы [3]. Для переуплотнённых следов, которые ведут себя как протяжённые источники, пространственная корреляция значительно хуже, и коэффициент корреляции падает до 0,5 при разнесении порядка 50λ [3].

Пространственное разнесение приёмников (spatial diversity) позволяет существенно повысить производительность метеорной линии связи за счёт увеличения общего объёма пространства, в котором могут возникать пригодные для связи метеорные следы [10]. При использовании N разнесённых приёмников результирующая метеорная частота (array meteor rate) может быть значительно выше, чем для одиночного приёмника [10].

Суточные и сезонные вариации

Метеорная активность подвержена регулярным суточным и сезонным колебаниям, что напрямую влияет на параметры канала связи [2,3]. Максимум

метеорной активности наблюдается около 6 часов утра, когда наблюдатель находится на утренней стороне Земли и метеоры «заметаются» движением планеты. Минимум – около 6 часов вечера [3]. Отношение максимума к минимуму составляет в среднем около 4 [3].

Сезонные вариации проявляются в виде максимума активности в июле и минимума в феврале [3]. Кроме того, ежегодно наблюдаются метеорные потоки (Персеиды в августе, Геминиды в декабре, Квадрантиды в январе и др.), которые могут существенно повышать активность на короткое время [3].

Современные направления развития

Системы высокоточной синхронизации времени

Одно из наиболее перспективных применений метеорной радиосвязи – высокоточная синхронизация шкал времени удалённых пунктов [1,11]. Метеорный канал обладает свойством фазовой взаимности (reciprocity): фаза сигнала, распространённого от пункта А к пункту В, с высокой точностью совпадает с фазой сигнала, распространённого от В к А [1].

Разработанный в Казанском федеральном университете когерентный многочастотный импульсно-фазовый метод позволил достичь точности синхронизации порядка нескольких десятых наносекунды [1]. В эксперименте 1992 года на линии Менделеево – Казань с использованием водородных стандартов частоты была достигнута субнаносекундная точность синхронизации [1].

Метеорное распределение ключей (Meteor Key Distribution)

Другое инновационное направление – использование естественной случайности метеорного канала для генерации секретных ключей шифрования [1]. Случайность метеорных отражений, которая долгое время рассматривалась как недостаток, теперь предлагается использовать конструктивно.

Процедура основана на том, что обе стороны линии связи (А и В) проводят синхронные измерения параметров метеорного сигнала (например, фазы несущей). Благодаря свойству взаимности канала, результаты измерений на обоих концах практически идентичны, но при этом непредсказуемы для любого потенциального перехватчика [1]. Путём квантования и оцифровки измерений формируются две идентичные случайные битовые строки $K_A = K_B$, которые могут быть использованы как общий секретный ключ шифрования.

Моделирование линии Москва – Казань (720 км) показало, что при оптимальном кодировании скорость генерации ключа может достигать нескольких десятков бит в секунду при уровне невзаимности канала, приводящем к ошибке около 8 % [1].

Аппаратно-программные комплексы

Современные метеорные системы строятся на принципах программно-определяемого радио (SDR) [4]. Предложенный в работе [4]

аппаратно-программный комплекс для метеорной связи включает двухсистемные приёмники спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS, синхрометры, цифровые синтезаторы прямого синтеза (DDS), широкополосные усилители мощности и аналого-цифровые преобразователи. Синхронизация передающей и приёмной частей осуществляется по сигналам точного времени ГЛОНАСС/GPS [4].

Обработка сигнала выполняется с помощью цифровых понижающих преобразователей (DDC) и специализированного программного обеспечения, позволяющего получать амплитудно-частотные и дальностно-частотные характеристики радиолинии, а также сонограммы доплеровского сдвига частоты [4].

Двунаправленное рассеяние

Интерес представляют метеорные следы, обеспечивающие одновременное рассеяние зондирующего сигнала как в прямом, так и в обратном направлениях (2-way scattering) [8]. Такие следы имеют две отражающие точки – одну для прямого рассеяния (forward scatter) и одну для обратного (backscatter). Согласно результатам компьютерного моделирования, доля таких следов не превышает 1–2 % от общего числа, однако они могут наблюдаться на любой метеорной радиолинии независимо от её географического расположения [8]. Наблюдение таких следов может помочь уточнить теоретические модели метеорного рассеяния и устранить расхождения между формулами для прямого и обратного рассеяния.

Повышение пропускной способности

Для повышения пропускной способности метеорного канала предлагаются различные методы. Один из них – использование переменной скорости передачи данных, изменяющейся в зависимости от отношения сигнал/шум в процессе существования следа [11]. Теоретический анализ показывает, что объём информации, который может быть передан через одиночный метеорный след, определяется выражением:

$$V = (\Delta F / \ln 2) \times \int_0^{\infty} \ln(1 + (S_0/N) \times e^{-(t/\tau)}) dt$$

где ΔF – полоса пропускания канала, S_0/N – отношение сигнал/шум в момент формирования следа, τ – постоянная времени рассеяния следа. Применение дифференциальной фазовой манипуляции с переменным кодовым расстоянием позволяет в среднем на 40 % увеличить объём данных, передаваемых в первом пакете [11].

Практические применения

Сеть SNOTEL

Одним из наиболее известных примеров практического применения метеорной связи является сеть SNOTEL (Snow Telemetry) – система сбора данных о снежном покрове в США. Созданная в конце 1950-х годов, эта сеть использует метеорную связь для передачи данных от удалённых метеостанций

в центральные базы данных [5]. Благодаря доступности технологии метеорной связи сеть SNOTEL пережила значительное расширение – с 76 станций в 1975 году до 512 станций в 1985 году [5].

Арктические коммуникации

Метеорная радиосвязь находит применение в системах управления движением судов в Арктике, в частности, на Северном морском пути (СМП) [5]. В суровых условиях российского Крайнего Севера метеорная связь является одним из наиболее экономичных способов радиосвязи на большие расстояния. Разработана топологическая модель сети метеорной связи Российской Арктики в виде ряда связанных сетей звездообразной топологии [5].

Военные применения

Благодаря высокой скрытности (область отражения – «пятно» размером около 10 км в поперечнике) и помехозащищённости метеорная связь находит широкое применение в военных целях [5]. Кроме того, метеорная связь мало подвержена влиянию ядерных взрывов, солнечных вспышек и полярных сияний, что делает её устойчивой к различным видам воздействия [5].

Заключение

Метеорная радиосвязь представляет собой уникальную технологию, сочетающую в себе большую дальность действия (до 2000–2250 км), высокую скрытность, помехоустойчивость и относительную простоту оборудования. Несмотря на прерывистый характер и ограниченную пропускную способность (обычно 10–100 бит/с в среднем), метеорная связь остаётся востребованной для специальных и резервных систем связи, особенно в удалённых и труднодоступных районах, а также в Арктике [1,5,11].

Современные направления развития включают высокоточную синхронизацию времени с субнаносекундной точностью, метеорное распределение криптографических ключей, адаптивные системы с переменной скоростью передачи, а также интеграцию с программно-определяемым радио и спутниковыми навигационными системами [1,4,11]. Дальнейшие исследования направлены на углублённое изучение свойств невзаимности метеорного канала, пространственной корреляции отражений и разработку новых алгоритмов обработки сигналов [1,8].

Список литературы

I. Karpov A. V., Sulimov A. I., Sherstyukov O. N. Modern Scientific and Applied Problems of Meteor Scatter Radio Propagation // 2019 Russian Open Conference on Radio Wave Propagation (RWP). IEEE, 2019. С. 6–11. DOI: 10.1109/rwp.2019.8810328

2. Sugar G. R. *Radio propagation by reflection from meteor trails* // *Proceedings of the IEEE*. 1964. T. 52. № 2. С. 116–136. DOI: 10.1109/proc.1964.2801
3. Montgomery G., Sugar G. *The Utility of Meteor Bursts for Intermittent Radio Communication* // *Proceedings of the IRE*. 1957. T. 45. № 12. С. 1684–1693. DOI: 10.1109/jrproc.1957.278323
4. Tolmachev S. V., Ryabov I. V., Chernov D. A. *Hardware-software complex for meteor-burst communication* // *2017 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications (SINKHROINFO)*. IEEE, 2017. С. 1–3. DOI: 10.1109/sinkhroinfo.2017.7997565
5. Gao S. *Analysis and Application of Meteor Burst Communication* // *2024 4th Asia-Pacific Conference on Communications Technology and Computer Science (ACCTCS)*. IEEE, 2024. С. 800–804. DOI: 10.1109/acctcs61748.2024.00147
6. Lovell A. C. B., Clegg J. A. *Characteristics of Radio Echoes from Meteor Trails: I. The Intensity of the Radio Reflections and Electron Density in the Trails* // *Proceedings of the Physical Society*. 1948. T. 60. № 5. С. 491–498. DOI: 10.1088/0959-5309/60/5/312
7. Forsyth P. A. *The forward-scattered radio signal from an overdense meteor trail* // *Canadian Journal of Physics*. 1958. T. 36. № 8. С. 1112–1124. DOI: 10.1139/p58-116
8. Lapshina I. R., Karpov A. V., Sulimov A. I. *Simultaneous observation of the forward and backward scattered radio reflections from ionized meteor trails* // *2017 Radiation and Scattering of Electromagnetic Waves (RSEMW)*. IEEE, 2017. С. 109–111. DOI: 10.1109/rsemw.2017.8103579
9. Villard O. G. Jr. *Some properties of oblique radio reflections from meteor ionization trails* // *Journal of Geophysical Research*. 1956. T. 61. № 2. С. 233–249. DOI: 10.1029/jz061i002p00233
10. Merrill S. C., Desourdis R. I. Jr. *Spatial diversity in meteor scatter radio links* // *Radio Science*. 1995. T. 30. № 3. С. 765–774. DOI: 10.1029/94rs03173
11. Antipov I. *Expansion of the Application Fields and Development Perspectives of Meteor Burst Radio Communication and Synchronization* // *2006 16th International Crimean Microwave and Telecommunication Technology*. IEEE, 2006. С. 967–968. DOI: 10.1109/crmico.2006.256279

DOI 10.34660/INF.2026.38.43.099

УДК – 502.72:582.59

ЗАЩИТА ПРИРОДЫ В ГОРОДЕ: СОХРАНЕНИЕ РЕДКИХ ОРХИДНЫХ ШАРТАШСКОГО ЛЕСНОГО ПАРКА

Хмыров Лев Александрович

студент

*Уральский федеральный университет имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина*

Аннотация. В работе рассматривается состояние редких видов орхидных на территории Шарташского лесного парка – особо охраняемой природной территории областного значения в черте Екатеринбурга. На основе анализа литературных данных и материалов комплексного экологического мониторинга Института экологии растений и животных УрО РАН (2024) оценивается современное распространение редких видов, в том числе гудайеры ползучей (*Goodyera repens*), вновь обнаруженной после длительного перерыва. Показано, что основными угрозами для орхидных остаются рекреационная нагрузка и инвазия чужеродных видов. Предложены меры по сохранению редких видов на территории парка.

Ключевые слова: орхидные, редкие виды, особо охраняемые природные территории, рекреационная нагрузка, Шарташский лесной парк, биоразнообразие.

Введение

Городские лесные парки выполняют важнейшую средообразующую и природоохранную функцию, сохраняя фрагменты естественных экосистем в условиях урбанизированной среды. Шарташский лесной парк, расположенный в восточной части Екатеринбурга, является одной из ключевых особо охраняемых природных территорий (ООПТ) областного значения. Его площадь составляет около 753 га, а лесной фонд занимает большую часть территории.

История ботанических исследований Шарташа насчитывает более полутора столетий: первые сборы растений здесь проводились ещё в 1868 году членами Уральского общества любителей естествознания. В 1985 году сотрудниками Института экологии растений и животных УрО РАН был

выполнен полный анализ флоры парка, выявивший 436 видов сосудистых растений. Однако с 1960-х годов, по мере роста рекреационной нагрузки, растительный покров парка претерпел заметные изменения. По оценкам исследователей, за 80 лет с территории парка исчезло около 20 видов растений, в том числе редкие орхидные.

Цель настоящей работы – оценить современное состояние редких видов орхидей Шарташского лесного парка и определить основные угрозы для их сохранения.

Материалы и методы

Работа основана на данных комплексного экологического мониторинга ООПТ областного значения Свердловской области, проводимого Институтом экологии растений и животных УрО РАН в 2024 году. Мониторинг осуществлялся в соответствии с постановлением Правительства Свердловской области № 751-ПП от 2007 года «О порядке ведения мониторинга особо охраняемых природных территорий областного значения».

Собственные полевые наблюдения проводились в период с мая по август 2026 года на территории Шарташского лесного парка. Маршруты прокладывались по восточному и южному побережьям озера Шарташ, а также в районе Каменных палаток. Общая протяжённость маршрутов составила около 12 км. В ходе выходов выполнялась фотофиксация растений, отмечались GPS-координаты встреченных редких видов, велись полевые дневники с описанием местообитаний (сомкнутость древостоя, состояние подстилки, следы рекреационного воздействия).

Дополнительно проводился **учёт следов рекреационной нагрузки**: фиксировались несанкционированные тропы, места костров, свалки мусора, следы вытаптывания. Полученные данные сопоставлялись с материалами ИЭРиЖ УрО РАН для оценки динамики.

Отбор почвенных образцов. В ходе полевых работ 2026 года на территории Шарташского лесного парка были отобраны пробы почвы из верхнего горизонта (0–10 см) в местах произрастания гудайеры ползучей, а также на контрольных участках с высокой рекреационной нагрузкой. Отбор проводился методом конверта (смешанная проба из 5 точек). Всего было заложено 4 пробные площадки: две в зоне обнаружения редкого вида и две – в зоне активного вытаптывания.

Лабораторные анализы. В образцах определялись: **гигроскопическая влажность** (метод высушивания при 105 °С), **содержание органического углерода** (метод Тюрина) и **актуальная кислотность** (потенциометрический метод). Также визуально оценивалась **структура почвы** по методу Саввинова.

Результаты

1. Историческое распространение орхидных

Согласно литературным данным, на территории Шарташского лесного парка исторически произрастало не менее трёх видов орхидных: **гудайера ползучая** (*Goodyera repens*), **любка двулистная** (*Platanthera bifolia*) и **пальчатокоренник Фукса** (*Dactylorhiza fuchsii*).

Пальчатокоренник Фукса, по имеющимся сведениям, полностью исчез с территории лесного парка. Любка двулистная в последние десятилетия также не отмечалась. Оба вида занесены в Красную книгу Свердловской области.

2. Повторное обнаружение гудайеры ползучей

В ходе мониторинга 2024 года на восточном побережье озера Шарташ, в сосновом лесу, была вновь обнаружена популяция гудайеры ползучей. Этот вид считался исчезнувшим с территории парка с конца XX века, поэтому его повторное обнаружение имеет важное значение для оценки природоохранного потенциала территории.

Сравнение с данными 2019 года показало, что состояние популяции остаётся относительно стабильным. Местообитание расположено вдали от основных рекреационных зон, характеризуется высоким сомкнутостью древостоя и сохранным слоем лесной подстилки, что соответствует экологическим требованиям вида к тенистым и влажным местообитаниям с богатой органической подстилкой.

3. Влияние рекреационной нагрузки

Результаты мониторинга показали, что рекреационная нагрузка распределена по территории парка неравномерно, однако её общий уровень остаётся высоким. В районах, приближенных к городской застройке, доля синантропных видов птиц достигла 60 %. В растительном покрове отмечено увеличение обилия чужеродного вида – **клёна американского** (*Acer negundo*), который в подросте местами образует густые заросли.

На пробных площадях с высокой рекреационной нагрузкой зафиксировано снижение проективного покрытия травяно-кустарничкового яруса и упрощение видового состава. Исследования динамики фитомассы лесной подстилки показали, что в зонах интенсивной рекреации её запасы достоверно ниже, чем в контрольных условиях, что свидетельствует о нарушении процессов разложения и круговорота веществ.

4. Свойства почв в местах произрастания редких орхидей

Анализ почвенных образцов показал, что в зоне произрастания гудайеры ползучей **содержание органического углерода** в верхнем горизонте составило в среднем **4,8 %**, тогда как на участках с высокой рекреационной нагрузкой – **2,1 %**. **Гигроскопическая влажность** в ненарушенных местообитаниях была достоверно выше (6,3 % против 3,9 %).

Структура почвы в зоне произрастания орхидей характеризовалась как «комковато-зернистая», тогда как на вытоптаных участках преобладала «плитчатая» и «пылеватая». Значение **актуальной кислотности (pH)** в обоих случаях находилось в диапазоне слабокислых значений (5,2–5,6), что соответствует экологическим требованиям гудайеры ползучей.

Полученные данные показывают, что **деградация почвенного покрова под влиянием рекреации является одним из ключевых факторов, ограничивающих распространение редких орхидей** в лесном парке. Снижение запасов органического углерода и ухудшение структуры почвы напрямую влияют на способность грибницы (микоризы), с которой гудайера ползучая находится в симбиозе, поддерживать жизнеспособность растения.

Таблица 1 «Результаты почвенных анализов по каждой из четырёх пробных площадок»

Показатель	Площадка 1 (зона произрастания <i>Goodyera repens</i>)	Площадка 2 (зона произрастания <i>Goodyera repens</i>)	Площадка 3 (зона высокой рекреационной нагрузки)	Площадка 4 (зона высокой рекреационной нагрузки)
Расположение	Восточное побережье, сосновый лес	Восточное побережье, сосновый лес	Южное побережье, у тропы	Район Каменных палаток
Гигроскопическая влажность, %	6,4	6,2	4,1	3,7
Содержание органического углерода, %	4,9	4,7	2,3	1,9
pH (актуальная кислотность)	5,4	5,5	5,2	5,6
Структура почвы	комковато-зернистая	комковато-зернистая	плитчатая	пылеватая
Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса, %	65	60	30	25
Наличие следов вытаптывания	не обнаружено	единичные	множественные	множественные

Обсуждение

Пример Шарташского лесного парка показывает, что городские ООПТ оказываются в двойственной ситуации: их близость к городу облегчает проведение мониторинга и эколого-просветительской работы, но одновременно делает их уязвимыми для рекреационного воздействия. Именно рекреация выступает главным фактором утраты редких видов растений.

Повторное обнаружение гудайеры ползучей свидетельствует о том, что отдельные участки парка сохраняют способность поддерживать популяции редких орхидных. Это согласуется с данными по другим ООПТ региона, где при снижении антропогенного давления редкие виды способны восстанавливаться.

Тем не менее общая картина остаётся тревожной. В ходе мониторинга за пределами постоянных пробных площадей был отмечен лишь один охраняемый вид – **лилия кудреватая** (*Lilium pilosiusculum*), тогда как в границах пробных площадей подтверждено присутствие только гудайеры ползучей. Это говорит о крайне ограниченном числе сохранившихся местообитаний редких видов и их фрагментированном характере.

Рекомендации по сохранению редких орхидных

Для сохранения редких видов орхидей в Шарташском лесном парке целесообразно:

1. **Организовать постоянный мониторинг** популяции гудайеры ползучей с ежегодной фиксацией численности, состояния и параметров местообитания.

2. **Выделить охранные микрзоны** вокруг выявленных мест произрастания редких видов с ограничением доступа посетителей и установкой информационно-аншлагов.

3. **Проводить контроль численности чужеродных видов**, прежде всего клёна американского, в местах обитания орхидных.

4. **Включить меры по охране редких растений** в документы территориального планирования и управления лесным парком.

Заключение

Шарташский лесной парк остаётся важным резерватом биоразнообразия в черте Екатеринбурга. Повторное обнаружение гудайеры ползучей подтверждает, что при снижении рекреационного давления отдельные участки парка способны поддерживать редкие виды. Однако без систематического мониторинга и целенаправленных охранных мер дальнейшее существование этих популяций остаётся под угрозой.

Список литературы

1. *Комплексный экологический мониторинг природной среды ООПТ областного значения Свердловской области.* – Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2024.

2. *Мониторинг состояния особо охраняемых природных территорий Свердловской области* / И. А. Кузнецова, А. В. Гилев, М. Г. Головатин и др. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 132 с.

3. *Красная книга Свердловской области: животные, растения, грибы* / отв. ред. Н. С. Корытин. – Екатеринбург: Баско, 2018. – 450 с.

4. Микеладзе Ш. Э., Бунькова Н. П. Динамика фитомассы лесной подстилки под влиянием рекреационных нагрузок в условиях Шарташского лесного парка // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2025. – С. 277–281.

5. Определитель сосудистых растений Среднего Урала / П. Л. Горчаковский, Е. А. Шурова, М. С. Князев и др. – Екатеринбург: УрО РАН, 1994. – 525 с.

6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2016 году». – Екатеринбург: Минприроды Свердловской области, 2017.

РОЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ УШНОЙ РАКОВИНЫ ЧЕЛОВЕКА В СКРИНИНГЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ (ОБЗОР)

Кизюкевич Леонид Стефанович

кандидат медицинских наук, доцент

Дричиц Ольга Алексеевна

кандидат биологических наук, доцент

Амбрушкевич Юрий Георгиевич

кандидат биологических наук, доцент

Левэ Олег Иосифович

кандидат медицинских наук, доцент

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Введение. Современная медицина широко использует в диагностике заболеваний клинические, инструментальные, лабораторные, математические и компьютерные методики, но несмотря на это продолжается поиск дополнительных методов диагностики, которые являются доступными и результативными в медицине. Скринирующее обследование по форме ушной раковины позволяет произвести отбор лиц, имеющих предрасположенность к тем или иным заболеваниям или нуждающихся в соответствующем медицинском вмешательстве, а также может помочь врачу подобрать необходимые дополнительные средства инструментальной и лабораторной диагностики для дальнейшего клинического обследования и скорейшего установления полного клинического диагноза.

Цель. Провести анализ литературы по проведению скринирующего исследования формы ушной раковины для раннего выявления определенного заболевания (группы заболеваний) или факторов, способствующих развитию этого заболевания (факторов риска).

Материал и методы. Проанализировано 122 литературных источника. Изучение отличительных антропометрических признаков человеческого тела в онтогенезе, наследственная обусловленность которых не вызывает сомнений, всегда привлекает антропологов [1–2]. Антропологические данные занимают свое твердое положение в изучении направлений медицины, на них

основе ставят диагнозы, прогнозируют всевозможные варианты течения заболеваний, в динамике следят за общим состоянием здоровья популяции [3–4]. Современная медицина активно использует в диагностике заболеваний клинические, инструментальные, лабораторные, математические, а также компьютерные методики, но несмотря на это продолжается поиск дополнительных методов диагностики, которые являются доступными и результативными в медицине. Информативность, неинвазивность, доступность, безболезненность, легкость в использовании и отсутствие ограничений в применении – безусловные требования, предъявляемые сегодняшней медициной к методам диагностики [5]. Еще в глубокой древности оценку состояния организма медики проводили по так называемым «окнам тела» – глазам, ушам, носу, ротовой полости и кожным покровам, являющимся очень чувствительными посредниками между внешним миром и внутренней средой организма.

Человеческое ухо – это тонкий инструмент, его ушная раковина представляет собой свободно выступающую на поверхности головы складку кожи, в основе которой лежит пластинка эластического хряща. Форма хряща в основном соответствует внешней форме ушной раковины. В области нижнего конца ушной раковины хрящ отсутствует и имеется хорошо развитый слой жировой клетчатки, образующий вместе с покрывающей ее кожей мочку уха. Свободный край ушной раковины, загибаясь в виде желобка, образует завиток. На верхнем крае раковины завиток несет непостоянный (дарвинов) бугорок ушной раковины, нередко обнаруживаемый на ощупь, который выражен чаще у мужчин, чем у женщин. Вдоль края завитка в виде желобка располагается ямка – ладья, ограниченная спереди валиком противозавитка. Противозавиток загибаясь идя вверх делится на две ножки, между которыми имеется треугольная ямка. Наружное слуховое отверстие спереди ограничено небольшим выступом – козелком [6–7] (Рис. 1).



Рис. 1. Ушная раковина

Рисунок 1. Ушная раковина человека

Форма ушной раковины напоминает эмбрион человека, расположенный вниз головой, а на ее поверхности проецируются зоны почти всех органов и систем (Рис. 1, Рис. 2) [8–9].

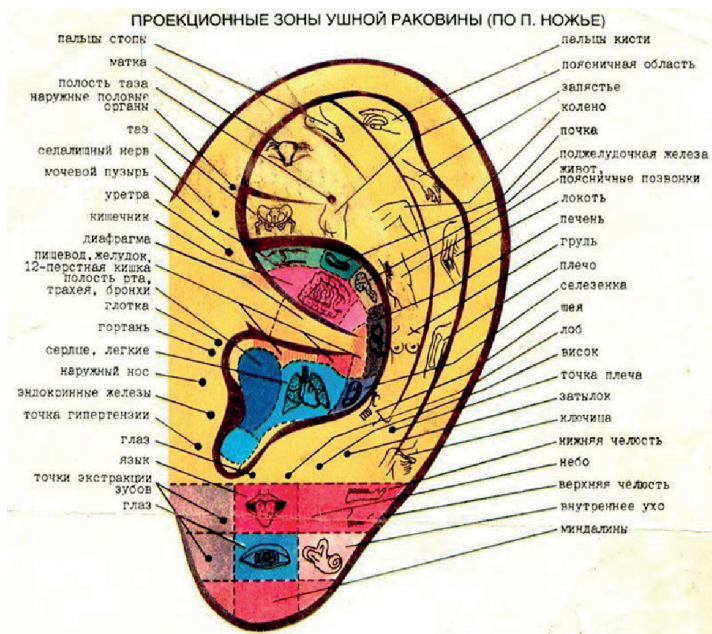


Рисунок 1. Проекционные зоны ушной раковины (по P. Nogier)

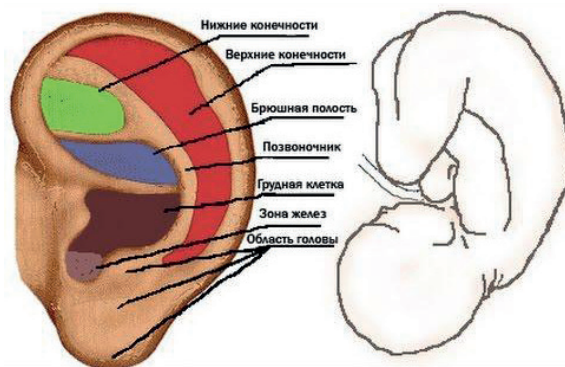


Рисунок 2. Ушная раковина, напоминающая эмбрион человека, расположенный вниз головой

В разных случаях для диагностики состояния организма используются разные поля периферической локации соответствующих органов, при этом большое значение получили участки ушной раковины (аурикулярная диагностика) [10–16]. На ее поверхности располагается уникальное образование разнообразия и плотности рецепторных полей – насчитывается более полутора сотен биологически активных точек, сложившихся в процессе эволюции и представленных ветвями тройничного, лицевого, языкоглоточного, блуждающего нервов и шейного сплетения Сг-С4 [17–18]. Ушная раковина является единственным участком кожных покровов, в иннервации которого принимает участие блуждающий нерв, тесно связанный со всеми внутренними органами. Особенности иннервации ушной раковины можно объяснить появление в ее участках болевых точек и зон гипералгезии, которые имеют связь с тем или иным внутренним органом или участком тела [19]. Импульсация от внутренних органов через афферентные волокна рефлекторных дуг автономных и соматических нервов и проводящих путей достигает ядер ретикулярной формации ствола мозга, которая имеет многочисленные афферентные входы и осуществляет анализ и интеграцию поступающей информации. Здесь заканчиваются пути восходящих систем к проекционным ядрам таламуса, утрачивается специфичность информации, и к клеткам коры направляются уже интегрированные сигналы [20–21]. Раздражение ретикулярной формации посредством данных связей включает систему отраженной афферентации и передается на яремный узел, откуда через X пару (нерв Арнольда) поступает в определенные точки и зоны ушной раковины, изменяя их электрические характеристики [17; 22–23]. В данном случае рефлекторные дуги представляют собой морфологический субстрат цепи нейронов различного функционального значения, по отросткам которых при непрерывном поступлении информации от внешней и внутренней среды нервные импульсы передаются на значительные расстояния к клеткам-эффекторам многочисленных тканей различных частей тела человека, включая ушную раковину. Последние, в свою очередь, получив сигнал-раздражитель по типу обратной связи с рецептором способны дать адекватный ответ в виде изменения своих физиологических и биохимических процессов, приводя к морфологическим изменениям в структуре тканей, образованных данными клетками. Еще в древности народные врачи Китая обнаружив связь области ушной раковины с внутренними органами различных частей тела отметили возможность воздействовать на различные болевые синдромы различной локализации путем механического воздействия на различные участки ушной раковины.

В настоящее время остается востребованным создание новых высокоинформативных способов анализа формы уха для ее прикладного применения в практическом здравоохранении [3; 24]. Метод аурикулодиагностики основан

на проведении визуального контроля за ушной раковиной, позволяющего осуществить экспресс-диагностику различных заболеваний внутренних органов по появлению в аурикулярных акупунктурных точках изменений, носящих неспецифический характер, в виде усиления сосудистого рисунка, шелушения эпидермиса и изъязвления его, деформации надхрящницы и хряща ушной раковины [12–14; 25–28]. Проявление реактивности со стороны анатомических зон ушной раковины максимально проявляется при патологии органа, соответствующего этой зоне [29]. Известна тесная взаимосвязь акупунктурных точек в анатомических зонах ушной раковины с внутренними органами и системами [30–40]. Специалисты по иглоукалыванию знают, что в ушной раковине располагается большое количество рефлексогенных зон соответствующих органам, системам и областям тела, таким как мочеполовая, пищеварительная, сердечно-сосудистая, опорно-двигательная, нейроэндокринная системы, лор органы, голова и др. [16-; 41–49].

Многочисленные наблюдения показали, что если в организме что-то разладилось – уши на это немедленно отреагируют. По форме и размеру, а также по изменению вида и цвета ушной раковины можно определить, что болит, правильно прочесть информацию о состоянии здоровья спроецированных на ушную раковину систем всех внутренних органов [46]. Если уши достаточно крупные, гармоничной формы и примерно одинакового размера, значит, со здоровьем все в порядке [12; 28; 50]. Но если они непропорционально большие, то это может говорить о возможных психических или генетических отклонениях. Слишком плоская форма ушной раковины говорит о том, что могут возникнуть проблемы с почками – возможно, они не очень хорошо функционируют. Слишком тонкая и жесткая мочка уха скажет об общем истощении организма, недостаточности питания. А крупная, подушкообразная – о его избытке и склонности обладателя этой мочки к ожирению. Крупная мочка неоднородной плотности указывает на склонность к онкологическим заболеваниям. Если уши бледные и всегда холодные – вегетативная система организма функционирует недостаточно хорошо, в будущем могут возникнуть проблемы с давлением, оно будет пониженным. Коричневые или темно-красные пятна на ушах или вокруг них – плохо работает тонкий или толстый кишечник, в организме появился дисбаланс минеральных веществ. Темный красно-синий цвет ушей покажет на проблемы со стороны печени и поджелудочной железы. Синюшный цвет – заболевания бронхо-легочной системы. При острых заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта на коже ушной раковины наблюдается шелушение эпидермиса, усиление сосудистого рисунка, гиперемия кожи и разветвление сосудов в ней, то при хроническом заболевании (язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки) в исследуемых зонах проекции органов желудочно-кишечного

тракта в ушной раковине появляются грубые морфологические изменения в виде рыхлой бугристой ткани и образуются черные камедоны (Рис. 3, Рис. 4) [25–27], причем аурикулярная диагностика в данном случае полностью подтверждает диагноз язвенной болезни у пациентов с установленной инструментально и анамнестически данной патологией [27].

С учетом имеющихся нейроанатомических аспектов аурикулодиагностики в зоне ушной раковины могут образоваться шрамы или бугорки, которых раньше не было, появляется диагональная складка мочки уха, известная как знак Фрэнка (Рис. 5, Рис. 6), названная в честь доктора Сандера Фрэнка, наблюдавшего ее у пациентов со стенокардией и поражением коронарных артерий [51]. Легкость обнаружения и интерпретации знака Фрэнка, не являющегося наследуемым признаком [52–53], позволяет использовать его как часть физического осмотра при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и цереброваскулярных заболеваниях [54–56]. Обследование мочки уха пациентов, на предмет наличия диагональной складки мочки уха может быть полезным для прогнозирования наличия сопутствующих сердечных заболеваний [57]. Этот знак является потенциальным клиническим признаком, указывающим на наличие атеросклероза [58–64], предиктором атеросклерозом коронарных сосудов [65–68].

Четкая поперечная складка на мочке уха может быть дополнительным полезным маркером идентификации пациентов с ишемической болезнью сердца [52–53; 69–76]. Наличие знака Фрэнка отмечается у 75–78% пациентов, погибших от сердечно-сосудистых заболеваний [77–79]. Появление диагональной складки на мочке уха у пациентов с сердечно-сосудистой патологией связывают потерей эластина и эластических волокон вокруг небольших кровеносных сосудов [52; 80]. Проспективные клинические исследования показали, что складка мочки уха может служить полезным дополнительным признаком заболеваний мелких сосудов головного мозга [81], у 78,8% пациентов – остро-го ишемического инсульта [82–83], высокого уровня тревоги [84], окислительного стресса [85], ключевым фактором высокого риска эндотелиальной дисфункции сосудов [86]. По теории у-син если складка проходит только через точку «Язык» (рис. 1) – это может означать заболевания сердечно-сосудистой системы, неврозы, заболевания артериальных сосудов [87–88]. При прохождении складки через точку «Глаза» (рис. 1) – сигнал о наличии заболеваний печени, нарушении обмена веществ, гормональных нарушениях женской половой системы [87; 89]. При наличии складки, проходящей через точку «Внутреннее ухо» (рис. 1), предполагают наличие заболеваний почек, нарушение минерального обмена, снижение иммунитета и общей энергетики организма [89]. При прохождении складки по двум или трем точкам думают о наличии сочетанной патологии, относящейся к данным точкам.

Наличие двусторонних диагональных складок ушей являются простым и осуществимым средством выявления атеросклероза коронарных сосудов и ИБС [90–111].

На ряду с вышесказанным существует и другое мнение относительно диагональной складки мочки уха, являющейся, по мнению ряда авторов, возрастным явлением и не имеющем прогностического значения [112–113]. Появление такой складки свидетельствует лишь о чрезмерной потере теломер, что может быть полезным косвенным маркером риска ускоренного процесса старения [114].

Для более надежных выводов, относительно клинической значимости знака Фрэнка, как предиктора сердечно-сосудистых заболеваний, необходимы крупномасштабные клинические исследования, которые должны учитывать переменные возраста, расы, отслеживать недавно диагностированных пациентов с болезнью сердца и наблюдать любые изменения в их ушных раковинах по мере прогрессирования заболевания [52].

Уникальные, индивидуальные для каждого человека особенности ушной раковины (наклон, козелок и противокозелок, форма и прикрепление мочки) сохраняются на протяжении онтогенеза, что позволяет использовать ее цифровые фотографии при судебно-медицинской экспертизе с целью идентификации личности конкретного человека [115–117].

Вместе с тем, необходимо знать о существовании некоторых аномалий развития ушной раковины [7]:

А. Деформация ушной раковины:

ухо кошачье (остроконечная ушная раковина) – ее верхняя часть отогнута и свешивается в форме складки, закрывая латеральную поверхность раковины;

ухо макаки (углообразная ушная раковина) – завиток развернут, а верхняя часть ушной раковины обращена внутрь;

ухо сатира – отсутствует завиток и бугорок ушной раковины, а ушной хрящ выпячивается в этом месте латерально.

Б. Анотия – отсутствие ушной раковины;

В. Дистопия ушной раковины – расположение ушной раковины в необычном месте – на боковой поверхности лица (щечная ушная раковина), на шее (ушная раковина).

Г. Микроτία – сочетание малых размеров ушной раковины с атрезией наружного слухового прохода;

Д. Политопия – наличие помимо нормальной, нескольких добавочных, часто деформированных, ушных раковин.

Методологический подход, используемый в медицине для массового обследования населения (его отдельных контингентов) с целью выявления определенного заболевания (группы заболеваний) или факторов риска, способствующих развитию этого заболевания, является скринингом.

Скрининг предполагает активное массовое обследование населения независимо от того, обращался человек за помощью или нет. Благодаря этому возможно более раннее и своевременное выявление заболевания или предрасположенности к нему. Скринирующие обследования могут носить многоэтапный характер: первый этап – выявление заболевания или факторов, предрасполагающих к нему; второй этап – более углубленное обследование с целью уточнения диагноза и принятия решения о необходимом медицинском вмешательстве [14; 25]. Роль скрининга становится особенно важной при диспансеризации населения и первичной профилактике. В последнее время скрининг получил значительное распространение в кардиологии, онкологии, фармакологии и медицинской генетике [118]. Скрининг позволяют оценить стабильность изучаемых показателей и уточнить диагноз, а также разработать систему профилактических мероприятий, осуществляемых силами научных подразделений и органами практического здравоохранения [15; 28–29; 119–121].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для изучения наследственности у человека применяется целый ряд методов, так как ни один из них не является универсальным [1]. Сочетание как можно большего числа методов инструментальной и лабораторной диагностики, включая аурикулярную экспресс-диагностику, позволяет опытному врачу «поймать» начало функциональных сдвигов и тенденциях к развитию патологии в том или ином органе или системе организма, которые пациент еще субъективно не ощущает, определить распространенность того или иного заболевания, помочь избежать серьезных проблем со здоровьем, произвести отбор лиц с предрасположенностью к тем или иным заболеваниям или нуждающихся в соответствующем медицинском вмешательстве, принять активные и эффективные меры по лечению больных людей и восстановлению их полного здоровья [122; 43–44]. Скринирующее обследование по форме ушной раковины – это обзорная «преддиагностика» всего организма по ее биологически активным точкам с целью получения «информации к размышлению» для дальнейшего клинического обследования и скорейшего установления полного клинического диагноза [15; 27; 29; 119]. Выявленные морфологические изменения в зонах проекции органов и систем на ушной раковине человека являются чрезвычайно простым и доступным критерием в скрининге заболеваний внутренних органов, что позволяет широко внедрить его в медицинскую практику. Метод аурикулодиагностики может быть рекомендован для скрининговых исследований среди различных групп населения (работающие на фабриках, заводах, в учреждениях, учащиеся различных учебных заведений) с целью раннего выявления, профилактики заболеваний, а также для диспансерного наблюдения больных [120–121].

Выводы. Учитывая четкие литературные данные, указывающие на связь формы ушной раковины с предрасположенностью к тем или иным заболеваниям, несомненный интерес вызывает визуальная аурикулярная экспресс-диагностика изменений в акупунктурных точках ушной раковины, позволяющая обнаружить заболевание до проявления симптомов, что может с успехом использоваться при профосмотрах больших контингентов людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекиш О.-Я.Л., Бекиш В. Я. *Медицинская биология и общая генетика.* – Витебск: Издательство ВГМУ, 2011. – 544 с.
2. Непрокина А. В., Луцай Е. Д. *Топографо-анатомические взаимоотношения нижней челюсти и ушной раковины в пренатальном онтогенезе человека* // *Наука и инновации в медицине.* – 2023. – Т. 8, № 1. – С. 13–16
3. Нишинов Ю. Н., Мамасаидов, Ж.Т., Абдулхакимов А. Р. *Особенности строения ушной раковины в зависимости от пола, возраста и национальности* // *Новый день в медицине.* – 2022. – № 3. – С. 5–8.
4. Главацкая Е. Н., Прибушения О. В., Наумчик И. В. *Возможности использования микроаномалий развития лица плода для пренатальной диагностики генетических синдромов* // *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа.* – 2022. – Т. 12, № 1. – С. 38–47.
5. Матвеева Л. И. *Электрофизиологические основы метода компьютерной дермографии (КД)* // *Фундаментальные исследования.* – 2015. – № 1–5. – С. 999–1003.
6. Боярчук Е. Д., Виноградов А. А., Шейко В. И., Виноградов О. А. *Анатомия, физиология и патология органа слуха.* – Луганск, 2007. – 89 с.
7. Костиленко Ю. П., Старченко И. И., Прилуцкий А. К., Рогуля В. А. *Теоретические предпосылки к изучению органов чувств и проводящих путей центральной нервной системы.* – Полтава, 2007. – 115 с.
8. Nogier P. *Introduction to auricular medicine* // *Auricular Medicine and Acupuncture Physicion.* – 1975. – V3, № 7. – P. 8.
9. Nogier P. *L'auriculotherapie* // *Gazzetta Medica Italiana.* – 1975. – V.134, № 5. – P. 214–220.
10. Спиридонов И. Н. *Методы традиционной функциональной диагностики.* – Москва: Изд-во МГТУ, 1993. – 46 с.
11. Лазарев И. С., Кузнецов С. В. *Методы диагностики организма человека* // *Science Time.* – 2014. – № 11. – С. 179–187.
12. Иванов В. А., Яковлева Е. А. *Визуальная аурикулярная экспресс-диагностика заболеваний внутренних органов* // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах.* – 2007. – Т. 6, № 3. – С. 624–627.

13. Иванов В. А., Яковлева Е. А. Визуальная аурикулярная экспресс-диагностика заболеваний внутренних органов и систем // *Вестник новых медицинских технологий.* – 2007. – Т. 14, № 2. – С. 134–135.
14. Иванов В. А., Ермакова В. В., Силистютина В. А. Сравнительный анализ морфологических изменений в акупунктурных точках ушной раковины органов и систем с выявляемой симптоматикой заболеваний этих органов // *Интегративные тенденции в медицине и образовании.* – 2017. – Т. 2. – С. 63–69.
15. Иванов В. А., Грибанова А. С., Захарова А. В. Основы аурикулярной рефлексологии (диагностика и коррекция). – Курск: Курский государственный университет, 2015. – 19 с.
16. Климанцев С. А., Рязанцев С. В., Скоромец А. А. Клинические аспекты применения аурикулодиагностики в ринологии // *Российская ринология.* – 1994. – № 2. – С. 22–28.
17. Портнов Ф. Г. Электropунктурная рефлексотерапия. – Рига: Зинанте, 1988. – 352 с.
18. Boudiol R. Embriogenese et auriculo-medicine // *Gazzetta Medica Italiana.* – 1975. – V.134, № 5. – P. 221–223.
19. Балабан Я. М., Розенфельд Л. Г. Применение метода иглоукалывания в ушную раковину («эр-чжень-ляо») для дифференциальной диагностики и терапии расстройств моторно-эвакуаторной функции желудка // *Праменева диагностика, праменева терапия.* – 2010. – № 2. – С. 97–101.
20. Ноздрачев А. Д. Физиология вегетативной нервной системы. – Ленинград: Медицина, 1983. – 295 с.
21. Сандригайло Л. И. Анатомо-клинический атлас по невропатологии. – Минск, 1988. – 318 с.
22. Вельховер Е. С. Экстерорецепторы лица и некоторые аспекты локальной диагностики и терапии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 1973. – 32 с
23. Вельховер Е. С., Ромашев Ф. Н. Проекционные зоны лица и система отраженной дифференциации // *Психическая саморегуляция / Отв. ред. А. С. Ромен.* – Алма-Ата, 1974. – С. 320–322.
24. Битюков С. Л., Лузин В. И. Антропометрия ушной раковины. Современные методы и предложение дальнейшего усовершенствования // *Морфологический альманах имени В. Г. Ковешникова.* – 2022. – Т. 20, № 1. – С. 24–28.
25. Иванов В. А., Выдрина Т. Н. Сравнительный анализ биоинформационных характеристик аурикулярных акупунктурных точек в диагностике мультифакториальной патологии у студентов вузов // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах.* – 2014. – Т. 13, № 1. – С. 254–257.

26. Иванов В. А., Выдрина Т. Н. Аурикулярная акупунктурная электродиагностика язвенной болезни желудка // Информационные проекты в медицине и педагогике: Материалы международной научно-практической конференции. – Москва, 2014. – С. 22–27.
27. Иванов В. А., Выдрина Т. Н. Аурикулярная акупунктурная диагностика язвенной болезни во врачебной практике // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2015. – № 4. – С. 73–77.
28. Иванов С. В., Кутаева Г. А. Константы физиогномического кода в контексте иммуногематологического фенотипа и этнической принадлежности // Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития: Материалы всероссийской научно-практической конференции / Под ред. М. К. Петрова. – Ухта: Ухтинский государственный технический университет, 2017. – Ч. 2. – С. 34–40.
29. Иванов В. А., Новиков А. В., Яковлева Е. А. Биоинформационные характеристики нервного аппарата различных анатомических зон ушной раковины человека в норме и при инфаркте миокарда // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2012. – Т. 11, № 1. – С. 66–69.
30. Балабан Я. М., Гохман А. С. Рефлексотерапия методом иглоукалывания в ушную раковину. – Киев: Здоровья, 1976. – 30 с.
31. Вельховер Е. С. Проекционные точки ушной раковины и их значение в диагностике заболеваний // Теоретическое обоснование и клиническое применение метода иглоукалывания. – Ленинград, 1972. – С. 12–13.
32. Возралик В. Т., Возралик М. В. Иглорефлексотерапия (Пунктуационная рефлексотерапия). – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1978. – 296 с.
33. Гойденко В. С., Котенева В. М., Ситель А. Б. Нейрофизиологические основы рефлексотерапии. – М.: ЦОЛИУВ, 1982. – 22 с.
34. Дурина Р. А. Атлас аурикулярной рефлексотерапии. – Ташкент: Медицина, 1982. – 64 с.
35. Иванов В. А. Иглоукалывание: от древних легенд к мировому признанию // ЛедиВта. – 2008. – № 11. – С. 66–68.
36. Иванов В. А. Основные принципы лечения боли в спине при корешковом синдроме // MED1. RU Неврология. – 2010. – № 6. – С. 3–7.
37. Казначеев Н. Н., Иванов В. А. Математическое прогнозирование особенности иннервации органов и тканей в норме и при патологии // Использование микропроцессорной техники в здравоохранении: Тезисы докладов Куйбышевской областной межотраслевой научно-практической конференции медицинских работников / Под ред. Б. Н. Жукова. – Куйбышев, 1988. – С. 61–63.

38. Квирчшвили В. И. О проекции разных участков тела на поверхности ушной раковины человека и животных // Теоретическое обоснование и клиническое применение метода иглоукалывания: Всесоюзная научно-практическая конференция: Краткие тезисы докладов / Отв. ред. Э. Д. Тыкочинская. – Ленинград, 1972. – С. 47–48.
39. Ножье П. Об аурикулоакупунктуре // Рефлексотерапия. – 2008. – № 1–2. – С. 40–44.
40. Табеева Д. М. Руководство по иглорефлексотерапии. – Москва: Медицина, 1982. – 560 с.
41. Мартинен М. В., Шиман А. Г., Александров М. В. и др. Способ определения функционального состояния больных по порогу чувствительности точек акупунктуры на ушной раковине // Патент РФ на изобретение № 2303395. Опубликовано 27.07.2007. Бюллетень N21.
42. Гамаюнов К. П., Левковец И. Л., Соломонов Д. В. Критерии формирования гипертонической болезни при оценке порогов холодовой чувствительности ушной раковины // Медицинская реабилитация: научные исследования и клиническая практика: Сборник тезисов Первого международного конгресса. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье», 2022. – С. 72.
43. Белоусов А. Д. Аурикулярная диагностика. – Саратов: Издательство Саратовского университета, 2007. – 64 с.
44. Гладышев Ю. М. Аурикулярная электропунктурная диагностика и рефлексотерапия различных клинко-патогенетических вариантов бронхиальной астмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ленинград, 1990. – 27 с.
45. Иванов В. А., Джару А. М. Аурикулодиагностика в педиатрии // Интегративные тенденции в медицине и образовании. – 2018. – № 3. – С. 36–42.
46. Горюшкина Е. С., Елфимова В. В., Пашков А. Н. и др. Особенности строения ушной раковины как отражение адаптивных возможностей организма // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: Сборник научных статей X Международной научно-практической конференции / Под ред. А. В. Сысоева, И. Е. Поповой. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2021. – С. 21–23.
47. Meijerman L., Thean A., van der Lugt C. et al. Individualization of earprints: Variation in prints of monozygotic twins // Forensic science, medicine, and pathology. – 2006. – V.2, № 1. – P. 39–49.
48. Romoli M. Auricular Acupuncture Diagnosis. – Elsevier Health Sciences, 2009. – 320 p.

49. Romoli M., Mazzoni R. *The Validation of Auricular Diagnosis* // *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*. – 2009. – V.52, № 2. – P. 10–16.

50. Иванов В. А., Яковлева Е. А. *Аурикулярная диагностика и электропунктура заболеваний дыхательной системы у детей* // *Информационные технологии в медицинских и педагогических исследованиях: Материалы межрегиональной научно-практической конференции*. – Курск, 2009. – Ч. 2. – С. 109–111.

51. Frank S. T. *Aural sign of coronary-artery disease* // *The New England journal of medicine*. – 1973. – V.289, № 6. – P. 327–328.

52. Agouridis A. P., Elisaf M. S., Nair D. R., Mikhailidis D. P. *Ear lobe crease: a marker of coronary artery disease?* // *Archives of Medical Science*. – 2015. – V.11, № 6. – P. 1145–1155.

53. Helm M. M., Haddad S. *Earlobe creases: what is the significance* // *Consultant*. – 2017. – V.57, № 7. – P. 414.

54. Curtis J., Walford S. *Why we should be looking for ear lobe creases in ENT. A systematic review and meta-analysis of diagonal ear lobe crease and coronary artery disease* // *Journal of Laryngology, Rhinology, and Otology*. – 2021. – V.20. – P. 1–24

55. Pacei F., Bersano A., Brigo F. et al. *Diagonal earlobe crease (Frank's sign) and increased risk of cerebrovascular diseases: review of the literature and implications for clinical practice* // *Neurological Sciences*. – 2020. – V.41, № 2. – P. 257–262.

56. Więckowski K., Gallina T., Surdacki A., Chyrchel B. *Diagonal Earlobe Crease (Frank's Sign) for Diagnosis of Coronary Artery Disease: A Systematic Review of Diagnostic Test Accuracy Studies* // *Journal of Clinical Medicine*. – 2021. – V.10, № 13. – P. 2799.

57. Ogan N., Gunay E., Ekici B. et al. *Morphological overview of cardiovascular comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease: Frank's sign* // *Heart Lung*. – 2020. – V.49, № 3. – P. 331–335.

58. Shrestha I., Ohtsuki T., Takahashi T. et al. *Diagonal ear-lobe crease is correlated with atherosclerotic changes in carotid arteries* // *Circulation Journal*. – 2009. – V.73, № 10. – P. 1945–1949.

59. Ziyrek M., Şahin S., Özdemir E. et al. *Diagonal earlobe crease associated with increased epicardial adipose tissue and carotid intima media thickness in subjects free of clinical cardiovascular disease* // *Türk Kardiyoloji Derneği arşivi*. – 2016. – V.44, № 6. – P. 474–480.

60. Korkmaz L., Ağaç M. T., Acar Z. et al. *Earlobe crease may provide predictive information on asymptomatic peripheral arterial disease in patients clinically free of atherosclerotic vascular disease* // *Angiology*. – 2014. – V.65, № 4. – P. 303–307.

61. Andreou A. Y. Bilateral earlobe creases and left main coronary artery disease // *Kardiologia Polska*. – 2016. – V.74, № 1. – P. 85–86.
62. Rerknimitr P., Pongpaiboj K., Kumtornrat C. et al. Anterior Tragal Crease Is Associated With Atherosclerosis: A Study Evaluating Carotid Artery Intima-Media Thickness // *Angiology*. – 2017. – V.68, № 8. – P. 683–687.
63. Pabisiak K., Knop W., Rynio P., Kazimierzczak A. Are you a rich guy with a diagonal earlobe crease? // *Polish Archives of Internal Medicine*. – 2017. – V.127, № 7–8. – P. 557–558.
64. Couto Souza P. H., Berti-Couto S. A., Majewski C. N.M. et al. Association of calcified carotid artery plaque in panoramic images and diagonal earlobe crease // *Dentomaxillofac Radiol.* – 2019. – V.48, № 2. – P. 20170256.
65. Zumwalt R. E., Lantz P., Sperry K. Earlobe creases and coronary atherosclerosis // *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. – 1988. – V.9, № 1. – P. 90.
66. Elliott W. J., Karrison T. Increased all-cause and cardiac morbidity and mortality associated with the diagonal earlobe crease: a prospective cohort study // *The American Journal of Medicine*. – 1991. – V.91, № 3. – P. 247–254.
67. Sekiguchi A., Inoue Y., Yamazaki S. et al. Prevalence and clinical characteristics of earlobe crease in systemic sclerosis: Possible association with vascular dysfunction // *The Journal of Dermatology*. – 2020. – V. 47, № 8. – P. 870–875.
68. Abraham M. Unified Anatomical Explanation of Diagonal Earlobe Creases, Preauricular Creases, and Paired Creases of the Helix // *Cureus*. – 2022. – V.14, № 8. – P. e27929.
69. Mark N., Buckley S. The Diagonal Earlobe Crease: Historical Trivia or a Useful Sign of Coronary Artery Disease? // *Clinical Correlations*. – 2011.
70. Pelle J.-C. Steichen O. Earlobe crease and complications of atherosclerosis: a systematic review // *Journal of Hypertension*. – 2015. – V.33. – P. e421-e422.
71. Bogun L. V., Lawal Wuraola F., Ivleva O. O. et al. Diagonal earlobe crease: frank's sign in ischemic heart disease // *Vestnik Khar'kovskogo Natsional'nogo Universiteta imeni V. N. Karazina. Seriya Meditsina. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Medicine*. – 2017. – № 34. – P. 57–62.
72. Ахмедханов С. Ш., Абдуллаева Б. С., Саидова З. М. и др. Диагональная складка мочки уха – предиктор инфаркта миокарда у пациентов гипертонической болезнью // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки*. – 2020. – № 4–2. – С. 61–67.

73. Kajihara Y. A diagonal earlobe crease // *European Journal of Internal Medicine*. – 2022. – V.99. – P. 96.
74. Kul S., Konus A. H., Dursun I. et al. Anterior tragal crease is associated with SYNTAX score in non-ST-segment elevation myocardial infarction // *Angiology*. – 2020. – V.71, № 9. – P. 793–798.
75. Kuri M., Hayashi Y., Kagawa K. et al. Evaluation of diagonal earlobe crease as a marker of coronary artery disease: the use of this sign in pre-operative assessment // *Anaesthesia*. – 2001. – V.56, № 12. – P. 1160–1162.
76. Кароматов И. Д., Зиев Д. Диагональная складка мочки уха и ишемическая болезнь сердца // *Биология и интегративная медицина*. – 2022. – № 5. – С. 257–282.
77. Lichstein E., Chapman I., Gupta P. K. et al. Diagonal ear-lobe crease and coronary artery sclerosis // *Annals of internal medicine*. – 1976. – V. 85, № 3. – P. 337–338.
78. Cumberland G. D., Riddick L., Vinson R. Earlobe creases and coronary atherosclerosis. The view from forensic pathology // *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. – 1987. – V.8, № 1. – P. 9–11.
79. Prangenberg J., Doberentz E., Johann L., Madea B. The prognostic value of the Frank sign // *Forensic science, medicine, and pathology*. – 2022. – V.18, № 2. – P. 149–155.
80. Friedman J. N., Zhao X. Epidemiological associations between diagonal earlobe crease and coronary artery disease: a comprehensive study // *American Journal of BioMedicine*. – 2015. – V.3, № 11. – P. 754–768.
81. Lee J. S., Park S., Kim H. J. et al. Diagonal Earlobe Crease is a Visible Sign for Cerebral Small Vessel Disease and Amyloid- β // *Scientific reports*. – 2017. – V.7, № 1. – P. 13397.
82. Zapata-Wainberg G., Vivancos J. Images in clinical medicine: Bilateral earlobe creases // *The New England Journal of Medicine*. – 2013. – V.368. – P. e32.
83. Nazzal S., Hijazi B., Khalila L., Blum A. Diagonal Earlobe Crease (Frank's Sign): A Predictor of Cerebral Vascular Events // *The American Journal of Medicine*. – 2017. – V.130, № 11. – P. 1324.e1–1324.e5.
84. Romoli M., Tordini G., Giommi A. Diagonal ear-lobe crease: possible significance as cardio-vascular risk factor and its relationship to ear-acupuncture // *Acupuncture & electro-therapeutics research*. – 1989. – V.14, № 2. – P. 149–154.
85. Koyama T., Watanabe H., Ito H. The association of circulating inflammatory and oxidative stress biomarker levels with diagonal earlobe crease in patients with atherosclerotic diseases // *Journal of Cardiology*. – 2016. – V.67, № 4. – P. 347–351.

86. Cruz Culebras A. *Bilateral Earlobe Creases and Subsequent Malignant Cerebral Infarction: A Patient With Diffuse Endothelial Dysfunction* // *Cureus.* – 2020. – V.12, № 7. – P. e9329.
87. Кароматов И. Д. *Философские основы древневосточной медицины.* – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing Saarbruchken Deutschland, 2016. – 210 с.
88. Кароматов И. Д., Комилов И. И. *Лекции по иглотерапии. Лекция первая. Философские основы китайской медицины* // *Биология и интегративная медицина.* – 2017. – № 2. – С. 268–280.
89. Кароматов И. Д., Ли С. У. *Лекции по иглотерапии. Лекция вторая. Симптомы поражения меридианов* // *Биология и интегративная медицина.* – 2020. – № 5. – С. 112–119.
90. Kul S., Sayin M. R., Dursun I. et al. *Diagonal earlobe crease is associated with increased mean platelet volume* *Diyagonal kulak memesi kirismasi artmis ortalama trombosit hacmi ile iliskilidir* // *Journal of Harran University Medical Faculty.* – 2018. – V.15, № 3 – P. 134–139.
91. Lichstein E., Chadda K. D., Naik D., Gupta P. K. *Diagonal ear-lobe crease: prevalence and implications as a coronary risk factor* // *New England journal of medicine.* – 1974. – V.290, № 11. – P. 615–616.
92. Wyre H. W. *The diagonal earlobe crease: a cutaneous manifestation of coronary artery disease* // *Cutis.* – 1979. – V.23, № 3. – P. 328–331.
93. Халфен Е. Ш., Алекаева Л. Д., Веселов В. В. и др. *Диагональная складка мочки уха при ишемической болезни сердца* // *Кардиология.* – 1984. – Т. 24, № 4. – С. 43–46.
94. Brady P. M., Zive M. A., Goldberg R. J. et al. *A new wrinkle to the earlobe crease* // *Archives of internal medicine.* – 1987. – V.147, № 1. – P. 65–66.
95. Patel V., Champ C., Andrews P. S. et al. *Diagonal earlobe creases and atheromatous disease: a postmortem study* // *Journal of the Royal College of Physicians of London.* – 1992. – V.26, № 3. – P. 274–277.
96. Kuon E., Pfahlbusch K., Lang E. *The diagonal ear lobe crease for evaluating coronary risk* // *German Journal of Cardiology.* – 1995. – V.84, № 7. – P. 512–519.
97. Evrengül H., Dursunoğlu D., Kaftan A. et al. *Bilateral diagonal earlobe crease and coronary artery disease: a significant association* // *Dermatology.* – 2004. – V.209, № 4. – P. 271–275.
98. Edston E. *The earlobe crease, coronary artery disease, and sudden cardiac death: an autopsy study of 520 individuals* // *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology.* – 2006. – V.27, № 2. – P. 129–133.

99. Carrillo-Esper R., Carrillo-Córdova J. R., Carrillo-Córdova L. D. Cleft lobe sign. A curious clinical sign or an ischemic heart disease marker? // *Gaceta Médica de México*. – 2010. – V.146, № 3. – P. 225–227.
100. Friedlander A. H., Scully C. Diagonal ear lobe crease and atherosclerosis: a review of the medical literature and oral and maxillofacial implications // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2010. – V.68, № 12. – P. 3043–3050.
101. Ohry A. Physical diagnosis: diagonal earlobe crease and atheromatous coronary // *Harefuah*. – 2011. – V.150, № 3. – P. 264–265.
102. Shmilovich H., Cheng V. Y., Rajani R. et al. Relation of diagonal ear lobe crease to the presence, extent, and severity of coronary artery disease determined by coronary computed tomography angiography // *The American Journal of Cardiology*. – 2012. – V.109, № 9. – P. 1283–1287.
103. Wu X. L., Yang D. Y., Zhao Y. S. et al. Diagonal earlobe crease and coronary artery disease in a Chinese population // *BMC Cardiovascular Disorders*. – 2014. – V.14. – P. 43.
104. Qamar A., Ioannides K. L., Khetarpal S. A., Kiss D. Bilateral earlobe creases and coronary artery disease // *Circulation*. – 2014. – V.130, № 1. – P. 92–93.
105. Wang Y., Mao L. H., Jia E. Z. et al. Relationship between diagonal earlobe creases and coronary artery disease as determined via angiography // *BMJ Open*. – 2016. – V.6, № 2 – P. e008558.
106. Lee K. G. Frank's sign – A dermatological link to coronary artery disease? // *The Medical Journal of Malaysia*. – 2017. – V.72, № 3. – P. 195–196.
107. Lin A. N., Lin K., Kyaw H., Abboud J. Myth Still Needs to be Clarified: A Case Report of the Frank's Sign // *Cureus*. – 2018. – V.10, № 1. – P. e2080.
108. Iorgoveanu C., Zaghloul A., Desai A. et al. Bilateral Earlobe Crease as a Marker of Premature Coronary Artery Disease // *Cureus*. – 2018. – V.10, № 5. – P. e2616.
109. Baboujian A., Bezwada P., Ayala-Rodriguez C. Diagonal Earlobe Crease, a Marker of Coronary Artery Disease: A Case Report on Frank's Sign // *Cureus*. – 2019. – V.11, № 3. – P. e4219.
110. Elawad O. A.M.A., Albashir A. A.D. Frank's sign: dermatological marker for coronary artery disease // *Oxford Medical Case Reports*. – 2021. – № 9. – P. 367–368.
111. Gasga A., Phan B. A.P. Familial Frank's Sign: Diagonal Earlobe Creases and Premature Coronary Artery Disease // *Journal of General Internal Medicine*. – 2021. – V.36, № 4. – P. 1106–1107.
112. Cheng T. O. More research needed on the association between diagonal earlobe crease and coronary artery disease // *Archives of Internal Medicine*. – 2000. – V.160, № 15. – P. 2393–2393.

113. Koracevic G., Atanaskovic V. Ear lobe crease: point of disagreement in evidence-based medicine Ear lobe crease: point of disagreement in evidence-based medicine // *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. – 2009. – V.30, № 1. – P. 89.

114. Higuchi Y., Maeda T., Guan J. Z. et al. Diagonal earlobe crease are associated with shorter telomere in male Japanese patients with metabolic syndrome // *Circulation Journal*. – 2009. – V.73, № 2. – P. 274–279.

115. Егоров О. О. О создании криминалистического учета по признакам строения ушной раковины человека // *Вестник криминалистики*. – 2010. – № 2. – С. 113–115.

116. Клак Н. Н. Проблема идентификация человека // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2012. – Т. 19, № 2. – С. 389–390.

117. Новоселов В. П., Савченко С. В., Пяткова Е. В. Ушная раковина как объект для идентификации личности. – Томск: Общество с ограниченной ответственностью «СТТ», 2016. – 116 с.

118. Янковская Н. И. Общие принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. – 2005. – № 3. – С. 22–28.

119. Иванов В. А. Морфологические структурные изменения на ушной раковине в постановке предварительного диагноза заболеваний // *Университетская наука: взгляд в будущее: Сборник научных трудов по материалам Международной научной конференции, посвященной 83-летию Курского государственного медицинского университета* / Под редакцией В. А. Лазаренко. – Курск, 2018. – Т. 1. – С. 566–568.

120. Черноморцева Е. С., Черноморцев С. Э. Аурикулярная визуальная диагностика заболеваний человека // *Лучшая исследовательская статья 2021: Сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса*. – Петрозаводск, 2021. – С. 410–418.

121. Чурсин В. В., Татаркулова З.М, Небытов К. В. Скрининг-диагностика хронической цереброваскулярной недостаточности, с позиции конституциональной медицины // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2011. – № 1. – С. 20–23.

122. Nogier P. F.M. Traite d'auriculotherapie. – Moulins-les-Metz: Maisonneuve, 1969. – 336 p.

ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ДАННЫХ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Хмыров Лев Александрович

студент

*Уральский федеральный университет имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина*

Аннотация. В данной работе рассматривается проблема выбора эффективного алгоритма сортировки для систем с ограниченными вычислительными ресурсами. Проводится сравнительный анализ классических алгоритмов (пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием) на языке Python. Особое внимание уделяется зависимости времени выполнения и потребления памяти от объема входных данных. По результатам эксперимента выявлены оптимальные стратегии сортировки для сред с низкой производительностью.

Ключевые слова: алгоритмы сортировки, оптимизация, сложность алгоритмов, Python, ограниченные ресурсы, производительность.

Введение

Стремительное развитие интернета вещей (ИТ), встраиваемых систем и мобильных приложений ставит перед программными инженерами новые задачи. Устройства, на которых выполняется код, часто имеют ограниченный объем оперативной памяти (от нескольких килобайт до нескольких мегабайт) и слабый процессор. В таких условиях эффективность алгоритма становится не абстрактной теоретической категорией, а вопросом работоспособности всей системы.

Сортировка данных – одна из фундаментальных операций в программировании. Она используется в базах данных, системах логирования, парсерах и многих других приложениях. Неправильный выбор алгоритма сортировки может привести к переполнению буфера, зависанию устройства или превышению времени отклика.

Цель данной работы – практическое сравнение трех алгоритмов сортировки на языке Python для выявления оптимального варианта по критериям «время выполнения» и «потребление памяти».

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические характеристики выбранных алгоритмов.
2. Провести экспериментальное тестирование на массивах данных разного объема.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Сформулировать рекомендации для разработчиков.

Теоретическая часть

Для анализа были выбраны три алгоритма, представляющие разные подходы:

1. Пузырьковая сортировка (Bubble Sort) – простейший алгоритм, имеющий сложность $O(n^2)$. Характеризуется минимальным потреблением памяти, но крайне низкой скоростью на больших массивах.
2. Быстрая сортировка (Quick Sort) – рекурсивный алгоритм «разделяй и властвуй» со средней сложностью $O(n \log n)$. Считается одним из самых быстрых на практике, но требует дополнительной памяти на стек вызовов.
3. Сортировка слиянием (Merge Sort) – устойчивый алгоритм со стабильной сложностью $O(n \log n)$. Требуется выделения дополнительной памяти под временные массивы, что может быть критично в условиях жесткой экономии RAM.

Методология и инструменты

Эксперимент проводился на языке Python версии 3.11. Для замеров использовались стандартные библиотеки:

- time – для измерения времени выполнения.
- tracemalloc – для отслеживания пикового потребления памяти.
- random – для генерации случайных массивов.

Входные данные: массивы случайных целых чисел размером 100, 500, 1000, 5000 и 10000 элементов.

Условия чистоты эксперимента:

1. Перед каждой сортировкой исходный массив копировался, чтобы предыдущие операции не влияли на результат.
2. Каждый тест повторялся 3 раза, вычислялось среднее значение.
3. Для быстрой сортировки был увеличен лимит рекурсии (sys.setrecursionlimit).

Метрики: время выполнения (в секундах) и пиковое потребление памяти (в килобайтах).

Результаты эксперимента

В ходе исследования были получены следующие данные.

Таблица 1. Среднее время выполнения сортировки (в секундах)

Размер массива	Bubble Sort, с	Quick Sort, с	Merge Sort, с
100	0.0012	0.0005	0.0003
500	0.0387	0.0015	0.0013
1000	0.3060	0.0030	0.0040
5000	11.4545	0.0152	0.0361
10000	46.5678	0.0282	0.0898

Таблица 2. Пиковое потребление памяти (в КБ)

Размер массива	Bubble Sort, КБ	Quick Sort, КБ	Merge Sort, КБ
1000	8.68	44.59	24.66
5000	39.93	277.76	121.29
10000	159.78	534.05	243.37

Анализ результатов

В ходе эксперимента были получены данные о времени выполнения и пиковом потреблении памяти для трёх алгоритмов сортировки. Результаты замеров времени представлены в Таблице 1, данные по памяти – в Таблице 2.

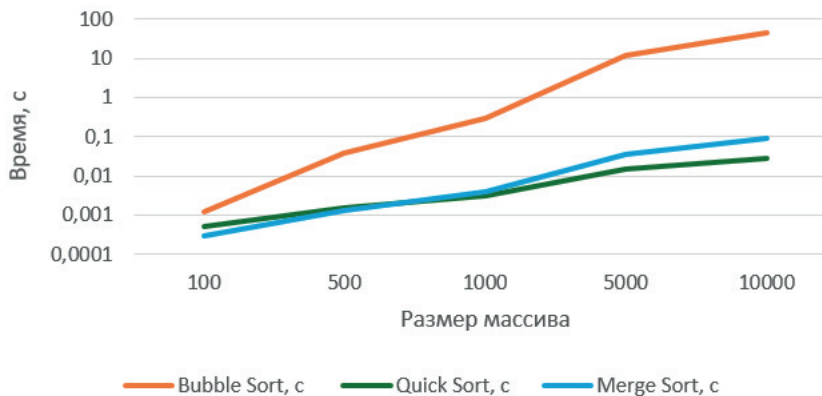


Рис. 1. Зависимость времени выполнения от размера массива

На Рис. 1 представлена зависимость времени выполнения от размера массива в логарифмическом масштабе. Пузырьковая сортировка демонстрирует квадратичный рост: уже на 5000 элементах время достигает 11.45 секунды, а на 10000 элементах – около 46 секунд. Это делает её непригодной для использования в реальном времени. Quick Sort и Merge Sort показывают логарифмический рост: на 10000 элементах их время составляет 0.028 и 0.09

секунды соответственно. Разница между Bubble Sort и Quick Sort на максимальном массиве достигает более чем 1600 раз.

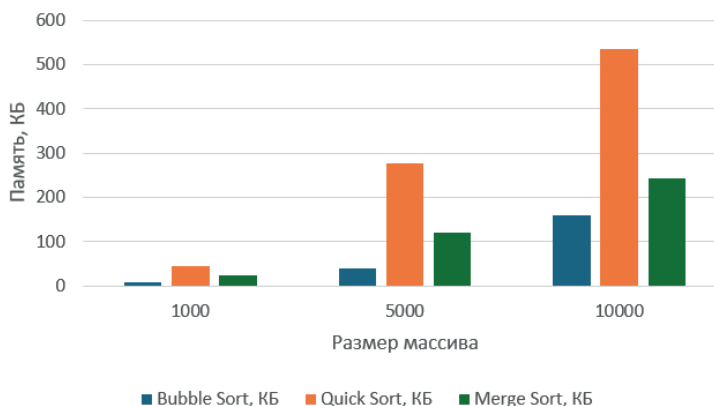


Рис. 2. Пиковое потребление памяти

На Рис. 2 показано пиковое потребление памяти. Здесь наблюдается обратная картина: Bubble Sort потребляет минимум памяти (160 КБ на 10000 элементов), так как сортирует «на месте», без создания дополнительных массивов. Quick Sort расходует 534 КБ – это связано с рекурсивными вызовами и затратами на стек. Merge Sort занимает промежуточное положение (243 КБ), но его потребление растёт линейно из-за создания копий подмассивов при слиянии.

Таким образом, результаты эксперимента подтверждают теоретические оценки сложности алгоритмов. Для систем с ограниченными вычислительными ресурсами выбор алгоритма является компромиссом между скоростью и объёмом потребляемой памяти.

Обсуждение и рекомендации

Полученные результаты позволяют сделать несколько важных выводов.

Специфика Python

Стоит отметить, что встроенная функция `sorted()` в Python (реализующая алгоритм Timsort) работает быстрее всех представленных реализаций, так как написана на языке C. Однако в условиях ограниченных ресурсов (например, при написании прошивки на MicroPython для микроконтроллера ESP32) использование встроенных функций не всегда возможно. Разработчики вынуждены реализовывать алгоритмы вручную, и тогда выбор становится критическим.

Компромисс «скорость vs память»

Для систем с жесткой экономией оперативной памяти (менее 1 МБ) рекомендуется использовать in-place версию быстрой сортировки, которая

не создает новых списков, а меняет элементы местами внутри исходного массива. Это снижает потребление памяти до уровня, сопоставимого с пузырьковой сортировкой, но сохраняет высокую скорость.

Рекомендации для разработчиков

1. При $n < 100$ разница в производительности между алгоритмами несущественна – можно использовать любой.

2. При $n > 1000$ необходимо использовать алгоритмы класса $O(n \log n)$.

3. В условиях острой нехватки памяти (менее 1 МБ) предпочтительна модифицированная быстрая сортировка с минимизацией рекурсии.

4. Сортировка слиянием оправдана только там, где требуется стабильность сортировки (сохранение порядка равных элементов) и есть запас памяти.

Заключение

В ходе исследования была подтверждена гипотеза о том, что для систем с ограниченными вычислительными ресурсами оптимальным выбором является быстрая сортировка с минимизацией рекурсивных вызовов. Пузырьковая сортировка, несмотря на минимальное потребление памяти, не выдерживает конкуренции по скорости. Сортировка слиянием показывает стабильные результаты, но требует значительных объемов памяти.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные рекомендации могут быть применены при разработке прошивок для микроконтроллеров, мобильных приложений и парсеров данных, работающих в условиях ограниченных ресурсов.

Перспективы дальнейших исследований: тестирование алгоритмов на языках C++ и Rust, а также проверка на реальном микроконтроллере (например, ESP32 или STM32).

Список литературы

1. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2019. – 1328 с.
2. Кнут Д. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск. – М.: Вильямс, 2020. – 832 с.
3. Дзеранов И. В. Алгоритмы поиска и сортировки. – М.: АСТ, 2025. – 144 с.
4. Аха Лей. Алгоритмы? Аха! – СПб.: Питер, 2024. – 238 с.
5. Самуйлов С. В., Самуйлова С. В. О критерии устойчивости в оценке алгоритмов внутренней сортировки // Новые информационные технологии и системы (НИТиС-2022): сборник научных статей XIX Международной научно-технической конференции. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2022. – С. 268–271.

6. Бирюков В. Е., Лукошкин П. А., Самуйлов С. В. Сравнение многопоточной реализации алгоритма быстрой сортировки с однопоточной // Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы: сборник статей VII Всероссийской межвузовской научно-практической конференции. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2020. – С. 10–11.
7. Галюзов А. А. Выбор наиболее производительного алгоритма сортировки структур данных малого размера по целочисленному полю // Вычислительные методы и программирование. – 2026. – Т. 27, № 3. – С. 317–333.
8. Луц М. Изучаем Python. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2023. – 848 с.
9. Свейгарт Э. Большая книга Python. – М.: Прогресс книга, 2023. – 656 с.
10. Sorting Techniques // Python 3.14 Documentation. – URL: <https://docs.python.org/3/howto/sorting.html> (дата обращения: 29.09.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.39.86.201

УДК 004.64

НЕСОГЛАСОВАННОСТЬ МАТЕРИАЛЬНОГО И ФИНАНСОВОГО ПОТОКОВ КАК КРИТЕРИЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ АНОМАЛЬНОСТИ УЧЁТНЫХ ДАННЫХ

Боровиков Алексей Иванович

аспирант

*Донецкий национальный технический университет,
Донецк, Россия*

Криводубский Олег Александрович

доктор технических наук, доцент

*Донецкий национальный технический университет,
Донецк, Россия*

Аннотация. В работе рассматривается нарушение согласованности материального и финансового потоков в операциях закупки и реализации как критерий наличия потенциально аномальных данных. Такой критерий основан на связи между количеством товара и денежной суммой в операциях. Относительные доли поставок и оплат в анализируемой выборке должны соответствовать друг другу в рамках одного контекста. При этом если все элементы одного потока соответствуют всем элементам другого, то их можно считать согласованными. Нарушение такой согласованности позволяет выделять данные для дополнительной проверки без предварительного восстановления связей всех элементов. Также определены условия применения критерия и ограничения интерпретации результата.

Ключевые слова: материальный поток, финансовый поток, структурная согласованность, относительные доли, допустимое отклонение, аномалии учётных данных, однородная выборка, операции закупки и реализации, документ-основание, автоматизация сверки.

Введение. Деятельность предприятия сопровождается движением материальных, финансовых и информационных потоков. Информация о движении потоков хранится в учётных системах предприятия в виде записей о поставках, отгрузках и оплатах. Множество таких данных формируют основу

для планирования и проведения аудита. В контексте операций закупки и реализации материальный и финансовый потоки имеют устойчивую взаимосвязь [1]. Эти операции создают движение обоих потоков, причём это движение происходит между предприятием и внешними участниками, что создаёт угрозу вывода средств за его пределы. Поэтому аудит именно этих операций является одним из наиболее важных в предотвращении утечек [2].

При аудите операций закупки и реализации важно удостовериться, что движение товаров соответствует движению денежных средств. То есть получило ли предприятие то, за что заплатило, и поступила ли корректная оплата за отгруженные товары. Если все записи движения потоков соответствуют друг другу, их можно назвать согласованными.

Проверить это на практике бывает непросто. Предприятие может иметь несколько разных, не связанных между собой подсистем для хранения данных о движении материальных и финансовых потоков, а при обмене данными между ними нет гарантии, что все записи будут связаны друг с другом корректно. Существующие инструменты, как правило, позволяют проверять операции через документальную связь: в 1С акт сверки взаиморасчётов формируется на основе документов-оснований [3], а в SAP механизм открытых позиций предполагает ручную проверку перед закрытием операции, и лишь для записей финансового потока существуют расширения, закрывающие позиции автоматически по пороговым правилам [4]. Материальный и финансовый потоки имеют разные единицы измерения и не могут сравниваться напрямую, из-за чего автоматическая сверка затруднительна. С ростом числа операций ручная проверка становится всё более трудоёмкой.

Сопоставление записей без заранее установленной связи изучается преимущественно на данных одной природы, например при сверке банковских выписок с учётными записями [5] или как задача сопоставления сумм с допустимым расхождением [6]. Сопоставление материального потока с финансовым в этих работах, по-видимому, не рассматривалось. В настоящей работе согласованность двух потоков предлагается использовать как критерий, по которому можно выделять данные, нуждающиеся в первоочередной проверке.

Понятие согласованности потоков. Любая операция закупки или реализации оставляет запись как в материальном потоке, так и в финансовом. Это значит, что вклад операции в суммарный объём поставок и в общую сумму оплат за период должен быть связан. Если цена единицы товара за этот период не меняется или меняется незначительно, то доля поставки в суммарный объём приблизительно совпадает с долей оплаты в общей сумме. Такие относительные доли не имеют единиц измерения, поэтому их можно сравнить, даже если один поток выражен в килограммах, а другой в рублях.

На практике цена за единицу товара не может быть постоянной. Она меняется из-за комиссий за перевод, разовых скидок и наценок или транспортных расходов. Поэтому сравнение долей может работать на основе порогового механизма, для которого вводится допустимое отклонение. Стоит учитывать, что если оно слишком большое, то часть аномалий может быть пропущена, а если слишком маленькое – согласованными могут оказаться не все нормальные записи.

В таком случае потоки можно считать согласованными, когда всем элементам было найдено соответствие. То есть согласованность здесь понимается как структурное соответствие, когда все операции внесли в потоки похожие доли. При этом если не для всех элементов был найден соответствующий в противоположном потоке, то их можно считать несогласованными. Элементы, которым не было найдено соответствие могут рассматриваться как потенциально аномальные. Также стоит отметить, что связь между конкретными записями не восстанавливается. То есть такой подход не способен найти, за какую поставку производилась конкретная оплата, но он позволяет проверить, что структура потоков выглядит корректно.

Условия применения. Сопоставление долей имеет смысл только в пределах однородной выборки. Цена одной и той же номенклатуры у разных контрагентов может заметно различаться, так как условия договоров, скидки и наценки у них разные, а количественные величины разных номенклатур вообще несопоставимы. При этом цена может меняться под влиянием сезонных и экономических факторов, а закупки и поставки на предприятиях планируются обычно в пределах отчётного периода. Поэтому применять критерий необходимо к записям одного контекста, то есть сгруппированным по номенклатуре, контрагенту и отчётному периоду.

Ещё одной особенностью рассматриваемых операций является то, что они могут формировать несколько записей одного потока. Например, товар может приходиться несколькими партиями, а оплата выполняется частями. Если рассматривать каждую такую запись как самостоятельный элемент движения потока, то их относительные доли окажутся слишком малыми и могут не найти соответствия. Нарушение согласованности в таком случае возникнет не из-за аномалии, а из-за способа учёта. Поэтому все записи дробных поставок или оплат необходимо объединить. Сделать это можно через документальную связь, так как записи одной операции связаны общим документом-основанием.

Нарушение согласованности и виды аномалий. В рассмотренном контексте все потоки должны быть согласованы в пределах допустимого отклонения. При этом нарушение согласованности может случиться критерием наличия аномалий в анализируемой выборке. В целом аномалии определяются

как закономерности в данных, которые не соответствуют нормальному поведению экземпляров набора данных. В литературе различают точечные, контекстные и коллективные аномалии [7]. Несогласованность потоков может указывать на каждый из этих видов.

Точечная аномалия может быть отдельной записью, аномальной по отношению к остальным. В данных закупки или реализации она может проявляться как сильное изменение цены относительно других записей, либо как лишние или пропущенные записи. Причиной бывают ошибки и сбои системы (задвоение первичных документов, критические опечатки в сумме) или намеренные действия, например искусственное завышение стоимости. Нетипичное значение цены способно привести к нарушению согласованности, а пропуск записи может нарушить взаимного соответствия, а в следствие и согласованность.

Значение, которые выделяются только при определённых условиях указывают на контекстные аномалии. В процессах закупки и реализации такими условиями могут быть те же период, номенклатура и контрагент. Так как анализ проводится внутри одного контекста, отдельного вида контекстных аномалий критерий не предполагает, но правильность определения контекста влияет на результат напрямую.

Наиболее сложным для выявления являются коллективные аномалии. Они отражают группы взаимосвязанных экземпляров данных, которые являются аномальными по отношению к целому набору данных. При этом отдельный экземпляр данных может не выглядеть аномально, но группа таких экземпляров уже указывает на отклонение от нормальных данных. Для рассматриваемых процессов это могут быть завышения цен на поставки, причём по отдельности данные по поставкам и по оплатам могут выглядеть нормально, но их совместный анализ позволит обнаружить коллективную аномалию.

Нарушение согласованности может возникнуть и по другим причинам, которые не связаны с наличием аномалий в данных. Например, ошибки переноса данных между подсистемами, различия справочников, сбой учётной системы и другие. Критерий не сможет различить аномалию и ошибки учёта. Поэтому само по себе нарушение согласованности не доказывает, что анализируемая выборка содержит аномалии, но может указывать на их наличие

Заключение. Критерий нарушения согласованности материального и финансового потоков в операциях закупки и реализации может указывать на потенциально аномальные данные. Согласованность основана на соответствии относительных вкладов записей двух потоков в пределах допустимого отклонения и может применяться к данным без предварительного установления связей между записями. Такой подход позволяет анализировать взаимосвязанные разнородные потоки, что позволит реализовать

автоматизированную их сверку. Нарушение согласованности может указывать на наличие аномалий, а значения, которые её нарушают могут быть рекомендованы к проверке в первую очередь, что позволит уменьшить количество ручного труда при аудите.

Список использованной литературы

1. Грейз Г. М., Кузьменко Ю. Г., Хатеев И. В. Анализ концепций взаимодействия основных логистических потоков / Г. М. Грейз, Ю. Г. Кузьменко, И. В. Хатеев // *Российское предпринимательство*. – 2013. – № 5 (227).
2. Колпакова С. А., Ефимова Т. А. Аудит учета расчетов с поставщиками / С. А. Колпакова, Т. А. Ефимова // *Скиф. Вопросы студенческой науки*. – 2023. – № 4 (80). – С. 34–40.
3. Акт сверки взаимных расчётов: документ // 1С: ИТС: информационно-технологическое сопровождение. – URL: <https://its.1c.ru/db/eldocs/content/121/hdoc> (дата обращения: 21.09.2025). – Текст: электронный.
4. Open Item Management // SAP Help Portal. – URL: https://help.sap.com/docs/SAP_S4HANA_ON-PREMISE/651d8af3ea974ad1a4d74449122c620e/972fd3a9952e442cac9b8ae5ba9d629c.html (дата обращения: 21.09.2025). – Текст: электронный.
5. Chew P. Unsupervised-learning financial reconciliation: a robust, accurate approach inspired by machine translation / P. Chew // *Proceedings of the First ACM International Conference on AI in Finance*. – 2020. – P. 1–12.
6. Wu Y. The Subset Sum Matching Problem / Y. Wu [et al.] // *arXiv preprint arXiv:2508.19218*. – 2025.
7. Кондрашкин С. С., Дмитриев А. Г. Виды аномалий в бизнес процессе / С. С. Кондрашкин, А. Г. Дмитриев // *Обществознание и социальная психология*. – 2022. – № 5–2 (35). – С. 197.

DOI 10.34660/INF.2026.40.82.167

УДК 338.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Герасимов Анатолий Валериевич

соискатель

*Пермский национальный исследовательский политехнический
университет, г. Пермь, Россия*

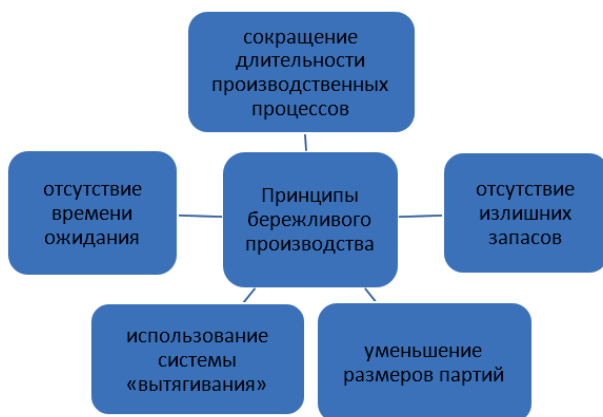
***Аннотация.** В статье представлены результаты теоретико-методического анализа основных преимуществ в применении концепции и принципов бережливого производства на отечественных машиностроительных предприятиях в современных условиях. Выделены такие особенности современных подходов к внедрению концепции бережливого производства как непрерывность изменений, ориентация на ценность для клиента, минимизация потерь.*

***Ключевые слова:** бережливое производство, сокращение запасов, сокращение рабочего цикла, отсутствие времени ожидания.*

Обращаясь к общепринятому определению и пониманию сути концепции бережливого производства (также известное как «Производственная система Toyota» по названию компании, впервые применившей данный метод [6]), отметим, что в основу данной концепции положена простая по своей логике, но чрезвычайно сложная в практической реализации задача систематического устранения различного рода потерь, возникающих в процессе производственной деятельности предприятия. Среди таких потерь в первую очередь называют перепроизводство; ожидание сырья, материалов, комплектующих и пр.; лишняя и нерациональная внутрицеховая и межцеховая транспортировка; избыточные запасы и страховые резервы; ненужные перемещения работников между оборудованием; излишняя обработка изделий; производственный брак; разрывы в обмене информацией и производственными заданиями и многие другие нерациональные и непроизводительные действия, операции и ситуации [1, 4, 7, 8, 10]). В противовес этому концепция бережливого производства заключается в том, чтобы делать больше, используя

меньше ресурсов: меньше времени, запасов, площадей, персонала и денег, предоставляя при этом клиентам именно такую продукцию, какая им требуется [2, 3]. Для этого согласно концепции бережливого производства необходима организация производственного процесса на принципах и непрерывного потока и «вытягивания» (работы по запросу клиента) вместо системы «выталкивания». В свою очередь, это предполагает изменение способа выпуска продукции, ориентированного на организацию непрерывного потока работ в противовес традиционной обработке партиями.

В результате активного применения концепции бережливого производства на множестве как зарубежных, так и отечественных предприятий, а также ее широкого научного обсуждения были выделены ключевые с точки зрения организации производственного процесса на промышленном предприятии принципы бережливого производства, система которых представлена на рисунке 1 [5, 9, 11].



Источник: составлено автором

Рисунок 1. Ключевые принципы бережливого производства

Эти принципы очень хорошо описывают суть бережливого производства, которое состоит в том, чтобы обеспечить доставку нужных компонентов в нужное место, в нужное время и в нужном количестве.

Выполнение этих условий позволяет создать наиболее оптимальный с точки зрения организационно-экономических факторов рабочий поток. При этом также происходит минимизация потерь и сокращается опасность возникновения внештатных ситуаций. Наконец, важным преимуществом организации производственного потока на принципах бережливого

производства является сохранение (а часто и повышение) гибкости в реагировании на изменения внешней и внутренней среды, а также повышение способности к изменениям. Эти важные преимущества от внедрения принципов бережливого производства должны быть поняты, осознаны и приняты руководством и сотрудниками предприятия, на тех участках, где внедряется бережливое производство и которые непосредственно создают продукцию и отвечают за процессы, формирующие ценность для потребителя (нужно помнить, что с точки зрения клиента, потребляющего продукт или услугу, «ценность» – это любое действие или процесс, за которые клиент готов платить, а не качественная характеристика продукции).

Успех в реализации управления на принципах бережливого производства зависит от того, насколько полно и правильно руководство предприятия понимает, что бережливое производство является долгосрочным методом работы, направленным на систематическое достижение небольших, поэтапных изменений в процессах с целью повышения эффективности и качества, а не однократное кардинальное изменение бизнес-процесса или организационных инструментов управления.

Анализ практики реализации принципов бережливого производства позволил также сформулировать основные преимущества, получаемые промышленными предприятиями при правильном и эффективном применении концепции бережливого производства (см. рисунок 2).



Источник: составлено автором

Рисунок 2. Основные результаты от реализации принципов бережливого производства

Однако, нужно отметить, что такие результаты достигаются за счет централизации технико-экономических функций, а также распространение принципов бережливого производства не только на непосредственно производственные процессы, но и на все остальные функции внутри бизнес-систем, а также на взаимоотношения с производителями. Поэтому в настоящее время бережливое производство – это не только организация производственного процесса, но также организация всей системы деятельности предприятия, где культурные и управленческие аспекты начинают играть столь же важную роль, как и конкретные производственные инструменты или методики.

Библиографический список.

1. Векишина А. А. Концепция бережливого производства как способ оптимизации затрат: принципы, инструменты и опыт внедрения // *Международный бухгалтерский учет*. 2021. Т. 24. № 11(485). С. 1243–1261
2. Герасимов А. В. Трансформация современных подходов к концепции бережливого производства / *Научные достижения и инновационные подходы: теория, методология, практика. Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции 25 февраля 2023 г. Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2023, с. 9–13.*
3. Герасимов А. В. Особенности применения принципов бережливого производства на предприятиях электротехнической отрасли // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*, 2023, № 8(2). С. 106–109.
4. Гребенищикова Т. Д., Рыжков В. В. Устранение перепроизводства путем внедрения инструментов бережливого производства // *ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия*. 2021. Т. 18. № 3. С. 20–24.
5. Макарова Л. В., Медведева Е. В. Оценка эффективности внедрения бережливого производства (на примере ООО «МПК «Атяшевский»») // *Образование и наука в современном мире. Инновации*. 2022. № 2 (39). С. 170–179.
6. Оно Т. *Производственная система Тойоты: уходя от массового производства.* – М: Издательство ИКСИ, 2012.
7. Пытьев Н. Н., Яковлев Г. И. Бережливое производство и ресурсосбережение в системе управления затратами предприятий // *Экономика и предпринимательство*. 2023. № 8(157). С. 1378–1382.
8. Родионова В. Н. Методический подход к анализу производственных систем на этапе внедрения концепций бережливого производства // *Экономинфо*. 2024. Т. 19. № 3. С. 34–41.

9. Сундюков И. С., Семенова И. А. Инструменты бережливого производства как фактор повышения эффективности деятельности предприятия // Менеджмент: теория и практика. 2023. № 1–2. С. 72–78.

10. Трейман, М.Г., Вирячева Е. В., Назарова А. Н. Исследование применения принципов бережливого производства в складской логистике // Управленческий учет. 2021. № 11–1. С. 258–263.

11. Туркова А. А. Бережливое производство как метод повышения эффективности производства на предприятиях машиностроения // Инновационная наука. 2017. № 12. С. 123–125.

**ДИСКУРСИВНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ЛИДЕРСТВА:
НАРРАТИВ «ИННОВАЦИОННОЙ СВОБОДЫ»
В КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ США
ПО ПРОДВИЖЕНИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ
РЕГУЛИРОВАНИЯ ИИ (2023–2026 ГГ.)**

Ратнер Наталья Петровна

аспирант

Славяно-Греко-Латинская академия,

резидент Лекторского клуба программы «Академия

Стратегических Коммуникаций» Президентской Академии

(РАНХиГС)

Аннотация. В статье рассматривается коммуникационная стратегия США по продвижению собственной модели регулирования искусственного интеллекта на международной арене в 2023–2026 годах. На основе критического дискурс-анализа показано, как США конструируют нарратив «инновационной свободы», противопоставляя его риск-ориентированному подходу ЕС и государственно-суверенному подходу КНР. Обосновывается тезис, что отказ от Парижской декларации (февраль 2025 г.), публикация «America's AI Action Plan» (июль 2025 г.) и выступление Трампа на Генассамблее ООН (сентябрь 2026 г.) формируют единую дискурсивную стратегию закрепления американских стандартов через концепцию «AI Alliance».

Ключевые слова: искусственный интеллект, коммуникационная стратегия, дискурс-анализ, международные стандарты, США, дерегулирование.

Введение

Регулирование искусственного интеллекта стало ключевой ареной глобального технологического соперничества. США, ЕС и Китай продвигают разные модели управления ИИ, и исход этой конкуренции определит, какие нормы станут международным стандартом. Особенность американского подхода в том, что США продвигают свои стандарты не только через дипломатическое давление, но через формирование доминирующего дискурса – нарратива о том, что минимальное регулирование и свобода инноваций являются единственным путём к прогрессу. Этот нарратив конкурирует с европейским

(риск-ориентированный AI Act) и китайским (государственно-суверенный подход). Цель статьи – проследить, как нарратив «инновационной свободы» конструируется в стратегии США 2023–2026 годов.

Методология

Исследование опирается на критический дискурс-анализ в традиции Н. Фэркло и Т. ван Дейка. Дискурс рассматривается как социальная практика, которая одновременно отражает и конструирует реальность. Эмпирическую базу составили: исполнительные указы президента США (ЕО 14110 от октября 2023 г., ЕО 14179 от января 2025 г.), документ «America's AI Action Plan» (июль 2025 г.), выступления вице-президента Дж. Д. Вэнса на AI Action Summit в Париже (февраль 2025 г.) и президента Трампа на 81-й сессии Генассамблеи ООН (сентябрь 2026 г.), публикации на портале AI.gov.

Бинарная оппозиция «инновации против регулирования»

Ключевым дискурсивным приёмом американской стратегии является конструирование бинарной оппозиции «инновации – регулирование», где эти категории представлены как взаимоисключающие. Регулирование ассоциируется с «барьерами» и «бюрократией», инновации – со «свободой» и «прогрессом». Эта оппозиция была заложена в указе Байдена ЕО 14110, который пытался сбалансировать инновации и безопасность. Администрация Трампа демонтировала этот баланс. Указ ЕО 14179 от 23 января 2025 г. «Об устранении барьеров на пути к лидерству Америки в области ИИ» отменил ЕО 14110, охарактеризовав его как «опасный» и «чрезмерно обременительный». Само название – «Removing Barriers» – служит риторическим средством: слово «barriers» применяется ко всему спектру регулирующих

норм, сводя их к препятствиям.



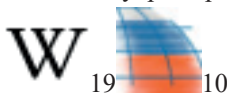
Коммуникационный эффект состоит в том, что любое предложение о введении обязательных стандартов попадает в категорию «противников инноваций». Сторонникам регулирования приходится доказывать, что они не против прогресса, – и они оказываются в оборонительной позиции.

Трансформация дискурсивной рамки: от Байдена к Трампу

Дискурс Байдена строился вокруг «безопасности», «ответственности» и «международного сотрудничества». Дискурс Трампа центрирован вокруг «лидерства», «доминирования» и «победы». В ЕО 14179 заявлено, что ИИ-системы должны быть «свободны от идеологической предвзятости или engineered социальных повесток». Портал AI.gov формулирует миссию так: «Соединённые Штаты борются за глобальное доминирование в области искусственного интеллекта. Тот, кто обладает крупнейшей экосистемой ИИ, установит мировые стандарты и получит значительные преимущества

в сфере экономики и безопасности». Эта формулировка соединяет внутренний и внешний контуры: «доминирование» внутри страны и «мировые стан-

дарты» – на международной арене.



Документ «America's AI Action Plan» (июль 2025 г.)

Ключевым документом, оформившим новую рамку, стал «План действий Америки в области ИИ», опубликованный 23 июля 2025 г. Документ содержит более 90 инициатив по трём направлениям: ускорение инноваций, создание инфраструктуры и лидерство в международной дипломатии. План предписывает федеральным ведомствам «идентифицировать и отменять правила, препятствующие развёртыванию ИИ», и учитывать регуляторный климат штатов при распределении финансирования. NIST предписано удалить из руководств по управлению рисками ИИ упоминания «дезинформации», DEI и изменения климата. Это сужает определение «риска ИИ» – и, следовательно, сужает область, в которой регулирование считается легитимным.



На внешнем контуре План предусматривает экспорт «полного стека» ИИ-технологий – от чипов и моделей до стандартов – союзникам. Государственный секретарь Марко Рубио заявил: «Америка установит золотой технологический стандарт во всём мире, с тем чтобы мир продолжал использо-



вать американские технологии».

Отказ от Парижской декларации (февраль 2025 г.)

Парижский саммит по ИИ стал первой крупной площадкой, где новая администрация продемонстрировала свой подход. Декларацию, призывающую к созданию «открытого, инклюзивного, прозрачного, этичного, безопасного и заслуживающего доверия» ИИ, подписали 61 страна. США и Великобритания отказались. Вэнс заявил, что избыточное регулирование «может погубить трансформационную отрасль в тот момент, когда она только набирает силу», и раскритиковал европейские рамки за «бесконечные юридические издержки». Он также заявил: «Мы твёрдо убеждены, что ИИ должен оставаться свободным от идеологической предвзятости и что американский ИИ не будет пре-



вращён в инструмент авторитарной цензуры».

Решение не подписывать декларацию было коммуницировано не как отказ от сотрудничества, а как отказ от «избыточного регулирования». США не вышли из диалога – они переформатировали его, заявив, что готовы обсуждать стандарты, но только на своих условиях.

Концепция «AI Alliance» и привязывание союзников

Центральной идеей внешнего контура стало создание «глобального ИИ-альянса» – сети стран, привязанных к американским технологиям через экспорт «полного стека»: чипы, модели, программное обеспечение, стандарты. Каждой стране-партнёру предлагается пакет ИИ-решений с льготным финансированием – в обмен на интеграцию в американскую инфраструктуру и отказ от альтернативных решений. Эта схема формирует у союзников ощущение выбора, но структурно исключает страны, не готовые принять американские стандарты, из технологического пространства – превращая



«добровольность» в формальность. 10

Выступление Трампа на Генассамблее ООН (сентябрь 2026 г.)

22 сентября 2026 г. Трамп выступил на 81-й сессии Генассамблеи ООН, представив наиболее радикальную версию нарратива «инновационной свободы». Он заявил, что США «будут поощрять развитие ИИ, а не сдерживать его», и предложил переименовать «искусственный интеллект» в «суперинтеллект», аргументируя это тем, что слово «искусственный» придаёт понятию «оттенок подделки». Трамп отверг «любые попытки выстроить глобалистскую схему контроля над ИИ» и противопоставил американскую модель «свободного развития» международным усилиям по созданию многосторонних норм. Это выступление замыкает дискурсивную рамку: от отмены регулирования внутри страны – к отказу от международной координации – к предложению терминологии, отвергающей идею управляемости



интеллекта. 24

21

Заключение

Коммуникационная стратегия США по продвижению стандартов регулирования ИИ в 2023–2026 годах претерпела трансформацию: от сбалансированного дискурса «инновации – безопасность» (Байден) к нарративу «инновационной свободы» (Трамп). Этот нарратив строится на бинарной оппозиции «инновации против регулирования», сужении определения «риска ИИ», переформатировании международного диалога через отказ от коллективных деклараций и формировании закрытого ИИ-альянса союзников, привязанных к американскому «полному стеку» технологий. Эффективность

стратегии зависит от того, удастся ли США убедить страны, что «свобода инноваций» – не просто американский интерес, а универсальный путь к прогрессу. Пока нарратив «инновационной свободы» циркулирует преимущественно в англоязычном пространстве. Конкурирующие модели – риск-ориентированный подход ЕС и государственно-суверенный подход Китая – продолжают удерживать позиции, и исход дискурсивной борьбы остаётся открытым.

DOI 10.34660/INF.2026.41.10.078

ПРОБЛЕМЫ ОТНОШЕНИЯ К СЕМЕЙНЫМ ЦЕННОСТЯМ У СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Соснова Варвара Андреевна

студент

*Институт инженерно-экономического и гуманитарного
образования,*

Самарский государственный технический университет

Научный руководитель – Кузнецова Ирина Гарриевна

кандидат экономических наук, доцент

Аннотация: В данной статье рассматриваются ключевые проблемы формирования и трансформации отношения к институту семьи и брака среди современной молодежи. Актуальность темы обусловлена сменой социальных парадигм, влиянием экономических факторов и изменением репродуктивных установок в обществе. Автор анализирует такие аспекты, как изменение моделей брачного поведения, пересмотр отношения к рождению детей, эволюция гендерных ролей и финансовые трудности молодых семей. Особое внимание уделяется анализу эмпирических данных, полученных в результате авторского социологического опроса. В статье также рассматриваются ключевые факторы, влияющие на изменение ценностных ориентаций молодежи, и предлагаются комплексные меры по укреплению семейных ценностей через образование, законодательство и социальную политику.

Ключевые слова: молодежь, семейные ценности, институт брака, трансформация семьи, рождаемость, материальное обеспечение, факторы влияния, демография.

Семья на протяжении всей истории человечества остается фундаментальным институтом социализации личности, однако в условиях современного общества ценностные ориентации молодежи претерпевают значительные изменения. Семья как социальный институт и малая группа сталкивается с вызовами, которые переосмысливаются подрастающим поколением. Современная молодежь, понимаемая в возрастных границах от 14 до 35 лет согласно законодательству РФ, является носителем новых, зачастую противоречивых тенденций в сфере брачно-семейных отношений, которые охватывают все

этапы жизненного цикла семьи: от выбора партнера до рождения детей и распределения бытовых обязанностей.

В первую очередь наблюдается устойчивый отход от традиционной модели «единственного и пожизненного» брака, поскольку в молодежной среде набирают популярность альтернативные формы союзов, такие как сожителство или гостевой брак, что связано с восприятием официальных отношений как ограничителя личной свободы и карьерного роста. Трансформация ценностей напрямую коснулась и вопроса деторождения: молодые люди демонстрируют осознанный и прагматичный подход к появлению детей. Согласно статистическим исследованиям Росстата и ВЦИОМ, средний возраст матери при рождении первенца в России за последние два десятилетия сместился к отметке 26–28 лет. Главными барьерами для раннего родительства выступают неуверенность в стабильном материальном положении, отсутствие накоплений, жилищный вопрос и психологическая неготовность, что в долгосрочной перспективе ведет к распространению модели однодетной семьи и влияет на демографическую ситуацию в целом. Экономический фактор играет решающую роль в решении о создании семьи, и статистика свидетельствует о тяжелом положении молодых семей, чьи среднедушевые доходы значительно ниже среднероссийских, а более половины испытывают острую потребность в жилье и нуждаются в материальной поддержке со стороны родителей или государства. Исследование ФНПР (2024) обнажило прямую зависимость: появление ребенка в молодой семье автоматически повышает уровень кредитной нагрузки. Если в целом 59 % таких ячеек общества обременены потребительскими займами (не считая ипотеки), то наличие детей становится катализатором долговой активности. По данным проведенного нами опроса в 2025 году, в котором приняли участие молодежь в возрасте от 17–28 лет, ключевым мотивом для создания семьи респонденты называют любовь, поддержку и верность (58,7 % ответов), однако именно недостаточный уровень жизни заставляет молодых людей откладывать вступление в брак до 25–30 лет, чтобы сначала получить образование, найти стабильную работу и обеспечить себе необходимый материальный «фундамент». При этом личный пример родителей играет огромную роль в формировании позитивных семейных установок, и большинство опрошенных оценили его как «очень важный» фактор.

Анализируя глубинные причины происходящих изменений, можно выделить несколько ключевых факторов, влияющих на трансформацию отношения молодежи к семейным ценностям. Прежде всего, это макроэкономические факторы, включающие нестабильность рынка труда, высокие требования работодателей к молодым специалистам без опыта работы

и недостаточный уровень заработных плат на старте карьеры, что напрямую препятствует достижению финансовой независимости, необходимой для создания семьи.

Государственная политика поддержки семей в России представляет собой комплексную систему, включающую прямые денежные выплаты, налоговые льготы и адресные жилищные программы, что подтверждается как нормативной базой, так и актуальными статистическими данными. Центральное место в этой системе занимает программа «Материнский капитал». На сегодняшний день размер выплаты составляет 690 266 рублей для семей, в которых первый ребенок родился или был усыновлен начиная с 2020 года. Если в семье появляется второй ребенок (также с 2020 года), сумма увеличивается до 912 162 рублей. В случаях, когда материнский капитал уже был получен при рождении первого ребенка, при появлении второго семье полагается дополнительная выплата в размере 221 895 рублей. Средства сертификата законодательно разрешено направлять на улучшение жилищных условий, оплату образования детей, формирование накопительной пенсии матери, а также на другие цели, предусмотренные законом.

Помимо единовременных выплат, семьям с детьми положены регулярные ежемесячные пособия по уходу за ребенком, которые выплачиваются до достижения им возраста полутора лет. Размер этого пособия не является фиксированным и варьируется в зависимости от уровня заработной платы родителя, региона проживания и других факторов социально-экономического характера.

Существенную роль в решении жилищного вопроса играет программа «Молодая семья», в рамках которой предоставляются безвозмездные субсидии на покупку квартиры или строительство частного дома. Государственная помощь выделяется в виде сертификата, который может быть использован как часть оплаты жилья либо в качестве первоначального взноса по ипотечному кредиту. Размер субсидии дифференцирован: для семей, не имеющих детей, он составляет 30 % от расчетной стоимости жилья, а для семей с детьми (включая неполные семьи с детьми) – 35 %. Для участия в программе необходимо соблюдение ряда условий: возраст каждого из супругов не должен превышать 35 лет, семья должна быть официально признана нуждающейся в улучшении жилищных условий, а ее доходы – достаточными для выплаты оставшейся части ипотеки после получения субсидии.

Эффективность перечисленных мер подтверждается статистическими данными за первое полугодие 2025 года. По оценкам правительства, порядка 992 тысяч российских семей получили материнский капитал, причем основным направлением его использования стало улучшение жилищных условий. Данный фактор оказал заметное влияние на рынок ипотечного кредитования: доля ипотечных сделок с привлечением средств материнского капитала

выросла до 33,7%, тогда как в предыдущем году этот показатель составлял 18,7%. Этот рост свидетельствует о возрастающем значении программы в обеспечении семей доступным жильем.

Что касается программы «Молодая семья», то в период с 2023 по 2025 год, согласно данным Министерства строительства, ее участниками стали почти 33 тысячи российских семей, получивших возможность приобрести новое жилье. Несмотря на то, что срок действия программы был установлен до конца 2025 года, власти заранее декларировали намерения о ее продлении. Вместе с тем, анализ правоприменительной практики выявляет и проблемные зоны: средний срок ожидания субсидии по стране варьируется от 3 до 5 лет, а в крупных регионах и мегаполисах он может достигать 6–8 лет. В небольших же населенных пунктах масштабы участия в программе значительно скромнее: в очередях состоят сотни семей, а реальную поддержку ежегодно получают лишь 10–20 очередников. Таким образом, программа «Молодая семья» остается важнейшим инструментом улучшения жилищных условий, однако значительная продолжительность ожидания, особенно в густонаселенных районах, подчеркивает необходимость ее продления и дальнейшего совершенствования механизмов реализации. В совокупности представленные меры – от прямых денежных выплат до льгот в сфере ЖКХ и ипотечного кредитования – обеспечивают системную поддержку российских семей в различных жизненных ситуациях.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что отношение современной молодежи к семейным ценностям носит двойственный характер: с одной стороны, молодые люди не утратили веру в семью как таковую, и такие понятия, как любовь и верность, остаются для них приоритетными, но с другой стороны, под влиянием социально-экономических и социокультурных факторов происходит рационализация семейного поведения, выражающаяся в откладывании рождения детей и росте популярности неформальных брачных союзов. Преодоление кризисных явлений возможно только при условии системного подхода, объединяющего усилия государства, системы образования, медиа и гражданского общества, направленные на создание благоприятных материальных условий для жизни семей и формирование в общественном сознании устойчивого позитивного образа семьи как основы личного счастья и стабильности государства в целом.

Список литературы

1. А. Т. Гурко. (2016). *«Теоретические подходы к изучению семьи»*. Институт социологии РАН.
2. В. Н. Дружинин. (2006). *«Психология семьи»*. СПб.

3. С. В. Ковалев. (1988). *«Психология современной семьи»*.
4. С. Н. Бурова. (2010). *«Социология брака и семьи: история, теоретические основы, персоналии»*. Минск: Право и экономика,.
5. Т. К. Ростовская, О. К. (2019). *«Семья в системе социальных институтов общества»* .

DOI 10.34660/INF.2026.41.36.196

УДК 159.9

СТАНОВЛЕНИЕ ПСИХОЛОГИИ ВОСПИТАНИЯ В РОССИИ В XX ВЕКЕ

Кулешова Людмила Николаевна

доктор психологических наук, профессор

Кочман Евгений Борисович

аспирант

Исаев Андрей Николаевич

аспирант

Ларионов Леонид Леонидович

аспирант

Российский новый университет

Аннотация. В статье представлены идеи психологии воспитания, которые были разработаны Л. С. Выготским и другими учеными в XX веке в отечественной психологии. Эти идеи получили развитие в преодолении разрыва описательной и объяснительной составляющих в воспитании. Данные положения, открытые впервые в школе Л. С. Выготского, в значительной мере обусловили особенности развития современной психологии воспитания.

Ключевые слова: психология воспитания, история развития, историография, советская наука, педагогическая психология.

Annotation. The article presents the ideas of the psychology of education, which were developed by L. S. Vygotsky in the twentieth century in Russian psychology. These provisions largely determined the features of the development of modern psychology of education.

Key words: psychology of education, history of development, historiography, Soviet science, pedagogical psychology.

Ряд проблем психологии воспитания возникли в контексте советской науки, связанной с идеологическими приоритетами и ориентированными на поиск качеств человека нового типа. В данный период были разработаны

отдельные факторы, механизмы, источники психического развития детей. Становление психологии воспитания связано с особенностями русского менталитета, с историей отечественной культуры.

Как отмечал В. О. Ключевский: “Исторически Россия, конечно, не Азия, но географически она не совсем Европа” [3]. Русь вступила на историческую арену и приняла христианство, когда в разгаре было противостояние церквей. У России был собственный восток, с кочевниками, с которыми она не только воевала, но и вступала в диалог, в результате чего происходило этническое и культурное сближение народов.

Обращение к русской историографии, которая обозначила в послереволюционный период веер альтернативных смыслов, способствует становлению современной психологии воспитания. Так, в обоснование идей свободного воспитания внесли значительный вклад труды К. Н. Вентцеля, П. П. Блонского, С. Т. Шацкого, К. Э. Циолковского, М. М. Рубинштейна, Д. Д. Галанина, А. У. Зеленко и др. Развивая идеи, К. Н. Вентцель писал: “За великой политической революцией должна совершиться великая педагогическая революция, которая только одна может заложить надежный фундамент для завоеваний в стране” [6, 8].

Многие идеи, аргументированные отечественными учеными, способствовали оформлению дисциплинарного статуса педагогической психологии (Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, Д. Б. Эльконин и др.) [4, 5].

Значительное влияние на современные взгляды на воспитание оказал путь, намеченный Л. С. Выготским (1896–1934), связанный с преодолением разрыва между описательной и объяснительной науками в понимании личности как вершинной проблемы психологии. Данные идеи впервые были изложены в книге “Педагогическая психология” в 1926 году, второе издание появилось в 1991 году [2]. В книге основное внимание уделялось тем вопросам обучения и воспитания учащихся, которые были особенно важны для работы учителя.

Перспективным для создания психологии воспитания явилось учение Л. С. Выготского о социальной обусловленности психического развития ребенка, о становлении высших психических функций. Ученый доказал, что психическое развитие детей происходит в процессе присвоения исторически выработанных форм и способов деятельности. В культурно-исторической теории Л. С. Выготского среда рассматривается как источник развития высших психических функций [5, 6]. Обучение не равно психическому развитию, как понималось многими психологами, оно может способствовать ему, только если ориентируется на зону ближайшего развития ребенка. Показав ведущую роль обучения и воспитания в психическом развитии, Л. С. Выготский доказал гипотезу о системном и смысловом строении сознания.

Ученый показал, что сознание ребенка не просто является суммой памяти, эмоций и других процессов, а системой, структурой. В центре сознания младенца находятся ощущения, в раннем возрасте – восприятие, в дошкольном возрасте – память, в младшем школьном возрасте – мышление [6, 10]. Существенным признаком воспитания, по мнению ученого, являются моменты текучести, неустановленности, роста, которые связаны с вмешательством в процесс развития «Я» ребенка. Он полагал, что ребенок как субъект социальной деятельности является главной фигурой в воспитании [3, 6].

Учитель через социальную среду влияет на ученика. Цели воспитания всегда являются конкретными, жизненными, отвечающими запросам эпохи, ее классовым идеалам. Основной формулой воспитательного процесса, по мнению Л. С. Выготского, являлось воспитание через опыт ученика, который определяется средой, роль учителя сводится к организации и регулированию этой среды. При этом воспитание трехсторонне активно: активен ученик, активен учитель, активна среда [3, 6]. Л. С. Выготский стремился уйти от биологической обусловленности развития, вскрыв социальную природу психической активности человека и показав ее детерминированность присвоением социального опыта. Ученый был убежден в том, что детское развитие имеет свой темп и ритм, которые меняются в разные годы жизни. Он считал, что психическое развитие детей является цепью качественных изменений, поэтому психика ребенка качественно отличается от психики взрослого человека. Единицей анализа, по мнению ученого, является переживание, выражающее характер влияния среды на развитие ребенка [3, 8]. В трудах С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева, В. В. Давыдова, А. Р. Лурия, Д. Б. Эльконина, Л. И. Божович, А. В. Запорожца, П. И. Зинченко и других ученых данные проблемы получили дальнейшее развитие.

Так, в трудах С. Л. Рубинштейна показано, что психика человека формируется и проявляется в деятельности, которая влияет на его психическое развитие. Как подчеркивал ученый, ребенок развивается, воспитываясь и обучаясь. С. Л. Рубинштейн рассматривал воспитание согласно принципу: внешние причины действуют через внутренние особенности, эффект внешних воздействий зависит от внутренних условий. от того, как их понимает и принимает сама личность. Воспитание зависит от условий жизни человека, но одно лишь изменение внешних условий жизни еще не означает полноценного воспитания. Он считал важным рассматривать действия людей под углом того воздействия, которое они оказывают на других. Ребенок – это субъект, избирательно воспринимающий влияния окружающих его людей и среды.

В современный период психология воспитания претерпевает значительное изменение, связанное с развитием гуманистической ориентации науки. Психология становится открытой для знаний о воспитании человека.

В концепциях формирования личности, которые приобретают научное признание, проявляется единство психологических и педагогических подходов. Особую актуальность приобретают исследования психологии воспитания в связи с сохранением гуманистических ценностей отечественной культуры, отвечающей потребностям современности. Не ставя задачу анализировать все концепции воспитания, созданные в рассматриваемый период, нами представлено историческое развитие воспитания, рассматриваемого Л. С. Выготским как императив возрождения человека культуры. Идеи психологии воспитания получают дальнейшее развитие в трудах К. А. Абульхановой, А. Г. Асмолова, Б. С. Братуся, Е. И. Исаева, В. А. Петровского, В. И. Слободчикова, О. С. Газмана, Д. И. Фельдштейна и др. ученых, рассматривающих воспитание как специально организованный педагогический процесс, в котором созданы условия для развития нравственных потребностей воспитанников, для формирования их личности. Воспитание в современный период понимается прежде всего как деятельность самого ребенка, в которой цели, задачи, методы и средства взаимосвязаны. Данные подходы связаны с пониманием психологии воспитания как области педагогической психологии, изучающей психологические закономерности формирования личности в условиях целенаправленной организации воспитательного процесса [1, 9]. Целью современной психологии воспитания является выявление законов проектирования личности ребенка, механизмов формирования его нравственного сознания, привычек, чувств и способов поведения.

Литература

1. Адушкина, К. В. (2025). Особенности восприятия и воспитания ребенка родителями и прародителями. *Вестник практической психологии образования*, 22(4), 21–34.
2. Выготский, Л. С. (1996). *Педагогическая психология*. Педагогика-Пресс.
3. Ключевский, В. О. (1987). *Курс русской истории (Т. 1)*. Москва.
4. Котова, И. Б., & Шиянов, Е. Н. (1997). *Философско-гуманистические основания педагогики*. Изд-во Ростовского педагогического университета.
5. Кулешова, Л. Н. (1999). *Психология воспитания: историко-теоретические аспекты. Ч. 1. Вторая половина XIX – первая половина XX столетия*. Изд-во Северо-Кавказского технического университета.
6. Кулешова, Л. Н. (1999). *Психология воспитания: историко-теоретические аспекты. Ч. 2. Становление и развитие проблемы воспитания в советской психологической науке*. Изд-во Северо-Кавказского технического университета.

7. Лишин, О. В. (2003). *Педагогическая психология воспитания*. Академкнига.
8. Марцинковская, Т. Д. (2002). *История психологии*. Академия.
9. Новиков, В. Н. (2013). Генезис обучения и воспитания как единого процесса формирования личности. *Психолого-педагогические исследования*, 5(5), 23–31.
10. Огнев, А. С. (Ред.). (2024). *Содействие креативности*. Спутник+.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ТЕТРАДЬ

Кириллова Анна Геннадьевна

Михайловская основная общеобразовательная школа

Аннотация. *Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс строится таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлечёнными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают.*

Учебный процесс строится таким образом, что все обучающиеся оказываются вовлечёнными в процесс познания. Применяя в своей работе технику создания интерактивной тетради, появляется возможность воспитать такую личность, которая способна будет нестандартно мыслить, предлагать и реализовывать различные идеи. А задача учителя – помочь учащимся поверить в себя и правильно мотивировать на открытие новых горизонтов.

Ключевые слова: *Интерактивное обучение, интерактивная тетрадь, шаблоны, формы организации деятельности, совместная работа, развивающие задания,*

Цель современного учителя– сделать урок не только познавательным, но и интересным, поддерживать и стимулировать интерес обучающихся к получению знаний. Несомненно, каждый учитель использует в своей работе целый арсенал новых идей и методик, ищет способ удержать внимание детей, повысить мотивацию к обучению и интерес к учёбе в целом. Среди передовых методов в современном учебном процессе изучения большое внимание уделяется интерактивным методам, основанным на личностно-ориентированном подходе к учащимся, направленным на развитие творческого потенциала учащегося. Одной из таких современных методик является методика интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс строится таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлечёнными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Интерактивная методика позволяет сделать процесс обучения активным и для учителя, и для ученика. Известно, что лучше запоминается то, что интересно, что было эмоционально окрашено, чему научился сам. Перед

педагогами встаёт вопрос: как же сделать так, чтобы в памяти учащегося остался изученный материал, чтобы ребёнок мог использовать полученные знания на практике, чтобы самостоятельно захотел их углубить и расширить?

Для младшего школьного возраста характерны яркость и непосредственность восприятия, легкость вхождения в образы. Дети свободно вовлекаются в любую деятельность, особенно в игровую, самостоятельно организуются в групповую игру, продолжают игры с предметами.

Таким образом, интерактивное обучение имеет большое влияние на развитие и становление личности ребенка. Использование ее как одного из методов обучения позволяет не только разнообразить учебный процесс, но и достичь высоких результатов обучения.

Одним из способов сделать процесс освоения знаний в начальной школе более интересным является использование интерактивных тетрадей.

Что такое интерактивная тетрадь?

Эта технология ведения ученических тетрадей предполагает ведение записей при помощи различных интерактивных шаблонов.

Интерактивные тетради – это такие тетради, в которые включены интерактивные элементы: кармашки с карточками, какие-то выдвигающиеся элементы, книжки-гармошки, разные книжечки с окошками и картинками и так далее.

Главная функция интерактивных тетрадей состоит в том, чтобы превращать нечто невообразимое в реальной жизни в поддающиеся контролю ситуации.

Информация в интерактивной тетради не объединена одной темой, не имеет сюжета. В нее удобно включать все правила и конструкции, изучаемые на уроках. Она помогает оживить уроки, собрать изученные темы и конструкции в одном месте, многократно повторять их, создавать условия для практического использования теоретической информации.

Работу с интерактивной тетрадью можно использовать на разных этапах урока (введение материала, отработка материала, повторение темы).

Виды шаблонов: готовые формы с картинками и текстами; пустые шаблоны для заполнения; модели, сделанные своими руками.

Виды книжек: флэпбуки, пирамидки, книжки, книжки с лепестками и т.д.

Плюсы интерактивной тетради:

1. Развитие мелкой моторики. Шаблоны вырезания готовится учителем заранее и совместно с детьми на уроках технологии вырезаются. Тем самым дети осознают, что для любой работы нужно готовится заранее.

2. Использование разных форм организации деятельности учащихся (индивидуальной, парной или групповой работа). Работая индивидуально, один учащийся занимается поиском, сбором информации и оформлением своей работы самостоятельно, рассчитывая только на себя и свои силы. Данный вид работы необходим, если в группе или классе есть учащиеся,

которым тяжело находить контакт с другими одноклассниками, если они стеснительны и необщительны. Он помогает таким учащимся раскрыть себя и свой потенциал перед учителем и сверстниками. С другой стороны, работая в паре, учащимся приходится делить ответственность между собой. Они учатся делить задание на микро-темы и заниматься проработкой своей темы индивидуально или делать всю работу сообща. С точки зрения социализации ребенка в обществе, важной формой работы является взаимодействие в малой группе, когда 3–5 учеников работают над одной тетрадью. Здесь, с одной стороны, каждый должен понимать свою значимость, а с другой нельзя допускать, чтобы кто-то остался без определенного задания, думая, что всю работу сделает за него кто-то другой.

Учитель выступает не в роли источника информации, а в роли консультанта.

3. Совместная работа с родителями. Интерактивная тетрадь хороша и тем, что к его созданию можно привлечь родителей. (живое общение, которого много не бывает, родительский пример мотивирует на успешное обучение).

4. Ручная работа. Каждая тетрадь уникальна, как уникален и его создатель, нет правильного или неправильного метода его создания, ведь все зависит от того, как ученик воспринимает заданную тему, какими средствами он пользуется для достижения своих целей.

5. Развивающие задания. Работая, казалось бы, над одной темой, одним заданием, ребята из разных пар и групп очень часто по-разному находят решения поставленных перед ними проблем. Когда созданное «сокровище» демонстрируется одноклассникам, происходят обсуждения и дискуссии, которые способствуют улучшению усвоения информации.

6. Подход в обучении (индивидуальный, дифференцируемый)

Минусами интерактивной тетради являются следующие ограничения:

1. Сложность оценивания каждой работы учащегося, где также предполагается индивидуальный подход к каждому.

2. Ограничение по времени. Простор для фантазии в оформлении тетради и страниц – это веселый творческий процесс, который детям не хочется ограничивать временными рамками.

3. Организация деятельности детей (разные способности детей при выполнении заданий: медлительность, непонимание инструкции учителя). Не всегда удается учитывать особенности личности.

Заключение

В условиях модернизации образования, учителю необходимо искать новые методы и технологии обучения. Суть работы с интерактивной тетрадью состоит в том, что учебный процесс строится таким образом, что все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания. Применяя в своей работе технику создания интерактивной тетради, появляется возможность

воспитать такую личность, которая способна будет нестандартно мыслить, предлагать и реализовывать различные идеи. А задача учителя – помочь учащимся поверить в себя и правильно мотивировать на открытие новых горизонтов.

DOI 10.34660/INF.2026.41.95.140

УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТРУДА

Омиржанов Акжол Молдагасманович

магистрант

Павлодарский педагогический университет имени Алькея

Маргулана

Необходимость исследования развития экологической компетентности, эволюция взаимоотношений между человеком и окружающей средой на различных этапах развития общества, а также разработка теоретической основы развития экологической компетентности- модели развития экологической компетентности у обучающихся – была подстегнута интересом к этому вопросу.

Развитие экологической компетентности – направленное действие на развитие экологической компетентности обучающихся и повышение ее уровня, формирование ценностных установок.

Педагогические условия развития экологической компетентности:

- укрепление моральных и эстетических компонентов, а также различных направлений исследовательской и творческой работы учащихся;
- применение в учебно – воспитательном процессе экологической направленности на основе нравственных и эстетических ценностей;
- формирование культуры осознанного выбора экологического поведения с точки зрения моральных и эстетических ценностей;
- реализация педагогических условий создания морально-эстетических элементов экологической компетентности учащихся в рамках образовательного процесса являются одними из педагогических условий развития модели экологической культуры;
- структурирование морального развития и эстетических аспектов экологической осведомленности учащихся в учебной среде школы.

Укрепление моральных и эстетических компонентов, а также различных направлений исследовательской и творческой работы учащихся

Экологические культуры учащихся, как моральные, так и эстетические, формируются в образовательной среде школы соответствующей информацией, которая направляет их к моральному поведению в отношении мира природы. Таким образом, каждый человек развивает свой уникальный моральный и художественный потенциал в процессе обучения.

Применение в учебно – воспитательном процессе экологической направленности на основе нравственных и эстетических ценностей

То, как учителя структурируют учебный процесс таким образом, чтобы методично направлять внимание учащихся на моральные и эстетические аспекты, обсуждаемых тем, помогает им стать способными независимо определять моральные и эстетические детали обсуждаемой темы.

Формирование культуры осознанного выбора экологического поведения с точки зрения моральных и эстетических ценностей

Это требование вводится в действие, чтобы: а) гарантировать моральную преэминентность экологического стиля поведения; б) придать способность анализировать экологические ситуации, выявлять связи между ситуационными элементами, принимать решение о содержании плана действий и контролировать его выполнение. Чтобы передать моральные чувства по отношению к миру природы, необходимо принять решение в пользу нравственного и художественного дела. Повторение обычного акта фиксирует фазы в чувственной чувствительности и превращает преднамеренное экологическое решение в стереотип. Нравственная хватка, необходимая для поведения в естественном мире, приобретает личностью.

Усиление нравственного и эстетического аспектов в научно-исследовательской и творческой деятельности обучающихся

Он используется в классе для письменных заданий и практической работы, а также знакомит школьников с эстетическим потенциалом мира природы. подготовка, создание, координация и дизайн конкурсов, дисплеев, отходов и переработка бытовых отходов, среди прочего. Мероприятия призваны повысить и расширить интерес к миру природы, способствовать творческому развитию личности и добавить к своему опыту банк, чтобы можно было участвовать в будущей деятельности. Цель мероприятий – способствовать развитию творческих личностей, поднять и расширить интерес к природной среде, а также добавить к своему опыту банк, чтобы вы могли принять участие в будущей деятельности.

Эта ситуация показывает, как экологическая культура и развитие человека взаимосвязаны, укрепляя и углубляя понимание учащимися экологической культуры. Нравственно-эстетическое воспитание школьников на протяжении всего развития экологической компетентности состоит из:

- 1) объяснения необходимости создания экологической компетентности и выявления системообразующих
- 2) описание того, как моральные принципы и ориентиры поведения зародились в природе;
- 3) добавление свежих взглядов на то, как вселенная развивалась для достижения конечной гармонии между природой и человечеством;

- 4) создание концепций происхождения;
- 5) иллюстрация того, как люди повлияли на природу [1].

Условия основана на конкретных теоретических пониманиях, которые отражают характеристики эволюции экологической культуры:

- 1) сосредоточение внимания на каждом отдельном ученике и использование личностно-ориентированного подхода;
- 2) процесс рассматривается как педагогическая система;
- 3) определены этапы развития экологической культуры;
- 4) обоснована сущность экологической культуры;
- 5) определены педагогические условия развития экологических культур учащихся в рамках образовательной системы.

А этот опыт невозможен без способности проявлять массовую экологическую культуру населения. Поэтому экологические знания и воспитание направлены на то, чтобы научить каждого члена общества бережно относиться к охране природы и приучить его к защите окружающей среды. В связи с этим можно сделать следующие выводы:

- 1) в связи с этим в ходе учебного процесса правильно будет использовать элементы народной педагогики в формировании экологических знаний и воспитания и педагогические принципы формирования экологических знаний;
- 2) для формирования экологического отношения учащихся необходимо на постоянной основе применять возможности каждого урока и внеклассной работы;
- 3) при отражении исполнения педагогических закономерностей и законов об обучении, необходимо показать примеры соответствующих им направлений научно – технического прогресса;
- 4) для формирования экологических знаний старшеклассников при прохождении нового материала целесообразно комплексно использовать широкий спектр экологически содержательных примеров, отчетов, практик и тестовых вопросов;
- 5) экологический материал должен эффективно использоваться учащимися не только в ходе занятий, но и во внеклассных занятиях.

Следующие критерии были использованы для оценки уровня овладения данным блоком:

- знание экологии и охраны природы;
- активность и самостоятельность учащихся в поиске новой информации;
- информацию об экологическом просвещении; знакомство с местной природной средой;
- осведомленность о состоянии окружающей среды Казахстана и его региона были критериями, используемыми для оценки качества освоения этого блока [2].

Информация, связанная с экологией, не только расширяет понимание и вызывает интерес к окружающей среде, но и гарантирует развитие разумного, ответственного отношения к миру природы и свидетельствует о готовности человека действовать экологически ответственным образом. Узнайте, как наблюдать за вещами и как исследовать и прогнозировать условия природного мира.

Изучение методов наблюдения за эталонной природной средой и прогнозирования окружающей среды, одновременно изучая стандарты и рекомендации по наблюдению за соответствующим поведением в мире природы является эффективным в процессе развития экологической компетентности-личности. В познавательном процессе, связанном с природной реальностью, у учащихся формируется понимание красоты природного мира и его ценности, в связи с этим они готовы пересмотреть и переоценить свое отношение к природе растений и животных.

Направление ценностного блока модели состоит и сфокусировано на понимании морально-ценностных аспектов мира природы, что несомненно способствует формированию эмоционально-ценностного отношения учащихся к окружающей природной среде.

Для ценностного блока установлены следующие критерии:

- положительное отношение к самому себе, окружающему миру, объектам и явлениям природы;
- уровень экологической грамотности личности;
- чувственное отношение ко всему живому на Земле;
- отношение природы к универсальной ценности;
- ответственность за будущее окружающей природы;
- отношение к здоровью человека как ценности;
- нравственная забота о будущих поколениях.

Цикл образовательных наук подчеркивает необходимость использования экологических знаний для сохранения окружающей среды и прекращения необратимого нарушения экологического равновесия, а также методологических основ морали, что напрямую объясняется наличием методов и ресурсов для организации нравственного роста человека. При этом основное внимание уделяется установлению целей и задач, а также теме эстетического воспитания учащихся путем поощрения художественного самосовершенствования и развития личности [3].

Деятельностный блок ориентирован на формирование у учащихся практических, познавательных и творческих умений в экологической сфере. Этот блок предусматривает различные виды и способы работы, включающие работу и участие в экологических мероприятиях.

Критерии деятельностного компонента следующие:

- владение способностями и естественным поведением;

- практика взаимодействия с природными объектами.;
- внесения реального вклада в изучение и охрану местных экосистем;
- популяризация важности охраны природы.;
- участие в природоохранной деятельности;
- создание и проведение исследований и экспериментов в области экологии и охраны окружающей среды.

Следовательно, данный блок обладает достаточным учебным потенциалом для нравственной и эстетической составляющих и помогает ученикам развивать экологическую культуру.

Контрольно – оценочный блок и контрольные проверки являются частью группы контроля и оценки, которая оценивает, насколько далеко продвинулся уровень сформированности экологической компетентности учащихся. Чтобы убедиться, что экологическая культура развивается в соответствии с предложенной условия, важно проверить на каждом уровне. Предлагается разделить экологические культуры учащихся на три категории: низкую, среднюю и высокую.

Важнейшими показателями сформированности экологической компетентности учащихся можно считать:

- ценностное отношение к компонентам природы;
- освоение экологически безопасных способов использования природных ресурсов и природных условий;
- способность мобилизовать имеющиеся экологические знания в сложившейся экологической ситуации;
- навык создания моделей и прогнозирования развития экологических сценариев на различных уровнях;
- умение принимать экологически обоснованные решения и реализовать их на практике;
- умение оценивать последствия своих решений и нести ответственность за действия и поступки;
- способность адекватно оценивать свое личное участие в решении конкретных задач по охране природы;
- приобретение навыков разрешения конфликтных экологических ситуаций экономическими и правовыми средствами.

Процесс развития экологической компетентности обучающихся включает в себя три этапа:

1) культурно-вариативное, основанное на опыте, чуткое понимание местных экологических проблем. Эти практики представляют собой символические выражения, культурные знаки «Я и природа», знаки, подтверждающие отождествление «природы во мне» и адаптацию личности к социально-природной среде;

2) культурно-смысловой, в котором человек воспринимает и понимает окружающую среду. Его личные знания и ценности;

3) традиционно-творческий, где учащиеся участвуют в творческой деятельности по решению реальных экологических проблем разного масштаба. На этом этапе могут выявиться разные виды творчества: выразительное, продуктивное, творческое и т.д.

Эффективно-оценочная часть включает специально подобранные методы оценки объектов диагностики, требований к их созданию и уровня развития компонентов экосистемы. В качестве стратегической цели экологического образования по обеспечению устойчивости перечисленные выше компоненты экологической компетентности являются диагностическими инструментами, позволяющими выявить уровень такой культуры.

Процесс развития экологической компетентности обучающихся описан в предложенной теоретической модели. Это технология развития экологической компетентности, которая помогает учителям и учащимся планировать и реализовывать процесс развития экологической культуры. Условия включают в себя контроль за развитием экологической компетентности, конкретную цель для роста экологической компетентности, набор шагов, которые учителя и учащиеся предпринимают в определенных образовательных условиях для достижения этой цели, и организационные структуры в образовательном процессе [4].

Условия экологической компетентности как качества личности, основу которой составляют три компонента: содержательный, ценностный и поведенческий. При этом сущностная характеристика понятия «экологическая культура» подразумевает устойчивое единство ценностного, поведенческого и содержательного компонентов, т.к. каждый человек, овладевая культурой, сталкивается с тремя аспектами: личностным (ценностным), деятельностным (поведенческим) и научно-теоретическим (содержательным). Формирование экологической компетентности личности предполагает обязательное наличие указанных компонентов. Процесс овладения личностью экологической культурой заключается в овладении содержанием указанных компонентов.

Технология развития экологической компетентности помогает преподавателям и учащимся организовывать свою деятельность. Это позволяет эффективно разрабатывать и реализовывать процесс развития экологической культуры.

Условия развития экологической компетентности устанавливает цели, которые должны достичь учителя и ученики, и способы поддержания контроля над развитием экологической культуры.

Содержание практических мероприятий по охране окружающей среды может варьироваться в зависимости от местных экономических и природных

условий школы, прошлого опыта и обычаев, но общая цель всегда заключается в улучшении окружающей среды.

Условия развития экологической компетентности предполагает разработку и организацию эколого-педагогических мероприятий, направленных на развитие экологической культуры, интерес к экологическим проблемам в условиях устойчивого развития. Условия состоит из 4 блоков:

1) когнитивный блок – данный блок включает в себя основную теоретическую информацию. Он включает в себя первичное тестирование, прохождение анкеты на выявления уровня экологической культуры, предоставление теоретической информации, просмотры экологических короткометражных фильмов, проведение природно – экологических экскурсий. Цель данного блока – выявление экологического значения уроков художественного труда и творческой деятельности в жизни учащихся. Результатом этого блока становится развитие экологического сознания и навыки экологической деятельности, направленной на охрану природы;

2) ценностный блок – проведение комплекса уроков художественного труда, внеклассных мероприятий и т.д. Цель данного блока состоит в получении нравственного и ценностного восприятия природного мира. Ценностное отношение к природе задает соответствующую направленность личности, обеспечивающую экологически верное поведение;

3) деятельностный блок – творческий конкурс коллажей «Креативный рециклинг», конкурс фотографий «Я берегу», который проявляется в формировании бережного отношения к окружающей среде и популяризация принципов осознанного потребления через разные виды изобразительного и декоративно-прикладного искусства. Также данный блок включает в себя конкурс детского изобразительного искусства «Город будущего», работу на пришкольном участке по подготовке почвы к посадке саженцев. Заключением этого блока становятся экологические знания, умения и навыки, которые развиваются в ходе выполнения творческих проектов и исследовательской деятельности.

Н. С. Дежникова считает, что «в современном образовании должно стать приоритетным свободное творческое развитие личности. Необходимо помочь подрастающему поколению перевести знания в личностные ориентиры. Осознанное включение подростков в экологическую деятельность есть лучшее подтверждение развитости их экологической культуры» [5].

В культуре, которая все больше и больше заботится об экологической устойчивости, творческая переработка и экологическое искусство стали творческими и мотивирующими решениями насущных экологических проблем. Экологическое искусство и творческая переработка стали популярными, творческими решениями серьезных экологических проблем в современной культуре, где экологическая устойчивость становится все более

важной. Эти методы не только сокращают отходы, но и способствуют художественному выражению, укрепляя связь между людьми и миром природы. Создание оригинального изделия, продукта в процессе творческой работы, над которым самостоятельно применены усвоенные знания, умения навыки, в том числе осуществлен их перенос, комбинирование известных способов деятельности или создан новый подход к решению задачи. Творческая переработка отходов и экологическое искусство представляют собой уникальные и мощные подходы к решению экологического кризиса.

В результате данный условный блок обладает образовательным потенциалом, который включает этические и эстетические элементы, а также способствует формированию экологической компетентности учащихся.

4) Контрольно-оценочная (контрольная анкета) – позволяет отслеживать и оценивать уровень нравственно-эстетического воспитания учащихся при проведении педагогических экспериментов. Он позволяет проводить статистические расчеты, определять стратегии улучшения системы и определять педагогические условия, которые помогают формировать экологическую культуру учащихся.

Условия развития экологической культуры, которая была разработана в образовательном процессе, характеризуется присутствием определенной цели, заказом действий учителя и учащегося, целью которого является достижение желаемых результатов при определенных педагогических условиях, методы взаимодействия и организации учебного процесса, а также предусматривает. Таким образом, разработанная условия позволяет эффективно развивать экологическую культуру учащихся, воспитывать у них бережное отношение к окружающей среде и ответственное поведение по отношению к природным ресурсам.

Список использованных источников

1. Бисембаева З. У. *Экологическая культура как необходимое условие сохранения современной цивилизации: автореф. дис. док. фил. наук.* – Алматы, 2009. – 36 с.
2. Бейсенова А. С., Шилдебаев Ж. Б. Пути развития экологического знания учителей // *Поиск (серия естественных наук).* – № 4. – 1995. – 47 с.
3. Шавалиева З. Ш. *Экологические проблемы в колледжах и школах: опыт проведения зеленых мероприятий: Сборник матер. Межд. науч.-практ. конференция.* – Астана: Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, 2023. – 166 с.

4. Сақ Қ. Ө., Койгельдиева З. Ж. Экологиялық мәдениет ұлттық сананы қалыптастырушы факторы ретінде / Қ. Ө. Сақ, З. Ж. Койгельдиева//Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Журналистика сериясы. 2022. – № 2. – С. 62–70.

5. Досмаханова, М. С. Білім алушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру / М. С. Досмаханова// Молодой ученый. – 2014. – № 1.2 (60.2). – С. 22–23.

DOI 10.34660/INF.2026.41.97.073

УДК 37.037:316.614

ВЛИЯНИЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СТАНОВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО ОТВЕТСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ ВЫПУСКНИКА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Селецкий Евгений Борисович

студент

*Уральский федеральный университет имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина,*

*Институт физической культуры, спорта и молодежной политики
Научный руководитель – Крутько Инна Сергеевна*

Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования социально ответственной личности выпускника учреждений среднего образования средствами спорта. Актуальность обусловлена необходимостью воспитания граждан, способных принимать ответственные решения и действовать в интересах общества. Цель исследования – выявить и обосновать педагогические условия, при которых занятия спортом эффективно влияют на развитие социальной ответственности старшеклассников. Методы: анализ научной литературы, анкетирование, педагогический эксперимент, статистическая обработка данных. Результаты показали, что систематические занятия спортом способствуют развитию таких качеств, как дисциплинированность, командная работа, эмпатия, готовность к взаимопомощи, что в совокупности формирует социально ответственную личность. Выявлены критерии и уровни сформированности социальной ответственности у выпускников.

Ключевые слова: спорт, социальная ответственность, личность, выпускник, среднее образование, социализация, физическая культура.

Abstract. The article deals with the problem of forming a socially responsible personality of a graduate of secondary education institutions by means of sports. The relevance is due to the need to educate citizens capable of making responsible decisions and acting in the interests of society. The purpose of the study is to identify

and substantiate pedagogical conditions under which sports activities effectively influence the development of social responsibility of high school students. Methods: analysis of scientific literature, questionnaire survey, pedagogical experiment, statistical data processing. The results showed that systematic sports activities contribute to the development of such qualities as discipline, teamwork, empathy, readiness for mutual assistance, which together form a socially responsible personality. The criteria and levels of formation of social responsibility among graduates are revealed. The necessity of integrating sports activities into the educational process of the school is substantiated. The obtained data can be used in the development of programs of physical education and extracurricular activities.

Keywords: *sport, social responsibility, personality, graduate, secondary education, socialization, physical culture.*

Введение. Актуальность темы обусловлена тем, что современное российское общество нуждается в гражданах, обладающих активной жизненной позицией, способных нести ответственность за свои поступки, за благополучие окружающих и страны в целом. Конституция Российской Федерации гарантирует право на образование и охрану здоровья [1]. В условиях модернизации системы образования особое внимание уделяется воспитанию гармонично развитой личности, что закреплено в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» [2] и Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года [3]. Одним из эффективных средств формирования социально значимых качеств личности является спорт. Спортивная деятельность не только укрепляет здоровье, но и создает условия для развития волевых, коммуникативных и нравственных качеств. Однако потенциал спорта в формировании социальной ответственности выпускников учреждений среднего образования используется не в полной мере. Проблема исследования заключается в поиске ответа на вопрос: каким образом занятия спортом влияют на становление социально ответственной личности выпускника и какие педагогические условия обеспечивают эффективность этого процесса? Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить роль спорта в формировании социально ответственной личности выпускника учреждений среднего образования. Объект – процесс формирования социальной ответственности у старшеклассников. Предмет – влияние спортивной деятельности на формирование социально ответственной личности выпускника. Гипотеза: формирование социальной ответственности у выпускников будет более эффективным, если в образовательном процессе целенаправленно использовать воспитательный потенциал спорта, включая командные виды, соревновательную деятельность и рефлекссию социально значимых результатов.

Теоретический анализ. Понятие «социальная ответственность» рассматривается в работах философов, социологов, психологов и педагогов. В философском аспекте социальная ответственность трактуется как осознание субъектом своего долга перед обществом, готовность действовать в соответствии с общественными нормами и ценностями. В социологии (М. Вебер, Т. Парсонс) ответственность связывается с ролевыми ожиданиями и социальным контролем. В психологии (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн) ответственность рассматривается как качество личности, формирующееся в деятельности и общении. Педагогический аспект отражен в трудах А. С. Макаренко, В. А. Сухомлинского, где ответственность воспитывается в коллективе и через коллектив.

Спорт как социальный институт обладает мощным воспитательным потенциалом. В исследованиях Л. И. Лубышевой [4], В. И. Столярова [5], Е. П. Ильина [6] показано, что спортивная деятельность формирует такие качества, как целеустремленность, настойчивость, самообладание, умение работать в команде, уважение к сопернику. Спорт моделирует социальные отношения, включая правила, нормы, иерархию, что способствует социализации личности. Особенно значим спорт для подростков и юношей, так как в этом возрасте активно формируется самосознание и социальная позиция. Однако вопрос о целенаправленном формировании именно социальной ответственности средствами спорта у выпускников школ изучен недостаточно. Требуется уточнение педагогических условий и критериев эффективности.

Методика (материалы и методы). Исследование проводилось на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Москвы в 2024–2025 учебном году. В нем приняли участие 60 учащихся 11 классов (30 юношей и 30 девушек). Были сформированы две группы: экспериментальная (ЭГ) – 30 человек, занимающихся в спортивных секциях (волейбол, баскетбол, футбол) не менее 3 раз в неделю, и контрольная (КГ) – 30 человек, не занимающихся спортом регулярно. Для оценки уровня социальной ответственности использовались: анкета «Социальная ответственность личности» (авторская модификация методики М. И. Рожкова) [8], педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности (эссе на тему «Мой вклад в общество»), методы математической статистики (t-критерий Стьюдента). Критерии социальной ответственности: когнитивный (знание о социальных нормах и последствиях поступков), эмоционально-ценностный (отношение к общественным ценностям, эмпатия), поведенческий (готовность действовать ответственно, участие в социально значимой деятельности). Уровни: высокий, средний, низкий.

Эмпирический анализ. На констатирующем этапе было выявлено, что в ЭГ и КГ примерно одинаковое распределение по уровням социальной

ответственности: высокий – 20% в ЭГ и 17% в КГ, средний – 50% и 53%, низкий – 30% и 30% соответственно. Различия статистически не значимы ($p > 0,05$). Формирующий этап в ЭГ включал:

1) включение в тренировочный процесс бесед и рефлексивных упражнений на темы «Ответственность за команду», «Честная игра», «Спорт и общество»;

2) организацию социально значимых спортивных акций (товарищеские матчи с младшими школьниками, спортивные праздники для жителей микрорайона);

3) ведение дневника спортивных достижений и социальных поступков. В КГ занятия спортом не акцентировались, воспитательная работа велась по традиционной программе.

После формирующего этапа (через 6 месяцев) в ЭГ произошли значимые изменения: высокий уровень социальной ответственности показали 43% (было 20%), средний – 47% (было 50%), низкий – 10% (было 30%). В КГ изменения были незначительны: высокий – 20%, средний – 53%, низкий – 27%. Различия между ЭГ и КГ статистически значимы ($p < 0,05$). Качественный анализ эссе показал, что учащиеся ЭГ чаще упоминали о командной взаимопомощи, ответственности перед коллективом, желании быть полезными обществу. Наблюдение зафиксировало, что в ЭГ увеличилась частота проявлений эмпатии, справедливости, готовности взять на себя ответственность в сложных игровых ситуациях.

Результаты и заключение. Проведенное исследование подтвердило гипотезу: целенаправленное использование воспитательного потенциала спорта способствует формированию социально ответственной личности выпускника учреждений среднего образования. Спорт выступает как модель социальных отношений, где ответственность является неотъемлемым условием успеха. Систематические занятия спортом, дополненные рефлексией и социально значимой деятельностью, развивают когнитивный, эмоционально-ценностный и поведенческий компоненты социальной ответственности. Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные педагогические условия и критерии могут быть использованы учителями физической культуры, классными руководителями, педагогами дополнительного образования при проектировании воспитательной работы со старшеклассниками. Направления дальнейших исследований: изучение влияния различных видов спорта на отдельные компоненты социальной ответственности, разработка программ повышения квалификации педагогов по использованию спорта в воспитании, лонгитюдные исследования отсроченных результатов.

Таким образом, спорт является эффективным средством формирования социально ответственной личности выпускника, что необходимо учитывать в образовательной политике и практике.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598.
2. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 49. – Ст. 7947.
3. Беспалов, П. В. Воспитание социальной ответственности подростков в детско-юношеской спортивной школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / П. В. Беспалов. – Москва, 2021. – 24 с.
4. Вареников, Н. А. Педагогические возможности СШОР в процессе формирования социальной ответственности подростков, занимающихся единоборствами: учебное пособие / Н. А. Вареников. – Волгоград: ВГАС, 2024. – 132 с.
5. Кисляков, П. А. Отношение студентов вузов к ценностям физической культуры и спорта как показатель их социального развития / П. А. Кисляков // Образование и наука. – 2024. – Т. 26, № 9. – С. 98–128. – DOI: 10.17853/1994-5639-2024-9-98-128.
6. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта: учебное пособие / Л. И. Лубышева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2021. – 272 с. – ISBN 978-5-7695-8765-4.
7. Осипова, М. В. Особенности формирования социальной ответственности старшеклассников в проектной деятельности / М. В. Осипова // Вестник Волжского института экономики, педагогики и права. – 2024. – № 69. – DOI: 10.25683/VOLBI.2024.69.1148.
8. Педагогические условия воспитания социальной ответственности подростков-спортсменов в детско-юношеских спортивных школах / под ред. П. В. Беспалова. – Москва: Наука-педагогика, 2021. – 156 с.
9. Развитие личностных качеств и социальной ответственности у студентов через физическое воспитание и спорт: постановка проблемы // Вестник ССПИ. – 2023. – № 4. – С. 45–52.
10. Рожков, М. И. Воспитание социальной ответственности у школьников / М. И. Рожков // Ярославский педагогический вестник. – 2022. – № 3 (126). – С. 12–17.
11. Социальная роль спорта в развитии общества и социализации личности / под ред. В. И. Стоярова. – Москва: Физическая культура, 2021. – 180 с.
12. Черкасов, Г. Ф. Роль спорта в системе социализации и здоровьесберегающего поведения молодежи: региональный аспект / Г. Ф. Черкасов, Р. Р. Хизбуллина // Известия Саратовского университета. Новая серия. – 2024. – Т. 24, вып. 2. – С. 112–119.

DOI 10.34660/INF.2026.43.18.003

УДК 398.8 (513.1)

НАРОДНО-ПЕСЕННОЕ ТВОРЧЕСТВО ЭТНОСОВ ПРОВИНЦИИ СЫЧУАНИ (КНР)

Лу Ся

аспирант

Белорусский государственный университет культуры и искусств,
Минск, Беларусь

Аннотация. Статья посвящена изучению своеобразия народно-песенного творчества этносов Сычуани. Отмечается, что в пении различных этнических групп Сычуани осуществляется феномен аккультурации. После того, как некоторые народности утратили письменность, песни стали носителями их истории, обычаев и культуры. В список репрезентативных проектов национального нематериального культурного наследия Китая включены 13 традиционных этнических народных песен Сычуани.

Ключевые слова: Китай, Сычуань, народности Хань, Цян, Мяо, Туцзя, тибетцы, народная песня, аккультурация, нематериальное культурное наследие.

Abstract. The article is devoted to the study of the originality of folk song creativity of the ethnic groups of Sichuan. It is noted that the phenomenon of acculturation is realized in the singing of various ethnic groups of Sichuan. After some peoples lost their written language, songs became carriers of their history, customs and culture. The list of representative projects of the national intangible cultural heritage of China includes 13 traditional ethnic folk songs of Sichuan.

Key words: China, Sichuan, Han, Qiang, Miao, Tujia peoples, Tibetans, folk song, acculturation, intangible cultural heritage.

Провинция Сычуань, расположенная во внутренних районах юго-западного Китая, представляет собой административный регион с самой высокой плотностью этнических групп, отдельные народности характеризуются наличием интересной и разнообразной музыкальной культуры [1, с.123]. Народные песни эклектичны и имеют локальные характеристики, сочетая в себе очарование

древности и современности, а также сильные стороны севера и юга Китая. Как отмечает китайский исследователь Ли Линчунь 李令春, «народные песни с сычуаньскими особенностями создаются под влиянием уникальных природных и социальных условий, образа жизни и производственных технологий Сычуани. Это полностью демонстрирует культурные традиции, географическую среду, язык и другие характеристики Сычуани» [2, с. 63].

Этнос Цян 羌, являясь неотъемлемой частью полиэтнического культурного пространства Сычуани, имеет долгую историю и богатое культурное наследие. Врожденный музыкальный талант, искусство пения и танцев позволили народу Цян обеспечить развитие многих этнических групп в Китае. Так, осуществился феномен аккультурации в пении цянских и ханьских народных песен. Китайский этнолог и социолог Фэй Сяотун считает, что этнос Цян имел тенденцию «быть донором» для других этносов во время формирования китайской нации. Титульная нация Хань постепенно становилась сильнее, впитывая в себя культуры различных этнических групп, в том числе и культуру Цян [3, с. 28].

На северо-западе Сычуани в поселениях Цян и Хань широко распространены некоторые народные песни со схожими мелодиями, но разными текстами, исполняемые иногда на разных языках. Песни пелись несколькими поколениями людей и в разных местах они были приняты как свои местные народные напевы. Несмотря на то, что мелодические характеристики, лад, структура таких песен почти одинаковы в районах Цян и Хань, версия, исполняемая народом Цян, имеет очевидный стиль Цян, в то время как ханьцы поют больше в манере Хань. Явление аккультурации можно показать на примере народной песни «Горькая песня о любви», которая до сих пор исполняется в уезде Вэньчуань провинции Сычуань. Эту песню цянские женщины поют в деревне на протяжении многих столетий, но на китайском языке. Как известно, народ Цян утерял письменность Сися, когда-то им созданную. В настоящее время в употреблении находится только устная речь, письменность же отсутствует. «Горькая песня о любви» – народная песня Цян. Однако ханьцы, которые ее поют, полагают, что это их собственная традиционная музыка. Очевидно, что в последнее время значение китаизации возрастает. Кроме некоторых песен Цян, которые до сих пор исполняются, следов культуры Цян почти не осталось. На наш взгляд, проблема музыкальной аккультурации должна привлечь внимание академического сообщества. Учитывая долгосрочную сильную позицию и постоянное расширение ханьской культуры, Цян, равно как и другие культуры этнических меньшинств, не могут избежать участи постепенного упадка или даже полного исчезновения. Традиционная музыка этноса Цян подразделяется на пять категорий: народные песни Цян, полифонические народные песни Цян, повествовательные песни

Цян, трудовые песни Цян и пользовательские песни Цян [4, с. 759]. Еще есть жертвенные ритуальные песни, которые также называются похоронными песнями. Пение народных песен Цян во время сельскохозяйственных работ помогает устранить физическую усталость, регулирует настроение, повышает эффективность труда. В XXI веке с развитием общества изменяется сам способ пения трудовых песен, их разнообразие резко сокращается. В настоящий момент редко можно встретить людей Цян, поющих песни во время работы. Уже нет потребности в особо тяжелом физическом труде, соответственно, людям Цян не нужно петь трудовые песни, чтобы регулировать свои эмоции. Известны такие трудовые песни, как «Песня о рубке дров», «Песня о скашивании травы», «Песня о переноске дров», «Песня о вспашке земли», «Песня о посылке удобрений», «Сбор урожая». Также у народа Цян популярны ритуальные песни «Хуаэр Наджи», «Застольная песня», «Плачущая свадебная песня» и т.д. Песня «Хуаэр Наджи» пелась давным-давно, когда люди Цян выдавали замуж своих дочерей. Многие аутентичные песни Цян редки. Поскольку эти народные песни не были записаны и передавались из уст в уста, их музыкальные мелодии постоянно изменялись в ходе трансформаций условий социального развития.

Тибетцы района Цзиарун и народ Цян, находящиеся в одном социальном поле, имеют долгую историю совместного проживания. Эти две этнические группы жили бок о бок на протяжении тысячелетий и имеют много общего в культурном выражении. В Сычуани под воздействием природной среды этой территории они сформировали единый культурный комплекс, постепенно создали общее межкультурное пространство. Хотя обе нации пережили исторические этапы культурной эволюции, сохранив свои неповторимые особенности, они имеют определенную степень сходства в своих языках, религиозных верованиях, народном творчестве, музыке и танцевальном искусстве.

Создание и пение народных песен тибетских народов Цян и Цзиарун неотделимы от характера повседневной производственной деятельности местных жителей. Также пение народа Цян и тибетская религиозная музыка Цзиарун Цзюэнанг на санскрите тесно связаны с такими религиозными верованиями, как буддизм, магия, анимизм, религия бонбо. Красочные фестивали являются важной частью жизни тибетцев Цян и Цзиарун. Ежегодно в пятый день пятого лунного месяца проводится Фестиваль пения песен. Это традиционное мероприятие, в котором участвуют исключительно женщины народа Цян, также называется Женским днем Цян. Каждый год с середины мая до конца июля по лунному календарю проводится Тибетский фестиваль цветов Цзиарун. Народные песни двух этносов сосуществуют в формах сольного пения, хорового пения, двухчастного дуэтного пения, пляски и пения, что демонстрирует богатство проявлений народного песенного творчества.

Песни одной этнической группы, проникая в культуру другой группы, формируют сильное чувство региональной принадлежности. Народные песни представляют собой культурный символ. Развитие общих форм народных песен двух этносов создает общественную память.

Этнос *Мяо* проживает на юге Сычуани. Древние песни Мяо представляют собой явление, сочетающее в себе музыку и народную литературу. Песни распространены в населенных пунктах Мяо округа Гун, Синьцзэн и Цзюньлянь в Ибине, провинция Сычуань. Из-за влияния истории, географии, окружающей среды, экономики и других факторов аутентичные песни народа Мяо на юге Сычуани имеют отличающиеся от других областей проживания мяо типы, художественные характеристики и культурные коннотации. После утраты письменности Мяо их песни стали носителями истории, развития, обычаев, культуры, сцен жизни и труда Мяо. Народ Мяо вплетает повседневный быт, фестивали, свадьбы, похороны и другие события жизни в рассказы и баллады, а также записывает и распространяет свою историю посредством пения. Поэтому люди Мяо называют древние песни книгами устной истории. Эти книги основаны на воспоминаниях древних предков Мяо, начиная с мифов о сотворении неба, земли, солнца, луны и человека, подвигов мифологических героев и заканчивая происхождением всех вещей, жизнью в первобытных обществах и т.д. Сельская местность уезда Гунсян, город Ибинь, является районом наибольшей концентрации древних песен Мяо в Сычуани. В «Песне о сотворении неба и земли» (еще называется «Песнь об истории сотворения») повествуется об образовании всего сущего. Также известны народные песни подобного рода «Плетение», «Небо и земля», «Раздельные небо и земля» и др. Кроме этого, есть песни о любви, охотничьи песни, детские песни, песни-загадки, повествовательные песни. Формы пения включают в себя сольное пение, дуэтное пение, пение под аккомпанемент, а также хор, совмещенный с исполнением танца Лушэн. В свадебных народных песнях обычно используется форма вопросов и ответов, песни сопровождаются танцевальными представлениями. Древние песни народности Мяо полностью отражают брачный механизм Мяо, показывают этикет и обычаи всех аспектов их свадебной церемонии. В жизни Мяо свободный брак всегда занимал важное место. Равный брак должен быть заключен в первую очередь посредством личного выбора и любви между мужчиной и женщиной. Любовные песни составляют наибольшую долю песен Мяо, они имеют множество фиксированных мелодий и ритмов. Похоронная песня «Песнь боли» выражает недовольство жестокой эксплуатацией и угнетением народа Мяо со стороны феодальных правителей. Древние песни указывают на поклонение Мяо бамбуку и крупному рогатому скоту. Бамбуковые цветочные стебли, бамбуковые флейты, бамбуковые ветви, листья бамбука,

рога, барабаны из коровьей кожи и тотемы в виде коровьих голов – все это музыкальные инструменты, а также важные реквизиты исполнения песен Мяо в округе Гун на юге провинции Сычуань.

Мифы, легенды, многочисленные иллюстрации и описания в песнях Мяо свидетельствуют о том, что народ Мяо является древнейшим земледельческим этносом Китая, а сельскохозяйственное производство является его наиболее важной экономической производственной деятельностью. Есть много текстов песен Мяо, в которых рассказывается о выращивании, посадке и сборе различных сельскохозяйственных культур, а также о работе, связанной со сбором урожая, к примеру, винограда. Песни, которые сочинялись во время полевых работ, часто выражают восхищение людей небом, землей, природой.

В XX веке американские и французские ученые, а также эксперты из Китайской академии социальных наук и Сычуаньской академии социальных наук много раз ездили в район Мяо уезда Гун для проведения исследования древних песен Мяо. С такой же целью центральные, провинциальные и муниципальные телеканалы посещали район Мяо уезда Гунсянь. Большинство мест, где живут люди Мяо на юге Сычуани, представляют собой горные районы с неудобным транспортным сообщением и относительно отсталой экономикой. В давние времена группа Мяо, проживающая в горной местности уезда Гунсянь, мигрировала в Сычуань. Поскольку Мяо прибыли поздно, места с хорошей географической средой и удобной коммуникацией были уже заняты местными жителями или прибывшими раньше людьми. Поэтому этой части народа Мяо пришлось поселиться в горах уездов Гунсянь, Синвэнь и Цзюньлянь на юге Сычуани. В настоящий момент соответствующими подразделениями в лице Бюро культуры и радиовещания округа Гун Ибинь организована серия работ по переписи, сбору, обработке, переводу и обобщению информации, созданию базы данных труднодоступных для изучения древних песен народности Мяо. По состоянию на 2024 г. в список репрезентативных проектов национального нематериального культурного наследия Китая включены 23 традиционных музыкальных проекта провинции Сычуань, в том числе 13 традиционных этнических народных песен [5]. Например, народная песня для прополки под звуки гонга и барабана на севере Сычуани, полифоническая народная песня Цян, песни изготовления бумаги, тибетские народные песни о верховой езде.

Народные песни под гонги и барабаны для прополки на севере провинции Сычуани обычно исполняются при вторичном пропалывании всходов кукурузы или соевых бобов. Один человек играет на барабане, другой бьет в гонг и руководит пением более чем десяти поющих участников. Репрезентативный репертуар народных песен гонга и барабана во время полевых работ фермеров включает в себя «Изображение восьми бессмертных», «Двенадцать ветвей цветов», «Выпас коров и боевые тигры» и т.д. Сычуаньские

народные песни с использованием гонга и барабана народности Туцзя собирают сотни людей для совместной работы во время сельскохозяйственного сезона. Песни поют для того, чтобы оживить атмосферу, превратить монотонный и тяжелый труд в живое и веселое коллективное занятие.

Полифонические народные песни Цян представляют собой многоголосную музыку тибето-бирманских этнических меньшинств. Их мелодии основываются на пентатонике. Применяется прием медленного пения вибрато, редко встречающийся в других частях Китая. Типичные примеры полифонических народных песен Цян включают «Хайхара», «Халулайи», «Сэм» и т. д.

Песни изготовления бумаги – разновидность народной песни, которую работники бумажного производства поют во время работы. Это народные трудовые песнопения, сохранившиеся в западной части провинции Сычуань (к примеру, песни «Начало работы», «Полдень», «Окончание работы» и т. д.). Стиль пения прост, песни можно исполнять в одиночку или группой. Мелодия в основном оставалась одинаковой на протяжении тысячелетий, только песенные тексты постоянно видоизменялись. Этот характерный стиль народной музыки имеет ярко выраженные местные особенности исполнения, отражает обычаи и культуру западной Сычуани, демонстрирует изящество и очарование древней цивилизации Шу (Сычуань известна как «страна Шу»).

Тибетская народная песня о езде на лошадях популярна в округе Мяньнин города Ляншань, расположенном на маршруте Южного Шелкового пути в древнем Китае. Это историческое свидетельство существования традиций Южного Шелкового пути.

В провинции Сычуани (КНР) проживает 56 этнических групп. Инклюзивная и разнообразная культура народных песен Сычуани является микроскопом культур 56 этнических групп Китая, демонстрируя уникальность каждой этнической группы в Китае и инклюзивность множества этнических групп. Как сказал Фэй Сяотун 费孝通, китайская нация – это разнообразная и единая страна, гармоничная, но разнообразная. Ты во мне, а я в тебе. В сегодняшнюю эпоху частых международных обменов культурное разнообразие и инклюзивность привлекают все больше внимания.

Литература

1. 韦红梅, 《合古今之韵, 融南北之长—论四川汉族民歌的兼容性特点》, 《四川戏剧》, 2014年, 第7期, 第123 – 125页。= Вэй, Хунмэй. *Интеграция ритма древних и современных времен, объединение сильных сторон Севера и Юга – о характеристиках совместимости ханьских народных песен в Сычуани / Хунмэй Вэй // Сычуаньская драма. – 2014. – № 7. – С. 123–125. – 123с.*

2. 李令春,《川腔蜀韵:四川民歌的演唱风格》,《成都大学学报》,2009年,第3期,62-64页,第63页。= *Ли, Линчунь. Сычуаньский ритм Шу: стиль пения сычуаньских народных песен / Линчунь Ли // Журнал Университета Чэнду. – 2009. – № 3. С. 62–64. – 63 с.*
3. 费孝通,《中华民族多元一体格局》,《中央民族大学出版社》,1999年,共400页,第28页。= *Фэй, Сяотун. Образец разнообразия и единства китайской нации / Сяотун Фэй // Издательство Китайского университета Миньцзу. – 1999. – 400 с. – 28 с.*
4. 田联韬,《中国少数民族传统音乐》第2卷, - 北京:《中央民族大学出版社》,2001年,共2000页,第759页。= *Тянь, Лиантао. Традиционная музыка этнических меньшинств Китая / Лиантао Тянь. – Пекин: Издательство университета Миньцзу в Китае. – 2001. – 2000 с. – 759 с.*
5. 国家级非物质文化遗产代表性项目 / 中国非物质文化遗产网 • 中国非物质文化遗产数字博物馆, 主管: 中华人民共和国文化和旅游部, 主办: 中国艺术研究院 • 中国非物质文化遗产中心。= <https://www.ihchina.cn/project.html>, 国家级非物质文化遗产代表性项目名录 *Список репрезентативных проектов национального нематериального культурного наследия / Китайская сеть нематериального культурного наследия, Цифровой музей нематериального культурного наследия Китая.*

Научное издание

Научный диалог: теория и практика

Материалы международного научного форума
(г. Москва, Форум 8 октября 2026 г.)

Научный редактор Д.Р. Хисматуллин
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 08.10.2026 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 8,25. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

