

16+



ISSN 2410-6070

№2-2-2/2026

**ИННОВАЦИОННАЯ
НАУКА**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

ISSN 2410-6070

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-61597 от 30.04.2015

Размещение в Научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору №103-02/2015

Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01

Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий Ulruch's Periodicals Directory.

Все статьи индексируются системой Google Scholar.

Учредитель: ООО «Аэтерна»

Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications PI № F577-61597 from 30.04.2015

Loading in the Scientific electronic library elibrary.ru under the contract №103-02 / 2015

Loading in "CyberLeninka" under contract №32505-01
The journal is located in the international catalog of periodicals Ulruch's Periodicals Directory.

All journal articles are indexed by Google Scholar.

Founder: LLC "Aeterna"

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

The price of free. Distributed by subscription

All articles are reviewed. The point of view of edition not always coincides with the point of view of authors of published articles.

Authors of the articles are fully liable for the content of articles and for the fact of their publications. The editorial staff is not liable for any damage caused by the publication of the article to the authors and/or the third parties and organizations.

When you use and borrowing materials reference is obligatory.

Верстка: Мартиросян О.В. | Редактор/корректор: Некрасова Е.В.

Учредитель, издатель и редакция

Международного научного журнала «Инновационная наука»:
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68
<https://aeterna-ufa.ru> | info@aeterna-ufa.ru

Подписано в печать 20.02.2026 г. Дата выхода в свет 20.02.2026 г.
Формат 60x90/8. | Усл. печ. л. 19.00. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Аэтерна»
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68
<https://aeterna-ufa.ru> | info@aeterna-ufa.ru

Главный редактор:

Сукхисян Асатур Альбертович, к.э.н.

Редакционный совет:

Абдуллин Тимур Зуфарович, к.т.н.
Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.
Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.
Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.
Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.
Андрейчев Алексей Владимирович, к.б.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зия Вагизовна, д.фил.н.
Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.
Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.
Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.
Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.
Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.
Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, д.с.-х.н.
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.
Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.
Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.,
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.
Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.
Зарипов Хусан Баходирович, PhD.
Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.
Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.
Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.
Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.
Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,
Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.
Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.
Мальшикина Елена Владимировна, к.и. н.
Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.
Мухамедеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.
Нурдавлятова Эльвира Фанисовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половения Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Равшанов Махмуд, д.филос.н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.,
Сафина Зия Закировна, к.э.н.
Симонович Надежда Николаевна, к.псих.н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих.н., академик РАЕН
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.
Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.
Терзиев Венелин Крестев, д.э.н., член РАЕ
Трифопова Елена Николаевна, к.э.н.
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.
Хайров Расим Золимон углы, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.с.-х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмантов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ
Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.
Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и. н.
Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.
Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член РАЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|----|
| Макеев Н.Н. ДВИЖЕНИЕ ТВЁРДОГО ТЕЛА НА УПРАВЛЯЮЩИХ СВЯЗЯХ В ПОЛУЕВКЛИДОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ | 9 |
| Полюков П.А. ТЕОРЕМА О НЕИЗБЕЖНОЙ ГИБЕЛИ: ДИССИПАТИВНЫЙ ЦИКЛ, РЕИНВЕСТИРОВАНИЕ И КРИТЕРИЙ ВЫЖИВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ | 15 |
| Стаценко И.В. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОЙНИК ТРЕУГОЛЬНИКА СТЕПЕНЕЙ В ОПИСАНИИ ЧИСЕЛ СТИРЛИНГА ВТОРОГО РОДА | 20 |
| Сумачев Ю.Н. А БЫЛО ЛИ НАЧАЛО? | 23 |

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

| | |
|---|----|
| Meredov E., Bayramgulyyeva O. THE POWER OF PRACTICAL PEDAGOGY IN AGRICULTURAL EDUCATION | 30 |
|---|----|

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|---|----|
| Artykmyradova O. THE RESONANCE OF ROMANCE: THE EVOLUTION AND SPREAD OF LOVE DESTANS IN TURKMEN LITERATURE | 33 |
| Ashyrova B., Yoldashov G. INNOVATIVE TEACHING STRATEGIES IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION | 34 |
| Atayeva G., Yoldashov G. GLOBAL LANGUAGE LEARNING: PRINCIPLES, PRACTICE, AND FUTURE PERSPECTIVES | 36 |
| Dovletmyradova M., Annamyradova G., Amanov M. A MULTIMODAL APPROACH TO TEACHING WORLD LANGUAGES | 37 |
| Guljayev G. THE TURKMEN LANGUAGE AND LITERATURE | 39 |
| Gurbandurdyev Y. THE LOGIC OF LANGUAGE: THE STRUCTURE, HISTORY, AND GLOBAL INFLUENCE OF GERMAN | 41 |
| Hommodova A., Annamyradov M., Amanov M. ENGLISH LEVELS - THE COMMON EUROPEAN FRAMEWORK OF REFERENCE FOR LANGUAGES | 42 |
| Meredova M., Hajymuhammedova M. PHRASEOLOGISMS OF TURKMEN LANGUAGE | 44 |
| Nurberdiyeva O., Janmurzayeva D. THE ROLE OF LINGUISTIC RESOURCES IN DEVELOPING SPEECH | 45 |

| | |
|--|----|
| Orazova A., Amangeldiyeva O. ENGLISH FOR SCIENTIFIC PURPOSES IN LIFE SCIENCES | 47 |
| Saparov M. THE EVOLUTION OF MELODY: A JOURNEY THROUGH THE HISTORY AND DEVELOPMENT OF THE ITALIAN LANGUAGE | 48 |
| Баранова М.Д. ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ВАРВАРИЗМОВ И ЭКЗОТИЗМОВ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ МЕДИАДИСКУРСЕ | 49 |
| Меришова А., Гурбанова А. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В СЛОВАРНОМ СОСТАВЕ ЯЗЫКА | 55 |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | |
| Akmammedova O. MENTAL LINGUISTICS OF THE MENTAL LANGUAGE FEATURES OF THE BOOK “ANAU — A CULTURE ORIGINATED FROM MILLENNIA” BY THE ESTEEMED PRESIDENT SERDAR BERDIMUHAMEDOV | 58 |
| Annagulyyev K., Amanova A. IUIE'S STRATEGIC MODEL FOR PRODUCING MARKET-READY FIRMS | 59 |
| Kilvanova O., Palvanova O. THE IUIE MODEL FOR ACCELERATING PRIVATE SECTOR ENTREPRENEURSHIP | 61 |
| Nazarova A., Nazarova Y. CONTEMPORARY METHODS OF TEACHING ENGLISH LANGUAGE SKILLS | 62 |
| Аннатаганова О., Мередова А., Аннашова М., Хыдырова Дж. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ С АНГЛИЙСКОГО НА РУССКИЙ ЯЗЫК | 64 |
| Бахор Т.А., Липатова Н.Б., Коршунова Н.Ф. ДУХОВНО–НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОЗНАКОМЛЕНИИ С РУССКИМИ НАРОДНЫМИ СКАЗКАМИ | 66 |
| Верин С.А. РУКОВОДСТВО МАСТЕРОМ ОБУЧЕНИЕМ СТУДЕНТОВ НА ЗАВОДЕ | 68 |
| Карталова Е.А. ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ С ОВЗ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 71 |
| Кузнецова Е.В. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ РЕАЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ | 73 |
| Кучерова В.А. ПОМОЩЬ СЕМЬЕ: КАК ГРАМОТНО ПОСТРОИТЬ РАБОТУ ЛОГОПЕДА С РОДИТЕЛЯМИ РЕБЁНКА С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ | 75 |
| Лутфуллина Н.М. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В КОЛЛЕДЖЕ | 79 |

| | |
|--|----|
| Мещерякова М.С. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В МНОГОКУЛЬТУРНОМ КЛАССЕ | 83 |
| Мурзина Н.М., Кривонос Ю.А., Ибо А.Н. ИНТЕГРИРОВАННОЕ МЕЖПРЕДМЕТНОЕ ЗАНЯТИЕ- «ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ, СИММЕТРИЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ САМОВЫРАЖЕНИЕ» | 85 |
| Осипова Ю.Ю. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ТЕХНИКАМ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ | 88 |
| Старикова А.С. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ РЕЧИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ МУЗЫКАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 91 |
| Терехина М.В. ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В УСЛОВИЯХ СУВОРОВСКОГО УЧИЛИЩА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЕКТОВ О ДНЯХ ВОИНСКОЙ СЛАВЫ И ВОЕННЫХ ПРАЗДНИКАХ | 93 |
| Чаплина К.Г., Гулянская Г.С. СОВМЕСТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТРУКТОРА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И МУЗЫКАЛЬНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ | 95 |

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

| | |
|---|-----|
| Баймуратова А.Ж. ЭНДОМЕТРИОЗ В ПРАКТИКЕ СОВРЕМЕННОЙ ГИНЕКОЛОГИИ: ОБЗОР АКТУАЛЬНЫХ ДАННЫХ | 99 |
| Илларионова Д.В., Хвостикова М.А. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ БАКТЕРИИ LACTOBACILLUS PLANTARUM К ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ | 102 |
| Ниязова М.Х., Дурдыева М.В. ОСНОВЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ | 108 |
| Ниязова М.Х., Дурдыева М.В. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНЕМИЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА | 109 |
| Овезклычев Б.М. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ БОЛЕЗНЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА | 111 |
| Чарыева О. ИЗМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК | 112 |
| Элясова А.Д. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ И ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ | 114 |

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|-----|
| Рамазанова А.Б. КОЖНО-ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА: МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ | 117 |
|--|-----|

- Чеботарева Н.Д.** 119
ДЕМАРКАЦИЯ СИСТЕМНО-АРХЕТИПИЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОТ СМЕЖНЫХ ФЕНОМЕНОВ

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Кириченко А.Д., Щербакова Е.А.** 126
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КРЕАТИВНЫМ ПЕРСОНАЛОМ

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Арапханова М.Я.** 131
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

- Rahmanova M., Muhammedova T.** 136
ANAL-TEKE HORSES: THE MAJESTIC BREED OF TURKMENISTAN

- Rahmanova M., Muhammedov Sh.** 137
AKHAL-TEKE HORSES: CULTURAL ICONS AND EQUESTRIAN EXCELLENCE

- Saparmammedova A., Hydyralyev M.** 139
THE CULTURAL AND HISTORICAL SIGNIFICANCE OF TURKMEN HORSES

- Акмаммедова О.** 140
КОНЬ КАК НАЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- Азимов Э., Хыдырова А.** 143
ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И МЕТОДЫ
ВНУТРИТРУБНОГО КОНТРОЛЯ

- Бабаева А., Гадамова Л.** 144
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ В РАЗЛИЧНЫХ
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

- Баекенова Д.В., Абхаликова Е.В.** 146
ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЪЕМКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
(БПЛА): МЕТОДЫ, ТОЧНОСТЬ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Казаков Б.О.** 150
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗЛИФТНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

- Оразгулыев Д., Бердиева А.** 152
НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ГАЗОПРОВОДОВ: ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ И МЕТОДЫ
ПОВЫШЕНИЯ

- Сапарова А.** 153
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДЗЕМНОЕ ХРАНЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА: МЕХАНИЗМЫ УЛАВЛИВАНИЯ,
РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ВНЕДРЕНИЯ

| | |
|--|-----|
| Суюнчева М.Р. ПОВТОРЯЕМОСТЬ ДОЖДЕЙ И СНЕГОПАДОВ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ СТАВРОПОЛЬЯ | 155 |
| Шаехов А.А. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ | 157 |



УДК 531.392.2+531.9; 517.93

Макеев Н.Н.
г. Саратов, РФ**ДВИЖЕНИЕ ТВЁРДОГО ТЕЛА НА УПРАВЛЯЮЩИХ СВЯЗЯХ В ПОЛУЕВКЛИДОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ****Аннотация**

Исследуются динамические свойства твёрдого тела, движущегося вокруг неподвижного полюса под действием нестационарного силового момента на управляющих сервосвязях, зависящих от кинетического момента и угловой скорости тела. Установлена тождественность геометрии данного движения тела и его гипотетического инерционного движения.

Ключевые слова:

полуевклидово пространство, твёрдое тело, управляющая связь, алгебраический интеграл, сервосвязь.

Abstract

The dynamic properties of a rigid body moving around a fixed pole under the action of a non-stationary force moment on control servo constraint that depend on the kinetic moment and angular velocity of the body are investigated. The identity of the geometry of this body's movement and its hypothetical inertial movement has been established.

Keywords:

semi-Euclidean space, rigid body, control constraint, algebraic integral, servo constraint.

Введение

Согласно классификации, принятой в неевклидовой геометрии, рассматриваемое здесь полуевклидово пространство является действительным *аффинным трёхмерным пространством* с индексом 2 и дефектом 0. Такое пространство определяется и как полугиперболическое пространство с несобственной абсолютной плоскостью.

В настоящей работе приводится кинетически-геометрическое описание движения абсолютно твёрдого тела в случае, аналогичном обобщённому классическому случаю Эйлера, рассматриваемого в трёхмерном евклидовом пространстве, являющемся его модельным аналогом.

1. Предварительные положения и постановка задачи

Рассматривается полуевклидово пространство с метрическим тензором $g_{ij} = (\mathbf{e}_i \cdot \mathbf{e}_j)$, отнесённом к пространству конфигураций тела, с компонентами $g_{11} = g_{22} = -1$, $g_{33} = 1$ при $i=j$; $g_{ij} = 0$ при $i \neq j$. Здесь \mathbf{e}_i ($i = 1, 2, 3$) – орты заданного координатного ортобазиса в данном пространстве. Согласно проективной модели Э. Бельтрами - Ф. Клейна плоскость Лобачевского представляется в виде внутренних точек абсолюта гиперболической плоскости

$$g_{ij}x^i x^j \equiv -(x^1)^2 - (x^2)^2 + (x^3)^2 = 0,$$

где x^i, x^j – контравариантные координаты.

Под твёрдым телом в данном пространстве понимается материальное тело, расположенное внутри изотропного конуса этого пространства, а под неподвижным полюсом O – вершина данного конуса. Тогда для радиусов-векторов точек этого тела имеем $\mathbf{r}_s^2 = g_{ij}r_s^i r_s^j > 0$ и все данные векторы по определению являются собственными.

Введём правые координатные ортобазисы с общим началом в неподвижном полюсе O : базис Γ_0 , неподвижный относительно инерциального конфигурационного пространства, и базис $\Gamma(Ox_1x_2x_3)$, неизменно связанный с данным телом, оси Ox_j которого совмещены с его главными в полюсе O осями тензора инерции тела. Обозначим: A_j – диагональные элементы матрицы тензора инерции, являющиеся главными осевыми моментами инерции и собственными значениями оператора инерции тела; $\boldsymbol{\omega}(\omega_j)$ – его абсолютная угловая скорость; $\mathbf{G}(G_j)$ – кинетический момент тела, заданный координатами в осях базиса Γ ; $\Phi(\lambda, \mathcal{J}, \varphi)$ – вектор аналогов углов Эйлера, принятых в евклидовом пространстве, определяющих взаимное положение базисов Γ_0, Γ ; \mathbf{s} – направляющий орт, неизменно связанный с базисом Γ . Здесь и всюду в дальнейшем индекс j принимает значения $j = 1, 2, 3$. В частности, символ (ω_j) далее обозначает совокупность всех существующих значений $(\omega_1, \omega_2, \omega_3)$.

Положим

$$G_j = A_j \omega_j = H s_j \quad (j=1, 2, 3), \quad (1)$$

где $H = |\mathbf{G}| \neq 0$, s_j – координаты орта \mathbf{s} в осях базиса Γ , для которых имеет место нормированное тождество

$$\|\mathbf{s}(s_j)\|^2 \equiv -s_1^2 - s_2^2 + s_3^2 = \ell^2. \quad (2)$$

В равенстве (2) постоянная $\ell^2 = (1, -1, 0)$ (маркировочный параметр) принимает данные значения в случаях, при которых вектор \mathbf{G} (и его сонаправленный орт \mathbf{s}) является *собственным, идеальным или изотропным*, соответственно. В евклидовом пространстве координат s_j , сопоставленном определённым образом трёхмерному полувеклидову пространству, тождество (2) определяет действительные двуполостный, однополостный гиперboloиды и конус при собственном, идеальном и изотропном направляющем орте \mathbf{s} , соответственно. Эти геометрические фигуры являются действительными невырожденными геометрическими объектами с одинаковыми длинами полуосей.

2. Движение под действием коллинеарного силового момента

Предполагается, что твёрдое тело движется под воздействием внешнего силового вектор-момента $\mathbf{L}(t)$, направление которого относительно ортобазиса Γ_0 является неизменным, а величина его модуля $|\mathbf{L}(L_j(t))| = L(t) \in C^0$ для значений $t \in [0, +\infty) \equiv T$. Тогда динамические уравнения тела представляются следующей системой [1, с. 9]

$$\begin{aligned} A_1 \dot{\omega}_1 + (A_3 + A_2) \omega_2 \omega_3 &= L_1(t), \\ A_2 \dot{\omega}_2 - (A_1 + A_3) \omega_3 \omega_1 &= L_2(t), \\ A_3 \dot{\omega}_3 + (A_1 - A_2) \omega_1 \omega_2 &= L_3(t). \end{aligned} \quad (3)$$

Введём управляющую связь, действующую на твёрдое тело, при которой вектор-момент \mathbf{L} для значений $t \in T$ коллинеарен вектору кинетического момента тела, так что

$$\mathbf{L}(t, \mathbf{G}) = \lambda(t) \mathbf{G}(\boldsymbol{\omega}), \quad (4)$$

где $\lambda(t) \in C^0$ – заданный реономный параметр с размерностью угловой скорости.

Реализация этой реономной связи достигается действием автоматической системы управления, связанной с телом. В силу этого, согласно равенствам (1)

$$L_j(t, \omega_j) = \lambda(t) A_j \omega_j(t) \quad (j=1, 2, 3).$$

Тогда, в соответствии с равенствами (1), (4), система (3) принимает вид

$$\begin{aligned}
A_1 \dot{\omega}_1 + (A_3 + A_2) \omega_2 \omega_3 &= \lambda A_1 \omega_1, \\
A_2 \dot{\omega}_2 - (A_1 + A_3) \omega_3 \omega_1 &= \lambda A_2 \omega_2, \\
A_3 \dot{\omega}_3 + (A_1 - A_2) \omega_1 \omega_2 &= \lambda A_3 \omega_3.
\end{aligned} \tag{5}$$

Положим

$$\mu(t) = \exp \int_0^t \lambda(s) ds \tag{6}$$

и выполним преобразование вида [2]

$$\omega = \mu \Omega, \quad \tau = \int_0^t \mu(s) ds, \tag{7}$$

где обозначено: $\Omega = [\Omega_j]^T$, τ – новая независимая переменная, являющаяся приведённым временем, связанным с натуральным временем t зависимостями (6), (7); $\mu(t) \in C^0$ – заданная функция – коэффициент реономного подобия. Преобразование вида $\omega \rightarrow \Omega$, выраженное равенствами (7), для каждого значения $t \in T$ является *гомотетией* с центром в точке покоя тела и с реономным коэффициентом μ^{-1} . Множество таких гомотетий с общим центром образуют *группу преобразований*, а величина μ , определяемая равенством (6), является безразмерным показателем данного преобразования.

Выполняя согласно зависимости (6) преобразование (7), приведём систему уравнений (5) к виду уравнений движения тела по инерции в полуевклидовом Ω -пространстве [1, с. 5]

$$\begin{aligned}
A_1 \Omega'_1 + (A_3 + A_2) \Omega_2 \Omega_3 &= 0, \\
A_2 \Omega'_2 - (A_1 + A_3) \Omega_3 \Omega_1 &= 0, \\
A_3 \Omega'_3 + (A_1 - A_2) \Omega_1 \Omega_2 &= 0,
\end{aligned} \tag{8}$$

где в силу структурных свойств пространства имеем кинетическое ограничение $A_1 > A_2$; штрих обозначает дифференцирование по переменной τ .

Для системы динамических уравнений (8) имеют место независимые первые алгебраические интегралы [3]

$$\begin{aligned}
I_1(\Omega) &\equiv \sum_{j=1}^3 A_j \Omega_j^2 = 2h_1, \\
I_2(\Omega) &\equiv - \sum_{j=1}^2 (A_j \Omega_j)^2 + (A_3 \Omega_3)^2 = \ell h_2,
\end{aligned} \tag{9}$$

где h_1, h_2 – постоянные интегрирования.

В равенствах (9) I_1 – интеграл энергии твёрдого тела; I_2 – интеграл проекции кинетического момента тела, порождённый группой симметрий. Интеграл I_1 определяет в фазовом пространстве ограниченную область, внутри которой расположена изображающая точка тела. Характерно, что вид системы интегралов (9), представленный в переменных Ω_j , идентичен виду интегралов уравнений инерционного движения тела, составленных в переменных ω_j . Это свойство обусловлено инвариантностью преобразования (7) относительно переменных ω, Ω и существованием соответствующего гомеоморфизма.

Рассмотрим геометрическую картину движения тела в данном полуевклидовом пространстве, применяя его позиционные функции – параметры ориентации $\lambda, \vartheta, \varphi$ ортобазиса Γ относительно Γ_0 ,

являющиеся компонентами вектора аналогов углов Эйлера Φ (Φ_j). Характер такого движения в случаях, при которых орт \mathbf{s} является собственным и идеальным, был исследован ранее [1], поэтому далее рассматривается только случай, для которого данный орт является *изотропным*. Для этого орта в пространстве переменных ω_j (Ω - пространстве) имеют место соотношения связи [3] вида $\omega \leftrightarrow \Phi$:

$$\begin{aligned}\omega_1 &= [\dot{\lambda} \sigma(\vartheta) \cos \varphi - \dot{\vartheta} \sin \varphi] \mu, \\ \omega_2 &= -[\dot{\lambda} \sigma(\vartheta) \sin \varphi + \dot{\vartheta} \cos \varphi] \mu, \\ \omega_3 &= [\dot{\lambda} \sigma(\vartheta) - \dot{\varphi}] \mu, \quad \sigma(\vartheta) = \exp(-\vartheta),\end{aligned}\tag{10}$$

являющиеся аналогами кинематических уравнений Эйлера, относящихся к евклидову пространству. При этом для координат орта \mathbf{s} имеем [4]

$$(s_1, s_2, s_3) = (\cos \varphi, -\sin \varphi, 1) \sigma(\vartheta).\tag{11}$$

Из равенств (10) согласно выражениям (11) непосредственно следует

$$\omega_1 s_1 + \omega_2 s_2 = \dot{\lambda} \sigma(\vartheta) \mu, \quad \omega_1^2 + \omega_2^2 = [\dot{\lambda} \sigma(\vartheta) \mu]^2 + (\dot{\vartheta} \mu)^2.\tag{12}$$

Соотношения (12) с точностью до множителя – коэффициента μ определяют зависимости проекции $\omega_{12} = \text{Пр}_{12} \omega$ на координатную плоскость 1 – 2 ортобазиса Γ вектора ω , произведённую на направление орта \mathbf{s} , и квадрат модуля проекции вектора ω_{12} , соответственно.

Согласно приведённым соотношениям движение в Ω -пространстве твёрдого тела в параметрах ориентации определяется системой уравнений

$$\dot{\lambda} = HK(\varphi), \quad \dot{\vartheta} = -mH\sigma(\vartheta)\sin\varphi\cos\varphi, \quad \dot{\varphi} = H[K(\varphi) - a_3]\sigma(\vartheta),\tag{13}$$

где обозначено

$$K(\varphi) = a_1 \cos^2 \varphi + a_2 \sin^2 \varphi, \quad m = a_1 - a_2, \quad a_j = A_j^{-1} \quad (j = 1, 2, 3).$$

Уравнения движения тела в форме (13) целесообразно применять при исследовании регулярных и квазирегулярных движений тела, происходящих в Ω -пространстве. В частности, в *особом случае* [1, с. 9], при *осевой структурно-кинетической симметрии* тела вида $A_1 = A_2 = A$ из уравнений (13) следует

$$\begin{aligned}\lambda(\tau) &= \lambda_0 + \dot{\lambda}_0 \tau, & \vartheta(\tau) &= \vartheta_0, & \varphi(\tau) &= \varphi_0 + \dot{\varphi}_0 \tau, \\ \dot{\lambda}_0 &= aH, & \vartheta_0 &= \vartheta(\tau_0), & \dot{\varphi}_0 &= H(a - a_3)\sigma_0, & a &= A^{-1}, & \sigma_0 &= \sigma(\vartheta_0).\end{aligned}\tag{14}$$

Здесь нулевой индекс относится к значениям величин в начальный момент приведённого времени $\tau = \tau_0$. Если кинетическая симметрия тела является *центральной* ($A_1 = A_2 = A_3$), то имеем $\dot{\varphi}_0 = 0$, откуда $\varphi(\tau) = \varphi_0$, что соответствует движению тела, являющемуся аналогом *конического маятника*, совершающего *регулярное маятниковое движение*.

Условия (14) соответствуют регулярной по τ прецессии тела и составляют *достаточное условие* её существования при данных условиях. Следовательно, при осевой структурно-кинетической симметрии тела, движущегося в полуевклидовом пространстве под действием силового момента вида (4), это тело совершает *регулярную по τ прецессию*. Данное динамическое свойство тела при идентичных условиях имеет место и в евклидовом пространстве.

Можно показать, что соотношения связи между параметрами ориентации тела и компонентами его угловой скорости в Ω -пространстве (при инерционном движении тела) идентичны соответствующим соотношениям, относящимся к ω -пространству (при движении тела под воздействием силового момента \mathbf{L}). Следовательно, геометрический характер движения тела под действием произвольного по модулю внешнего нестационарного силового момента, коллинеарного вектору кинетического момента тела, тождествен картинке его инерционного движения. Взаимное различие этих режимов движения тела состоит лишь в различных зависимостях параметров ориентации от времени, обусловленного заменой

реального времени t на приведённое время τ согласно преобразованию (7). В силу этого рассмотренный режим движения тела является обобщением его инерционного движения с применением к нему геометрической интерпретации Пуансо.

3. Движение под действием ортогонального силового момента

Рассмотрим движение тела в полуевклидовом пространстве, происходящее под действием внешнего силового момента $\mathbf{L}(t) \in C^0$, при наложенных на тело управляющих связях, подчинённых условиям

$$(\mathbf{L} \cdot \mathbf{G}) = 0, \quad (\mathbf{L} \cdot \boldsymbol{\omega}) = 0 \quad (t \in T). \quad (15)$$

Реализация данной управляющей связи достигается функционированием автоматической системы управления, выполняющей условия (15) на гладком многообразии функций $\{\mathbf{L}, \mathbf{G}, \boldsymbol{\omega}\}$, непрерывно зависящих от времени t . При этом на функционирование данной системы налагается ограничение, при котором требуется неколлинеарность векторов $\boldsymbol{\omega}, \mathbf{G}$ в форме

$$\mathbf{N} = (\boldsymbol{\omega} \times \mathbf{G}) \neq 0 \quad (t \in T).$$

Тогда система векторов $(\mathbf{L}, \mathbf{G}, \boldsymbol{\omega})$ некопланарна, в силу чего $(\mathbf{L} \cdot \mathbf{G} \cdot \boldsymbol{\omega}) \neq 0$.

Система ограничений (15) выражает достаточное условие неизменности величины модуля $|\mathbf{G}| = H$ кинетического момента тела и величины его кинетической энергии $E = (\boldsymbol{\omega} \cdot \mathbf{G}) = h$.

Система уравнений (3) при движении тела под действием силового момента $\mathbf{L}(t)$ на управляющих связях (15) обладает независимыми первыми алгебраическими интегралами

$$\sum_{j=1}^3 A_j \omega_j^2 = h^2, \quad - \sum_{j=1}^2 (A_j \omega_j)^2 + (A_3 \omega_3)^2 = \ell H, \quad (16)$$

где h, H – постоянные. Это доказывается стандартными приёмами.

Согласно равенствам (16) тело по отношению к направляемому орту s совершает движение, картина которого геометрически подобна картине его инерционного движения; при этом эволюция данного движения отличается от инерционного. Из условий (15) следует *ортогональность вектор-момента \mathbf{L} плоскости расположения векторов $\mathbf{G}, \boldsymbol{\omega}$* , в силу чего

$$\mathbf{L}(t, \boldsymbol{\omega}) = L(t, \boldsymbol{\omega}) \mathbf{e}_N, \quad (17)$$

где обозначено

$$L(t, \boldsymbol{\omega}) = |\mathbf{L}(t, \boldsymbol{\omega})|, \quad \mathbf{e}_N = N^{-1} \mathbf{N}, \quad N = |\mathbf{N}|,$$

при этом, преобразуя данное выражение, находим

$$N = \sqrt{\mathbf{G} \cdot [\boldsymbol{\omega} \times (-\mathbf{N})]} = \sqrt{(\boldsymbol{\omega} \mathbf{G})^2 - h^2}, \quad \omega^2 = \sum_{j=1}^3 \omega_j^2.$$

Тогда система динамических уравнений тела (3) с учётом выражения (17) эквивалентна уравнению

$$\dot{\mathbf{G}} + (1 - N^{-1} L) \mathbf{N} = 0. \quad (18)$$

Введём новую независимую переменную – *приведённое время τ* и выполним преобразование вида $t \rightarrow \tau$ согласно равенству

$$\frac{d\tau}{dt} = 1 - N^{-1} L(t). \quad (19)$$

В силу соотношения (19) представим уравнение (18) в виде, эквивалентном системе инерционного движения тела в полуевклидовом $\boldsymbol{\omega}$ -пространстве

$$\begin{aligned} A_1 \omega_1' + (A_3 + A_2) \omega_2 \omega_3 &= 0, \\ A_2 \omega_2' - (A_1 + A_3) \omega_3 \omega_1 &= 0, \\ A_3 \omega_3' + (A_1 - A_2) \omega_1 \omega_2 &= 0, \end{aligned} \quad (20)$$

где штрих обозначает дифференцирование по переменной τ .

Функции $\omega_j(\tau)$, составляющие решение системы уравнений (20), известны [1], а зависимость вида $\tau(t)$ определяется интегрированием уравнения (19). Выполним это интегрирование при условиях

$$[L(t), \omega(\tau)] = \text{const}. \quad (21)$$

Условиям (21) удовлетворяет зависимость

$$L(\omega) = N(\omega) \quad (\omega = |\boldsymbol{\omega}|),$$

что эквивалентно соотношению

$$L^2(\omega) = (\omega G)^2 - h^2. \quad (22)$$

В силу зависимости (22) из уравнения (18) следует $\omega_j(t) = \text{const}$, что соответствует вращению тела вокруг оси, неподвижной относительно ортобазиса Γ_0 , при котором совершается *вынужденное перманентное вращение*. В этом движении вектор \mathbf{G} описывает вокруг вектора $\boldsymbol{\omega}$ круговой конус второго порядка с центром в полюсе O , образуя с ним неизменный угол $\mathcal{G}(t) = \mathcal{G}_0 < \pi$ с параметрами

$$\sin \mathcal{G}_0 = (\omega G)^{-1} L, \quad \cos \mathcal{G}_0 = (\omega G)^{-1} h. \quad (23)$$

При $\mathbf{L} = 0$ вектор $\boldsymbol{\omega}$ описывает вокруг неподвижного в базисе Γ_0 вектора \mathbf{G} круговую коническую поверхность, причём, согласно равенствам (23), имеем

$$\mathcal{G}_0 = 0, \quad \omega G = h.$$

Заключение

В настоящей работе применено аналитическое преобразование переменных, приводящее неавтономную динамическую систему (5) к автономному виду (8) с первыми интегралами (9) при коллинеарном режиме управления на связи (4) и к автономному виду (20) при ортогональном режиме на связях (15). В широком аспекте теоретической основой приведения неавтономных динамических систем к автономному виду является теория групп Ли. Эта теория позволяет найти критериальные условия существования непрерывной однопараметрической группы преобразований данных систем с определённым инфинитезимальным оператором.

Динамический фактор – управляющий момент \mathbf{L} , определяемый выражением (4), в обобщённом смысле является формально диссипативным силовым моментом, устанавливающим заданный режим движения тела. Различные формы его представления применялись в классических задачах динамики твёрдого тела, отражённых в известных работах П. Аппеля, В. Мак-Миллана, Э. Рауса, К. Магнуса, Р. Граммеля и в других литературных источниках.

Список использованной литературы:

1. Макеев Н.Н. Задача Эйлера динамики твёрдого тела в полуевклидовом пространстве // Математическое моделирование, компьютерный и натурный эксперимент в естественных науках. 2025, № 4. С. 1–20.
2. Аминов М.Ш. Некоторые вопросы движения и устойчивости твёрдого тела переменной массы // Труды Казанс. авиационного ин-та, 1959. Вып. 48. 118 с.
3. Макеев Н.Н. Приводимая динамическая система геометрической нелинейной динамики // Проблемы механики и управления. Нелинейные динамические системы. Пермский ун-т. Пермь. Вып. 45, 2013. С. 67–75.
4. Макеев Н.Н. Квадратуры геометрической теории динамики гиростата // Проблемы механики и управления. Нелинейные динамические системы. Пермский ун-т. Пермь. Вып. 44, 2012. С. 87–104.

© Макеев Н.Н., 2026

УДК 530.182: 517.938

Полюков П.А.
г. Москва, РФ**ТЕОРЕМА О НЕИЗБЕЖНОЙ ГИБЕЛИ: ДИССИПАТИВНЫЙ ЦИКЛ, РЕИНВЕСТИРОВАНИЕ
И КРИТЕРИЙ ВЫЖИВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ****Аннотация**

Установлен математический изоморфизм стик-слип осциллятора и класса диссипативных систем с реинвестированием. Получены уравнения динамики ресурса, изменчивости и консолидации. Доказаны теорема о неизбежной гибели, критерий выживания, порог необратимости, необходимость фазовых переключений и каскад эволюционных взрывов. Введён квант метаболической мощности. Установлен изоморфизм спектральной плотности мощности и формулы Планка.

Ключевые слова:

диссипативные системы, реинвестирование, теорема о гибели, квант мощности, эволюционный взрыв.

Введение**Предмет исследования**

Настоящая работа посвящена построению и анализу математической модели универсального класса диссипативных систем, способных поддерживать свою структуру за счёт реинвестирования энергии, диссипированной в ходе циклического функционирования.

Под диссипативной системой в данном контексте понимается открытая система, устойчивое состояние которой обеспечивается оттоком энергии во внешнюю среду. Особый интерес представляют системы, в которых диссипированная энергия не теряется безвозвратно, а частично утилизируется для компенсации внутренней деградации параметров состояния.

Мотивация

Исследование мотивировано наличием общих структурных и динамических закономерностей у широкого круга явлений различной природы:

- биофизические системы (поддержание трансмембранного потенциала);
- эволюционные процессы (утилизация прироста биомассы);
- экономические агенты (реинвестирование прибыли);
- историческая макродинамика (инновационные потоки);
- искусственные когнитивные архитектуры (реинвестирование вычислительного ресурса).

Все перечисленные классы систем демонстрируют инвариантный паттерн:

1. Циклический режим «накопление — пороговый сброс — диссипация»;
2. Три канала реинвестирования: ресурс, изменчивость, консолидация;
3. Деградация при фиксированной стратегии;
4. Необходимость отрицательной обратной связи.

Цель и метод

Цель работы — выявить математический инвариант указанного паттерна и доказать теоремы, справедливые для любого класса систем, удовлетворяющих исходным допущениям.

В качестве базовой динамической модели выбран стик-слип осциллятор с сухим трением. Данный выбор обусловлен наличием полного аналитического решения и минимальным набором параметров, допускающих универсальную интерпретацию.

1. Предварительные положения и постановка задачи

Рассмотрим массу m , соединённую пружиной жёсткостью k с приводом, движущимся с постоянной

скоростью v_0 . Масса прижата к горизонтальной поверхности силой нормального давления $F_n = mg$. Между массой и поверхностью действует сухое трение: сила трения покоя $F_s = \mu_s mg$, сила трения скольжения $F_k = \mu_k mg$, причём $\mu_s > \mu_k$.

Уравнение движения:

$$m\ddot{x} = k(v_0 t - x) - F_{mp}(\dot{x}) \quad (1)$$

где

$$F_{mp} = \left\{ \begin{array}{ll} F_s, & \dot{x} = 0, |k(v_0 t - x)| \leq F_s; \\ F_k \operatorname{sgn}(k(v_0 t - x)), & \dot{x} = 0, |k(v_0 t - x)| > F_s; \\ F_k \operatorname{sgn}(\dot{x}), & \dot{x} \neq 0 \end{array} \right\} \quad (2)$$

В установившемся режиме система совершает автоколебания типа «стик-слип». Время фазы покоя:

$$T_{stick} = (\mu_s m g) / (k v_0) \quad (3)$$

Время фазы скольжения:

$$T_{slip} = \pi (m/k)^{1/2} \quad (4)$$

Полный период цикла:

$$T = ((\mu_s - \mu_k) m g) / (k v_0) + \pi (m/k)^{1/2} \quad (5)$$

Энергия, диссипированная за цикл:

$$E = (2\mu_k(\mu_s - \mu_k) m^2 g^2) / k + \mu_k m g v_0 \pi (m/k)^{1/2} \quad (6)$$

Средняя мощность диссипации:

$$P = E/T = [2\mu_k(\mu_s - \mu_k) m^2 g^2 / k + \mu_k m g v_0 \pi (m/k)^{1/2}] / [(\mu_s - \mu_k) m g / (k v_0) + \pi (m/k)^{1/2}] \quad (7)$$

В режиме больших ресурсов ($m \rightarrow \infty$):

$$P = 2\mu_k g v_0 m [1 - (\pi v_0) / ((\mu_s - \mu_k) g)] \cdot (k/m)^{1/2} + O(1/m) \quad (8)$$

2. Универсальная модель диссипативного метаболизма

Введём три фундаментальных параметра состояния:

- m — накопленный ресурс;
- g — изменчивость, мера разнообразия доступных состояний;
- k — консолидация, мера жёсткости связей.

Внешние параметры: v_0 — скорость поступления внешнего потока; μ_s — порог разрушения; μ_k — интенсивность диссипации в рабочем режиме.

Определение 1. Мощность диссипации P , определяемая формулой (7), есть *квант метаболической мощности* системы. Она представляет собой атомарную порцию потока негэнтропии, извлекаемую системой из внешнего потока за единицу времени в расчёте на цикл.

Диссипированная за цикл энергия $E = PT$ распределяется по трём каналам:

- $\alpha m P$ — инвестиции в накопление ресурса;
- $\alpha g P$ — инвестиции в поддержание и увеличение изменчивости;
- $\alpha k P$ — инвестиции в поддержание и увеличение консолидации.

Условие нормировки:

$$\alpha m + \alpha g + \alpha k = \alpha_{total} \in (0,1) \quad (9)$$

α_{total} есть КПД реинвестирования.

Система обладает внутренней деградацией: каждый параметр распадается со скоростью βm , βg , $\beta k > 0$. Динамика параметров:

$$\begin{aligned} \dot{m} &= \alpha m \cdot P(m,g,k) - \beta m m \\ \dot{g} &= \alpha g \cdot P(m,g,k) - \beta g g \end{aligned} \quad (10)$$

$$\dot{k} = \alpha k \cdot P(m, g, k) - \beta k k$$

В режиме больших ресурсов $P \approx 2\mu k g v_o m$:

$$\dot{m} = (2\alpha m \mu k v_o g - \beta m) m$$

$$\dot{g} = (2\alpha g \mu k v_o g - \beta g) g$$

$$\dot{k} = 2\alpha k \mu k g v_o m - \beta k k$$

(11)

3. Теорема о неизбежной гибели

Теорема 1. Всякая система, описываемая уравнениями (10) с фиксированными (не зависящими от состояния) коэффициентами αm , αg , αk , необратимо деградирует и гибнет при любых начальных условиях, за исключением множества меры нуль.

Доказательство. Рассмотрим четыре принципиальных сценария.

Сценарий 1 (деградация изменчивости). Если $\alpha g < \beta g / (2\mu k v_o g)$, то из (11) $\dot{g} < 0$, $g(t)$ монотонно убывает. При $g \rightarrow 0$ мощность $P \rightarrow 0$, система редуцируется к $\dot{m} = -\beta m m$, $\dot{k} = -\beta k k$ и гибнет за конечное время.

Сценарий 2 (избыточный рост изменчивости). При αg , превышающем критическое значение, параметр g неограниченно растёт. Из первого уравнения (11) при $g > \beta m / (2\alpha m \mu k v_o)$ ресурс m убывает, что влечёт падение P и последующее падение g . Система возвращается к сценарию 1.

Сценарий 3 (деградация консолидации). При $\alpha k = 0$ или малом αk параметр k убывает. При $k \rightarrow 0$ период $T \rightarrow \infty$, мощность $P \rightarrow 0$.

Сценарий 4 (избыточная консолидация). При неограниченном росте k фаза скольжения $T_{slip} \rightarrow 0$, система застывает, $P \rightarrow 0$.

При фиксированных α отсутствует механизм, предотвращающий обнуление m , g или k либо неограниченный рост g или k , также ведущий к $P \rightarrow 0$. ■

4. Критерий выживания: отрицательная обратная связь

Теорема 2. Система (10) сохраняет жизнеспособность тогда и только тогда, когда αg и αk являются функциями состояния, удовлетворяющими условиям:

$$\alpha g(g) = \alpha g_{base} + \gamma g \cdot \max(0, g_{target} - g) \quad (12)$$

$$\alpha k(k) = \alpha k_{base} + \gamma k \cdot \max(0, k_{target} - k) \quad (13)$$

$$\alpha m(g, k) = \alpha m_{total} - \alpha g(g) - \alpha k(k) \quad (14)$$

где $\gamma g, \gamma k > 0$, $g_{target}, k_{target} > 0$.

Доказательство. Необходимость непосредственно следует из теоремы 1: при фиксированных α гибель неизбежна, следовательно, выживание возможно только при изменении α в зависимости от состояния.

Достаточность. При $g < g_{target}$ обратная связь увеличивает αg . Выбором γg обеспечиваем $\dot{g}(g_{min}) > 0$. Аналогично для k . При $\alpha m_{total} > \alpha g_{max} + \alpha k_{max}$ параметр m остаётся положительным. Ограниченность траекторий следует из отключения обратной связи при $g \gg g_{target}$, $k \gg k_{target}$. ■

5. Теорема о пороге необратимости

Рассмотрим ансамбль из N идентичных систем, взаимодействующих через общий внешний поток. ϑ — доля систем с $g < g_{crit}$.

Теорема 3. Существует $\vartheta_{crit} \in (0, 1)$, такое что при $\vartheta < \vartheta_{crit}$ восстановление возможно, при $\vartheta > \vartheta_{crit}$ — необратимый коллапс.

Доказательство. Средняя мощность диссипации ансамбля $\langle P \rangle \approx (1 - \vartheta) P_o$. Условие восстановления одной деградировавшей системы:

$$\alpha g_{max} (1 - \vartheta) P_o > \beta g g_{target} \quad (15)$$

Отсюда:

$$\vartheta_{crit} = 1 - (\beta g g_{target}) / (\alpha g_{max} P_0) \quad (16)$$

При $\vartheta > \vartheta_{crit}$ ресурс недостаточен для восстановления, процесс деградации приобретает лавинообразный характер. ■

6. Типология режимов: квантово-статистическая аналогия

Система может находиться в двух принципиально различных режимах.

Режим изменчивости характеризуется приоритетом инвестиций в αg . Состояния уникальны, конкуренция за ресурс, принцип запрета. Динамика описывается фермионной статистикой:

$$(\partial/\partial t) n_i = v n_i (1 - n_i/K - \sum_{j \neq i} n_j/K) \quad (17)$$

В стационаре — одна доминирующая ниша.

Режим консолидации характеризуется приоритетом инвестиций в αk . Наблюдается конденсация в доминирующем состоянии:

$$(\partial/\partial t) n_0 = \sigma (N - n_0) - \delta n_0 \quad (18)$$

При превышении критической плотности $n_0 \approx N$ (бозонная статистика).

7. Теорема о фазовом переходе

Теорема 4. Система жизнеспособна тогда и только тогда, когда она способна к переключению между фермионным и бозонным режимами.

Доказательство. Режим чистой изменчивости ($\alpha g \rightarrow \alpha total$, $\alpha k \rightarrow 0$) влечёт $k \rightarrow 0$ и $P \rightarrow 0$. Режим чистой консолидации ($\alpha k \rightarrow \alpha total$, $\alpha g \rightarrow 0$) влечёт $g \rightarrow 0$ и $P \rightarrow 0$. Режим чистого накопления ($\alpha m \rightarrow \alpha total$) влечёт $g \rightarrow 0$, $k \rightarrow 0$ и $P \rightarrow 0$. Сбалансированная фиксированная стратегия не адаптируется к флуктуациям и обречена по теореме 1. Единственная возможность — динамическое переключение между режимами. ■

8. Связь с термодинамикой и негэнтропией

Негэнтропия S_{neg} , её производная:

$$(\partial/\partial t) S_{neg} = \alpha total P - (\beta m m + \beta g g + \beta k k) \varepsilon \quad (19)$$

Критерий существования:

$$(\partial/\partial t) S_{neg} > 0 \quad (20)$$

Определение 2. Обратная температура системы: $\beta_{sys} = \partial S_{neg} / \partial E$. За цикл $\Delta S_{neg} = \alpha total E$, следовательно $\beta_{sys} = \alpha total$. КПД реинвестирования $\alpha total$ есть обратная температура системы.

Термодинамическая температура: $\Theta = 1/\alpha total$. В равновесии $\alpha total P = \beta m m$. При $P \sim m^2$ получаем $m \sim \beta m / \alpha total$, $P \sim 1/\alpha total^2 = \Theta^2$ — квадратичный аналог закона Стефана — Больцмана.

9. Динамика эволюции: два масштаба времени

Медленная эволюция (фоновый режим). v_0 мало, μs велико, T велико, P мало, $\beta \sim \alpha P$. Стационарное состояние, малые флуктуации. Характерное время $t_{slow} \sim 1/\beta$.

Быстрая эволюция (режим взрыва). v_0 велико, μs снижено, T мало, P велико, $\alpha P \gg \beta$. Взрывной рост m , g , k . Характерное время t_{fast} — единицы циклов.

Лемма 1 (удвоение кванта). В режиме взрыва при фиксированной стратегии реинвестирования параметр g растёт пропорционально m . Мощность $P \sim gm$ растёт квадратично, что эквивалентно удвоению кванта метаболической мощности за характерное время t_{fast} .

Теорема 5 (о каскаде взрывов). Всякая система, возникшая в результате эволюционного взрыва и сохранившая стратегию реинвестирования, характерную для режима взрыва, неизбежно инициирует вторичный эволюционный взрыв в собственном масштабе времени. Каскад таких взрывов экспоненциально ускоряется. Ускорение обусловлено удвоением кванта метаболической мощности на каждом уровне каскада.

Доказательство. Характерное время удвоения параметров $tn \sim 1/(2\alpha m \mu k v_0(n) g(n))$. Параметр g на n -м уровне пропорционален объёму пространства состояний, созданному системой предыдущего уровня. Этот объём растёт экспоненциально с n , следовательно tn убывает экспоненциально. Мощность Pn удовлетворяет $Pn+1 \approx 2Pn$, время цикла $Tn \sim 1/Pn$, следовательно $Tn+1 \approx Tn/2$. ■

Критерий обрыва каскада. Каскад обрывается при выполнении одного из условий: (i) ресурсное ограничение: v_0 достигает физического предела; (ii) пороговое ограничение: g достигает значения, при котором $\mu s(g) \rightarrow 0$; (iii) стратегическое ограничение: система переключается из режима взрыва в режим фоновой эволюции (теорема 2).

Следствие 5.1. Единственный способ предотвратить неограниченное ускорение каскада — своевременное переключение стратегии реинвестирования с режима взрыва на режим гомеостаза.

10. Спектральная плотность мощности.

Формула Планка для диссипативного цикла

Система обладает спектром допустимых частот циклов $\{v_i\}$, энергией кванта на моде с частотой v : $E(v) = P(v)/v$, обратной температурой $\theta = \alpha total$ и бозонной статистикой (моды независимы, разрешены наложения).

Теорема 6 (спектральная плотность мощности). Спектральная плотность мощности диссипативной системы с реинвестированием имеет вид:

$$p(v) = [D(v) \cdot \mathcal{E}(v)] / [e^{\alpha total} \mathcal{E}(v)/v - 1] \quad (21)$$

где $D(v)$ — плотность состояний (число мод на интервал частоты), $\mathcal{E}(v)$ — энергия кванта на моде с частотой v , $\alpha total$ — обратная температура.

Доказательство. Среднее число квантов в моде с энергией E при обратной температуре θ в бозонной статистике: $\langle n \rangle = 1/(e^{\theta E} - 1)$. Энергия в моде: $U = E \langle n \rangle$. Мощность: $P = vU = vE \langle n \rangle = \mathcal{E}(v) \langle n \rangle$, где $\mathcal{E}(v) = vE(v) = P(v)$ — мощность, соответствующая одному кванту на данной моде. Умножая на плотность состояний $D(v)$, получаем (21). ■

Частный случай: режим большого ресурса, малая консолидация. При $m \rightarrow \infty$, $k \rightarrow 0$: $\mathcal{E}(v) = \mathcal{E}_0 = const$, $D(v) = Am = const$.

$$p(v) = (A m \mathcal{E}_0) / (e^{\alpha total} \mathcal{E}_0/v - 1) \quad (22)$$

Формула (22) является точным математическим изоморфизмом распределения Планка для равновесного излучения. Соответствие величин: $\mathcal{E}_0 \leftrightarrow h$ (постоянная Планка), $v \leftrightarrow \nu$ (частота), $1/\alpha total \leftrightarrow kBT$ (температура), $Am\mathcal{E}_0 \leftrightarrow 2h\nu^3/c^2$ (плотность состояний).

11. Заключение

Научные результаты:

1. Установлен изоморфизм стик-слип осциллятора и универсальной модели диссипативного метаболизма.
2. Получена замкнутая система уравнений динамики m, g, k .
3. Введено понятие кванта метаболической мощности P .
4. Доказана теорема 1 о неизбежной гибели при фиксированных α .
5. Доказана теорема 2 о критерии выживания через отрицательную обратную связь.
6. Доказана теорема 3 о пороге необратимости.
7. Построена типология режимов на основе квантовой статистики.
8. Доказана теорема 4 о необходимости фазовых переходов.
9. Доказана теорема 5 о каскаде эволюционных взрывов и его экспоненциальном ускорении.
10. Доказана теорема 6 о спектральной плотности мощности; установлен математический изоморфизм с формулой Планка.

Мировоззренческие следствия:

1. Диссипация — ресурс, а не потеря.

2. Фиксированные стратегии смертельны.
3. Выживание есть гомеостаз.
4. Порог необратимости измерим.
5. Ни креативность без порядка, ни порядок без креативности.
6. Взрыв порождает взрыв; остановка каскада требует смены стратегии.
7. Квант мощности определяет темп эволюции.
8. Спектр диссипативной системы подчиняется статистике Бозе — Эйнштейна.

Список использованной литературы:

1. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры / Н.Д. Кондратьев // Вопросы конъюнктуры. — 1925. — Т. 1, вып. 1. — С. 28–79.
2. Ларин, В.Н. Гипотеза изначально гидридной Земли / В.Н. Ларин. — М.: Недра, 1980. — 216 с.
3. Kuhn, T.S. The Structure of Scientific Revolutions / T.S. Kuhn. — Chicago: University of Chicago Press, 1962. — 172 p.
4. Nicolis, G. Self-Organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations / G. Nicolis, I. Prigogine. — New York: Wiley, 1977. — 512 p.
5. Planck, M. On the Law of Distribution of Energy in the Normal Spectrum / M. Planck // Annalen der Physik. — 1901. — Vol. 4. — P. 553–563.
6. Schrödinger, E. What Is Life? The Physical Aspect of the Living Cell / E. Schrödinger. — Cambridge: Cambridge University Press, 1944. — 194 p.

© Полюков П.А., 2026

УДК 511

Стаценко И.В.

Кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики
Московский энергетический институт

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОЙНИК ТРЕУГОЛЬНИКА СТЕПЕНЕЙ В ОПИСАНИИ ЧИСЕЛ СТИРЛИНГА ВТОРОГО РОДА

Аннотация

В статье представлены функциональные двойники треугольников нечетных и четных степеней, используемых в замкнутом представлении чисел Стирлинга второго рода.

Ключевые слова:

числа Стирлинга второго рода, онлайн-энциклопедия целочисленных последовательностей.

Keywords:

Stirling numbers of the second kind, OEIS.

1. Определение функционального двойника матричной структуры

Рассмотрим следующее тождество:

$$I(n) = \sum_{i=0}^n A_{n,i} B_{n,i} \equiv \sum_{i=0}^n A_{n,i} T_{n,i}, \quad (1)$$

где $A_{n,i}, B_{n,i}, T_{n,i}$ - $(0 \leq i \leq n)$ элементы треугольных матриц, соответственно, A, B, T .

Определение 1. Треугольную матрицу (треугольник) T будем называть функциональным

двойником матрицы B , если выполняется тождество (1) и при этом $T \neq B$.

В качестве примера функционального двойника представим ссылку на публикацию [1] и, непосредственно, треугольную последовательность, зарегистрированную в OEIS [2].

2. Треугольник нечетных степеней в представлении чисел Стирлинга второго рода

Рассмотрим замкнутую форму вычисления чисел Стирлинга второго рода для следующего частного случая

$$W_{2n+1,n+1} = \frac{1}{(n+1)!} \sum_{i=0}^{n+1} (-1)^{i+n+1} C_{n+1}^i i^{2n+1}, \quad (2)$$

где $C_{n+1}^i = \frac{(n+1)!}{i!(n+1-i)!}$ - биномиальные коэффициенты.

Введем следующие обозначения в формуле (2)

$$W_{2n+1,n+1} = \sum_{i=0}^n A_{n,i} B_{n,i}, \quad (3)$$

где $A_{n,i} = \frac{C_{n+1}^i (-1)^{i+n+1}}{(n+1)!}$, $B_{n,i} = i^{2n+1}$.

Треугольную матрицу B с элементами $B_{n,i} = i^{2n+1}$, ($0 \leq i \leq n$) будем называть треугольником нечетных степеней (см. таблицу 1.)

Таблица 1

(Треугольник B , $n = 0..4$)

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|-----|-----|-------|------|--------|
| | | | | 0 | | | | |
| | | | | 0 | 1 | | | |
| | | | 0 | 1 | | 32 | | |
| | | 0 | 1 | | 128 | | 2187 | |
| | 0 | 1 | | 512 | | 19683 | | 262144 |

3. Функциональный двойник треугольника нечетных степеней в замкнутом представлении чисел Стирлинга второго рода

Далее покажем, что у матрицы B можно найти, по крайней мере, один функциональный двойник T .

Рассмотрим вычисление чисел Стирлинга второго рода по адаптированной альтернативной формуле [3] стр. 295 формула 6.17. для следующего частного случая

$$W_{2n+1,n+1} = \sum_{i=0}^n (-1)^{i+n} C_{2n+1}^{i+n+1} W_{i+n+2,n+2}. \quad (4)$$

Проведем следующие тождественные преобразования:

$$\sum_{i=0}^n (-1)^{i+n} C_{2n+1}^{i+n+1} W_{i+n+2,n+2} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} (-1)^{i+n+1} C_{2n+1}^{i+n} W_{i+n+1,n+2}. \quad (5)$$

Далее в правом предикате формулы (5) используем свертку Вандермонда

$$\sum_{i=1}^{n+1} (-1)^{i+n+1} C_{2n+1}^{i+n} W_{i+n+1,n+2} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} \sum_{k=i}^{n+i} (-1)^{i+n+1} C_{n+1}^k C_n^{k-i} W_{i+n+1,n+2}. \quad (6)$$

Таким образом

$$W_{2n+1,n+1} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} \sum_{k=i}^{n+i} (-1)^{i+n+1} C_{n+1}^k C_n^{k-i} W_{i+n+1,n+2}. \quad (7)$$

В формуле (7) проведем следующие тождественные преобразования:

$$W_{2n+1,n+1} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} \sum_{k=0}^n (-1)^{i+n+1} C_{n+1}^{k+i} C_n^k W_{i+n+1,n+2} \tag{8}$$

Далее в формуле (8) проводим тождественное обращение сумм. Тогда имеем

$$W_{2n+1,n+1} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} C_n^i \sum_{k=1}^n (-1)^{k+n+1} C_{n+1}^{k+i} W_{k+n+1,n+2} \tag{9}$$

Или с учетом свойств биномиальных коэффициентов

$$W_{2n+1,n+1} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} C_n^i \sum_{k=1}^{n+1} (-1)^{k+n+1} C_{n+1}^{k+i} W_{k+n+1,n+2} \tag{10}$$

Представим (10) в следующем виде

$$W_{2n+1,n+1} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} \frac{C_{n+1}^i (-1)^{n+i+1}}{(n+1)!} \sum_{k=1}^{n+1} (-1)^{k+i} C_{n+1}^{k+i} W_{k+n+1,n+2} n!(n-i+1) \tag{11}$$

Или в других обозначениях

$$W_{2n+1,n+1} \equiv \sum_{i=1}^{n+1} A_{n,i} T_{n,i} \tag{12}$$

где $A_{n,i} = \frac{C_{n+1}^i (-1)^{i+n+1}}{(n+1)!}$, $T_{n,i} = \sum_{k=1}^{n+1} (-1)^{k+i} C_{n+1}^{k+i} W_{i+n+1,n+2} n!(n-i+1)$.

Целочисленный треугольник T (для $n = 0..4$) представлен в таблице 2.

Таблица 2

(Треугольник T , $n = 0..4$)

| | | | | | | | |
|----------|-------|---------|------|--------|-----|------|-----|
| | | | | -1 | | | |
| | | | 8 | | 1 | | |
| | | -228 | | -28 | | -2 | |
| | 13824 | | 1548 | | 132 | | 6 |
| -1446240 | | -145536 | | -12312 | | -768 | -24 |

Треугольник T можно также представить в следующей тождественной форме

$$T_{n,i} = \sum_{k=0}^n (-1)^{k+i+1} C_{n+1}^{k+i+1} W_{k+n+2,n+2} n!(n-i+1), \quad 0 \leq i \leq n. \tag{13}$$

В соответствии с определением 1 и критерием (1) треугольник (13) является функциональным двойником треугольника нечетных степеней B (таблица 1) в замкнутом описании чисел Стирлинга второго рода (2).

4. Функциональный двойник треугольника четных степеней в замкнутом представлении чисел Стирлинга второго рода

Рассмотрим замкнутую форму вычисления чисел Стирлинга второго рода для следующего частного случая

$$W_{2n,n} = \frac{1}{n!} \sum_{i=0}^n (-1)^{i+n} C_n^i i^{2n}, \tag{14}$$

Треугольник B с элементами $B_{n,i} = i^{2n}$, $0 \leq i \leq n$ назовем треугольником четных степеней.

Рассмотрим вычисление чисел Стирлинга второго рода по адаптированной альтернативной формуле [3] стр. 295 формула 6.17.

$$W_{2n,n} = \sum_{i=0}^n (-1)^{i+n} C_{2n}^{i+n} W_{i+n+1,n+1} \tag{15}$$

Далее используем свертку Вандермонда

$$W_{2n,n} \equiv \sum_{i=1}^n \sum_{k=i}^{n+i} (-1)^{i+n} C_n^k C_n^{k-i} W_{i+n+1,n+1} \tag{16}$$

Проведя операции, аналогичные (8-11) получим в результате

$$W_{2n,n} \equiv \sum_{i=1}^n \frac{C_n^i (-1)^{n+i}}{n!} \sum_{k=0}^n (-1)^{k+i} C_n^{k+i} W_{k+n+1,n+1} n! \tag{17}$$

где $T_{n,i} = \sum_{k=0}^n (-1)^{k+i} C_n^{k+i} W_{i+n+1,n+1} n!$ двойник треугольника четных степеней $B_{n,i} = i^{2n}$.

Таблица 3

(Треугольник $T, n = 0..4$)

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|----|----|
| | | | | 1 | | | | |
| | | | -2 | | -1 | | | |
| | | 28 | | 8 | | 2 | | |
| | -1104 | | -228 | | -42 | | -6 | |
| 84768 | | 13824 | | 2064 | | 264 | | 24 |

Список использованной литературы:

1. Стаценко И.В. Функциональный двойник треугольника A269939 // Инновационная наука № 01-2, ISSN 2410-6070 // Издательство ООО “Аэтерна” 450057 г. Уфа. с. 15-19 // 2024, <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/IN-2024-01-2.pdf>; eLIBRARY ID: 59691992.
2. Стаценко И.В. Последовательность A369381 // OEIS // 2024.
3. Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. Основание информатики. М.: Мир, 1998.

© Стаценко И.В., 2026

УДК 53.01

Сумачев Ю.Н.

Инженер по метрологии,
ФБУ «Тест-С.-Петербург»
Санкт-Петербург, Россия

А БЫЛО ЛИ НАЧАЛО?

Аннотация

В статье предложен авторский вариант Начала естественной эволюции Вселенной с материалистической точки зрения.

Ключевые слова:

Вселенная; пространство; время; окружающая среда, эфир.

Abstract

The article offers the author's version of the Beginning of the natural evolution of the Universe from a materialistic point of view.

Keywords:

Universe; space; time; environment; ether.

Стремление познать физические законы Природы и постигнуть основы мироздания предпринимало не одно поколение выдающихся учёных и мыслителей. В далёкие времена основы научной космогонии заложили философы Р. Декарт и Э. Кант. Основой классической физики стали закон всемирного тяготения и законы динамики движения тел И. Ньютона, которые коренным образом повлияли на мировоззрение человечества. В классической физике были сформулированы фундаментальные законы сохранения массы, энергии, количества движения (импульса) и многие другие, на которых базируются все знания человечества.

Возникновение современной космологии связано с общей теорией относительности А. Эйнштейна. Решения уравнений этой теории математиком А. Фридманом в результате показали, что Вселенная не стационарна и должна или расширяться или сжиматься. Д. Гамов и А. Фридман разработали теорию Большого Взрыва. В современной физике официально принята Стандартная модель – теория о времени Начала и истории эволюции Вселенной, когда в одно мгновение (13,8 миллиарда лет тому назад) из ничего возникли время, неограниченное пустое пространство и материя в результате единственного Большого Взрыва «сингулярной точки». Так родилась вся Вселенная, которая расширяется с ускорением и происходит её эволюция. Такое событие не реально, а научного доказательства физической сущности такого явления нет. Сингулярность не подчиняется ни одному из известных законов физики. Закон сохранения материи незыблем, поэтому из ничего, то есть из реально не существующего, не может родиться нечто материальное.

Более правдоподобно библейское творение Мира, и нет вопросов: как же произошло его рождение и когда? Для этого не требуются доказательства и научное обоснование, а нужна только Вера в божественного Творца и в Чудо.

А каким же мог быть естественный механизм возникновения материального Мира? Маловероятно, что Природа-Творец нарушает свои физические, математические и биологические Законы. Свидетеля творения Мира не было, однако поискам познающего разума не может быть пределов. И только Человек своим воображением, логикой и знанием закономерностей Природы может представить каким образом это могло произойти.

Цель статьи – предложить гипотезу естественного Возникновения и Эволюции Вселенной с материалистической точки зрения, и которая не противоречит физическим закономерностям.

В современной физике считается, что пространство, время и материя возникли в момент Большого Взрыва, а до него ничего не было. И, если исчезнет материя, тогда исчезнут и пространство и время. Физически это непонятно, так как этого не может быть, потому что противоречит здравому смыслу и физическим законам. В классической физике принято понятие физической реальности, то есть признание существования физического Мира, который развивается по постоянным физическим законам.

Пространство, которое является бесконечно протяжённым, а время – бесконечно длительным, не являются материальными объектами, и независимы от присутствия и влияния на них материи. Пространство само по себе есть трёхмерный пустой объём неограниченной протяжённости и, если в таком объёме находится какое-либо реальное вещество, например, эфир, то пространство становится материальным. Если реальное пространство бесконечно, то бесконечен и объём Вселенной и, соответственно, бесконечна масса материи Вселенной. Пространство не может быть ограниченным или замкнутым, криволинейным или прерывистым (дискретным), расширяющимся, свёрнутым или многомерным и т. п. Пустота или вакуум не имеет физические параметры такие как, например, масса, энергия, плотность и другие, и не является окружающей средой [1]. В пустом пространстве нет движения, ориентиров и направлений. Замкнутыми, криволинейными или ускоренными могут быть только вихревые

(кольцевые) потоки частиц среды, заполняющей пространство. В реальном пространстве ориентацию и измерение расстояний можно осуществить только по удалённым материальным объектам. Если в пространстве перемещаются физические тела или космические объекты, например, звёзды или галактики, то должны быть материальные причины для их движения такие как, например, потоки частиц среды, то есть сама материя.

Время является бесконечно длительным, одномерным и однонаправленным, равномерным и непрерывным без начала и конца. Мировое время абсолютно во всей Вселенной, ни от чего не зависит и течёт с постоянной длительностью из прошлого в будущее. Необходимо учитывать запаздывание информации о времени событий в разных местах Вселенной из-за конечной скорости распространения сигнала. А. Эйнштейн в своей гипотетической теории относительности утверждает, что это не так. Он считает, что есть локальное время, которое зависит от скорости тела или космического корабля, от гравитации, и замедляется в космических чёрных дырах, в микромире и т.п. С теоретическими выводами теории относительности согласна и современная физика [2]. С моей точки зрения в теории относительности неправильно трактуется физическая сущность некоторых природных явлений, например, гравитации и скорости света, якобы влияющих на равномерность хода времени.

С точки зрения автора изначально всегда были независимо текущее Время, бесконечное Пространство и Первоматерия в виде эфирной среды, которая заполняла всё пространство. Этого достаточно для эволюции Вселенной при условии, что будут соблюдены все известные физические, математические и другие научные закономерности. Эволюция продолжается и в настоящее время.

Среда существовала в виде разреженного эфирного газа, частицы которого являются самым глубинным уровнем размерности первоматерии. Предположительно средний размер частиц эфира равен минимальной длине Планка (10^{-33} см), но некоторые из частиц могут иметь ещё более глубинный уровень размерности. Предположительно размер длины частиц больше размеров их поперечного сечения. Частицы эфира являются фундаментальными и находятся в непрерывном хаотическом движении, подобном движению молекул в газовых средах. В равновесном состоянии частицы имеют скорости, распределённые в пространстве равномерно по всем направлениям. Такое состояние среды является неустойчивым, и при случайном нарушении такого состояния в среде или при столкновении частиц возникает движение частиц, которое воздействует на другие частицы, образуя уплотнения и потоки эфира. Можно считать, что это было Начало эволюции Материи. В какое Время и где в бесконечном Пространстве это произошло, когда случайно столкнулись две частицы Первоматерии, определить сложно. Так во всей Вселенной возник Хаос механических движений частиц первоматерии. При столкновении и слиянии потоков увеличивается их силовое воздействие друг на друга. Силовые воздействия передаются в среде со скоростью, которая ограничивается из-за задержки по времени взаимодействия между инерцией переменной массы сгустка частиц и упругостью изменения их плотности. Поэтому в среде всегда имеется постоянная взаимозависимость между резонансным изменением её физических параметров при постоянной линейной скорости распространения её возмущений: $v^2 \rho / P = 1$, где v – скорость распространения возмущений, ρ - динамическая плотность среды, P - динамическое давление среды.

Предположительно появились вращение и вибрации частиц эфира и их уплотнение при столкновениях между собой. Таким образом, был сделан первый шаг в Самоорганизации материи. Появилась механическая энергия потоков, увеличились скорости и размеры силовых потоков эфира. Возникли вихревые потоки и локальные обособленные уплотнения эфира, около которых плотность эфира стала меньше, и куда устремились потоки эфира из окружающего пространства. Появились Масса и Гравитация, которая обжимает уплотнения эфира в шаровое тело, увеличивая его плотность и рост размеров за счёт поступления новых частиц. Начали действовать закон всемирного тяготения И. Ньютона и проявляться инерционные свойства массы уплотнённого эфира. Масса любого тела определяется

формулой: $M = v^2 R / G$, где v – скорость (без ускорения) вихревого потока, равная первой космической скорости тела, R – расстояние до вихря от центра тела, G – гравитационная постоянная. Ускорение g радиального потока эфира со второй космической скоростью из окружающего пространства к центру массы тела определяется формулой: $g = M G / R^2$. Ускорение давит и прижимает вихревой поток к телу, обеспечивая вихрю устойчивость и длительную стабильность. Крупные уплотнения имеют более сложную внутреннюю структуру с многоуровневыми вихревыми и винтообразными формами движения эфира. Неустойчивые эфирные уплотнения растворяются в окружающей среде подобно льдинке в тёплой воде, где их динамическая масса исчезает. Появились хаотические всплески возмущений среды при столкновении устойчивых уплотнений среды, то есть появились одиночные гравитационные импульсы. Эти импульсы передают свою энергию соседним уплотнениям, распространяя гравитационное возмущение в пространстве. Устойчивые уплотнения эфира разной формы предположительно имеют размеры порядка от 10^{-11} до 10^{-17} см и совершают хаотические движения в пространстве. При нарушении равновесного состояния сил возникают потоки частиц из уплотнённых продолговатых пучков эфира, имеющие некоторую напряжённость (заряд) между концами. Это так называемые частицы электрической проницаемости среды (e -частицы). При движении уплотнений со скоростью возбуждения среды от этих уплотнений отщепляются отдельные пучки, которые сворачиваются в кольца, и в которых протекает постоянный ток частиц эфира. Это так называемые частицы магнитной проницаемости среды (μ -частицы), которые электрически нейтральны, и которые совершают вихревые вращения вокруг e -частиц. Из e и μ частиц состоит электрическое поле, которое является ещё одной формой окружающей среды, но с более крупными частицами. Эфирная среда и электрическая среда, находясь в общем объёме Вселенной, взаимодействуют между собой. В электрической среде имеется постоянная резонансная взаимозависимость между изменениями её физических параметров и линейной постоянной скоростью распространения её возбуждения: $c^2 e \mu = 1$, где c – скорость света. При динамическом возбуждении электрической среды возникает движение потока e -частиц, т.е. возникает электрический ток, вокруг которого возникает с запаздыванием вихревое магнитное поле из μ -частиц. Магнитное поле сжимает поток из e -частиц в жгут, уменьшает его сечение, фокусирует и увеличивает сопротивление току. Уменьшение электрического тока приводит к уменьшению магнитного поля, а затем с задержкой – к новому росту тока и так далее, распространяя возбуждение среды в виде электромагнитных волн. Это кванты электромагнитного поля - фотоны света, которые распадаются на отдельные частицы и исчезают, растворяясь в окружающей среде, после прекращения её возбуждения [4].

Наиболее крупные устойчивые уплотнения эфира увеличивают свою массу и объём при гравитационном ускорении потока частиц за счёт их поглощения из окружающей среды на 8 – 10% за миллиард лет (гипотеза И.О. Яркковского). По этой гипотезе физическое тело по мере накопления массы со временем перерастает в первичную звезду. Радиальный поток из космического пространства, давя на тело, обжимает его в шар и, проникая к центру массы тела, тормозится и разогревает массивное тело до высокой температуры. Высокое давление и температура в центре звезды приводит к непрерывному преобразованию эфирной материи в более сложные структуры элементарных частиц, в атомы водорода, гелия, и в другие лёгкие элементы. Мощное электромагнитное излучение в виде света и тепла наполняет окружающее космическое пространство электрическими e и μ частицами. Гравитационная энергия высвобождается из звёзд при взрывах с выбросом вещества в космос, когда внутреннее напряжение превысит внешние силы гравитации. При дальнейшей эволюции Вселенной из скоплений водорода и гелия возникают звёзды второго поколения и планеты, в которых происходят атомные реакции синтеза тяжёлых элементов и их химические реакции между собой.

Поглощение частиц эфира физическими телами и проникание ускоренного потока частиц из глубины космоса в глубину тела приводит к тому, что на поверхности тела давление потока эфира

максимальное, а плотность эфира – минимальная. В глубине космоса, вдали от массивных тел, плотность эфира максимальная, а давление среды минимальное, и потоки эфира отсутствуют.

Оценим параметры окружающей среды, например, в окрестностях Земли.

Скоростной напор потока (давление P) равен произведению плотности ρ среды на квадрат скорости v её потока: $P = \rho v^2$. Скорость потока на поверхности Земли равна её второй космической скорости: $v_2 = 11,2$ км/сек, а его ускорение равно $g = 9,8$ кг/сек². Давление P также равно отношению силы F гравитации к площади S поверхности: $P = F/S$, где по Ньютону сила $F = G m M / R^2$ или $F = m g$, где M – масса Земли, а m – масса эфира (или небольшого тела).

Удельное давление P_0 массы $m = 1$ кг на площадь $s = 1$ м² равно $P_0 = m g / s$. Тогда $P_0 = 9,8$ кг/м сек², а плотность эфира на поверхности Земли: $\rho = P_0 / v_2^2$,

$$\rho = 9,8 / (11,2 \cdot 10^3)^2 = 7,8 \cdot 10^{-8} \text{ кг/м}^3.$$

Оценим параметры окружающей среды в глубине космоса вдали от массивных космических объектов. Представим, что в космосе находится небольшое тело, например, уплотнение эфира, с условными характеристиками: масса $M = 1$ кг, радиус $R = 1$ м и площадь $s = 1$ м².

Скорость радиального потока эфира на поверхности малого тела равно его второй космической скорости, тогда $v_2^2 = 2G M / R$, а гравитационное ускорение свободного падения равно: $g = G M / R^2$. Здесь использовано значение гравитационной постоянной, предложенное автором в статье [3], которое равно: $G = 10^{-10}$ м³ / кг сек². Удельная масса эфирного тела $m = 1$ кг.

$v_2^2 = 2 \cdot 10^{-10} \times 1/1 = 2 \cdot 10^{-10}$ м²/сек², $g = 10^{-10}$ м/сек². Тогда в глубине космоса давление (минимальное) массы эфира $P_{\min} = m g / s = 10^{-10}$ кг/м сек², а плотность эфира (максимальная) равна: $\rho = P_{\min} / v_2^2$ тогда $\rho = 10^{-10} / 2 \cdot 10^{-10} = 0,5$ кг/м³.

Такая плотность эфира в свободном космическом пространстве Вселенной объясняет её большую скрытую массу, то есть «тёмную» материю, которую безуспешно пытаются обнаружить современные учёные.

Определим зону действия гравитации массивного тела, например, Солнца, когда его ускорение свободного падения в глубине космоса будет минимальным: $g_0 = 10^{-10}$ м/сек².

Масса Солнца равна: $M = g R^2 / G = 274 (696 \cdot 10^6)^2 / 10^{-10} = 1,33 \cdot 10^{30}$ кг, где $g = 274$ м/сек², радиус $R = 696 \cdot 10^6$ м, $G = 10^{-10}$ м³ / кг сек².

$$\text{Максимальное расстояние } R_\infty = \sqrt{GM / g_0} = \sqrt{10^{-10} \cdot 1,33 \cdot 10^{30} / 10^{-10}} = 1,15 \cdot 10^{12} \text{ км.}$$

Таким образом, зона максимального действия гравитации Солнца равна 7700 астрономическим единицам, тогда размер Солнечной системы равен 15400 а.е.

Кроме гравитационного ускорения, направленного к центру Солнца со второй космической скоростью, вокруг Солнца вращается вихревой поток эфирной среды с постоянной первой космической скоростью. Этот вихревой поток определяет орбитальные скорости планет в зависимости от расстояния планеты до Солнца. Если в окрестностях Солнца окажется какое-нибудь космическое тело, например, комета, то это тело будет испытывать силовое давление (торможение или ускорение) вихревого потока до совпадения скоростей тела и потока. Определим зону влияния солнечного вихря, если первая космическая скорость будет минимальной ($v_{1\min} = 10^{-5}$ м/сек) на максимальном расстоянии от Солнца. Тогда $R_\infty = GM / (v_{1\min})^2$, $R_\infty = 10^{-10} \cdot 1,33 \cdot 10^{30} / (10^{-5})^2 = 1,33 \cdot 10^{27}$ км.

Таким образом, зона влияния вихревого потока равна примерно $9 \cdot 10^{18}$ а.е. от Солнца, а диаметр

влияния Солнечной системы составит $18 \cdot 10^{18}$ а.е. или $140 \cdot 10^{12}$ св. лет. Таким образом, влияние вихревого потока Солнца распространяется на всю видимую часть Вселенной. Таких космических объектов во Вселенной неограниченное количество и их вихревые потоки, взаимодействуя между собой, влияют на движение и вращение всех космических тел и совершают гигантскую работу по их перемещению в пространстве [6].

При динамическом воздействии на эфирную среду её параметры изменяются, но всегда постоянно отношение $P/\rho = v^2$, где v - скорость распространения возмущения. Например, так как скорость распространения гравитационных возмущений пока не известна, то примем её значение, равной $v = 3 \times 10^8$ м/сек, то есть равной скорости света. Тогда, например, при динамическом давлении

$$P = 9 \cdot 10^{10} \text{ кг/м сек}^2 \text{ динамическая плотность будет равна } \rho = 10^{-6} \text{ кг/м}^3.$$

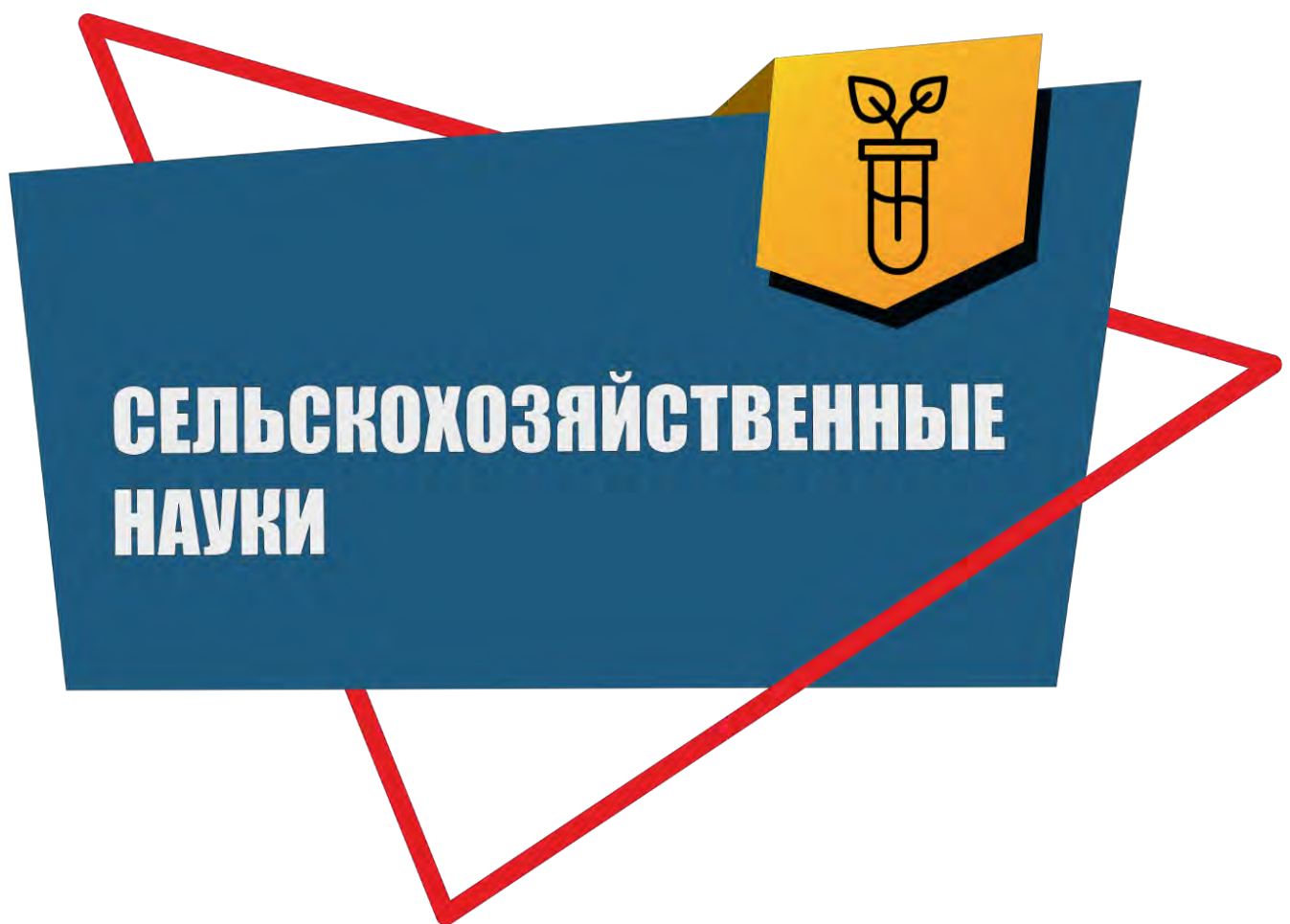
При периодических динамических воздействиях в среде возникают гравитационные волны.

В итоге можно сказать, что утверждение современной физики о том, что гравитационные и электромагнитные волны могут распространяться в пустоте, не реально и даже абсурдно, но это утверждение является официальным. Также абсурдно официальное утверждение, что Вселенная родилась в одно мгновение 13,8 миллиарда лет назад из сингулярной точки. Причиной многих ложных утверждений в современной физике, по моему мнению, является отрицание окружающей среды материальной, и поэтому нет понимания физической сущности многих природных явлений [4]. Эфир является материальной основой строения и эволюции Вселенной [5 и 6]. А было ли Начало рождения Вселенной и когда, если время её естественной Эволюции бесконечно длительно, и есть ли у бесконечности Начало и Конец? Мой ответ – нет.

Список использованной литературы:

1. Бухалов И.П. Физика инерции и гравитации. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009, - 244 с. (Relata Refero)
2. Моисеев Б.М. Фундаментальная физика, её философия и здравый смысл: Анализ совместимости. – М.: ЛЕНАНД, 2017, 432 с. (Relata Refero)
3. Сумачев Ю.Н. Гравитационная постоянная. Менять нельзя оставить. // «Инновационная наука»: Международный научный журнал, № 5-1 / 2023. – Уфа, Аэтерна, - 145 с. ISSN2410-6070
4. Сумачев Ю.Н. Электричество, свет и среда. Физическая природа. // «Инновационная наука»: Международный научный журнал, № 7-1 / 2024. – Уфа, Аэтерна, -144 с. ISSN 2410-6070
5. Сумачев Ю.Н. Эфир – материальная основа строения Вселенной. // «Инновационная наука»: Международный научный журнал, № 12-1-2 / 2024. – Уфа, Аэтерна, 229 с. ISSN 2410-6070
6. Сумачев Ю.Н. Современная и альтернативная физика. Отличия. // «Инновационная наука»: Международный научный журнал, № 11-2-2 / 2025 – Уфа, Аэтерна, 158 с. ISSN 2410-6070

© Сумачев Ю.Н., 2026



УДК 63

Meredov E.,Student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs

Ashgabat, Turkmenistan

Bayramgulyeva O.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan**THE POWER OF PRACTICAL PEDAGOGY IN AGRICULTURAL EDUCATION****Abstract**

To meet the complex demands of the twenty-first-century agricultural sector, agricultural universities must evolve their teaching methodologies from traditional theory-heavy lectures to practical, application-based learning. This article proposes a shift toward a practical pedagogy centered on real-world case studies, field simulations, and technology integration. This approach moves beyond memorization to foster critical thinking, problem-solving, and hands-on skills—attributes essential for future agronomists, farm managers, and agribusiness professionals. By linking classroom theory directly to practical challenges in food production, sustainability, and agricultural technology, we can better equip graduates to drive innovation and resilience in the global food system.

Keywords:

agricultural education, practical pedagogy, experiential learning, farm-to-fork curriculum, agribusiness, sustainable agriculture, problem-based learning.

Main Part**Bridging the Gap Between Theory and Field Application**

The core challenge in agricultural education is ensuring that academic knowledge translates effectively into practical competence in the field. Traditional lecture-based formats often fail to replicate the dynamic, multi-faceted nature of real-world farming and agribusiness. A practical pedagogy directly addresses this by integrating real-world scenarios and hands-on experience into the curriculum.

1. Case-Study-Based Learning (CBL) and Problem-Based Learning (PBL)

Instead of simply presenting facts, instructors should use real-life farm and agribusiness scenarios as the primary teaching tool. This approach requires students to analyze complex situations and propose viable solutions, mimicking the decision-making processes they will face professionally.

Example: The Irrigated Corn Field Crisis: Students are presented with a detailed case file on a local farm experiencing a sudden, unidentifiable decline in corn yield despite optimal irrigation and fertilization. The case includes soil test results, weather history, drone imagery, and a farmer interview. Students must work in teams to diagnose the problem (e.g., a specific pest, nutrient lockout, poor drainage), formulate an integrated management plan, and justify their economic and environmental recommendations.

2. Field-Intensive Modules and Farm Simulations

Hands-on experience is non-negotiable in agriculture. University curricula should mandate significant time in live farm settings, whether on campus experimental farms or through mandatory internships. These modules should focus on skill mastery, not just observation.

Example: "Semester-Long Farm Management Project": A cohort of students is assigned a small plot of land or a micro-agribusiness (e.g., a hydroponic unit or a bee colony). They are responsible for every aspect of the

project for a full growing cycle: budgeting, seed selection, planting, pest and disease scouting, financial tracking, harvest, and marketing. Their final grade is based on the project's success metrics, including yield, profitability, and an end-of-semester business report.

3. Integrating Ag-Tech and Data-Driven Decision Making

Modern agriculture is increasingly reliant on technology and data. The curriculum must prepare students to utilize precision agriculture tools and data analytics for efficient and sustainable resource management.

Example: Precision Scouting Workshop: Students use Geographic Information Systems (GIS) software and drone imagery to analyze variable rate maps of a field. They are tasked with deciding where to spot-treat for weeds or apply fertilizer, based on the data. They then use mobile apps to program a variable rate spreader simulation, learning how to translate data models into practical, machinery-based actions.

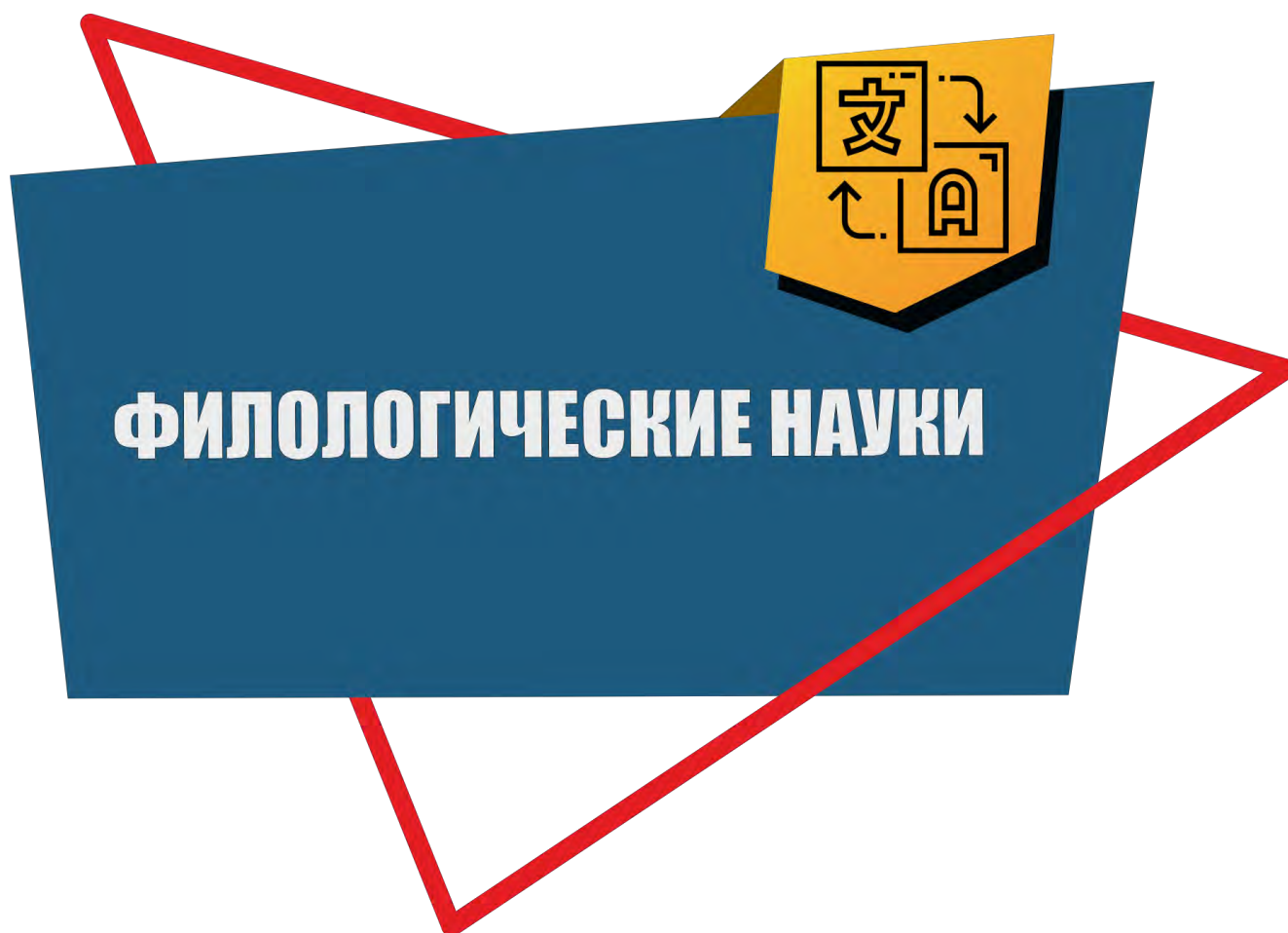
Conclusion

A shift toward a practical pedagogy is crucial for the future of agricultural higher education. By embedding real-world problem-solving, extensive hands-on farm experience, and agri-tech integration into the core curriculum, agricultural universities can transform students into competent, innovative, and market-ready professionals. This approach ensures graduates don't just know about farming; they know how to farm, manage, and lead in a rapidly changing industry, ultimately enhancing food security and sustainability worldwide.

References:

1. Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall.
2. Bawden, R. J., & Packham, R. G. (1993). Systemic Praxis in the Education of the Agricultural Professional. *Systems Practice*, 6(5), 453-471.
3. Myers, B. E., & Dyer, J. E. (2006). The Role of Experiential Learning in Developing Problem Solving Skills of Agricultural Students. *Journal of Agricultural Education*, 47(4), 118-129.

© Meredov E., Bayramgulyyeva O., 2026



УДК 8

Artykmyradova O.,

Lecturer of the Department of Turkmen literature
Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmammed Azadi.
Ashgabat, Turkmenistan

THE RESONANCE OF ROMANCE: THE EVOLUTION AND SPREAD OF LOVE DESTANS IN TURKMEN LITERATURE

Abstract

In the rich tapestry of Turkmen heritage, the Love Destan (Söýgi dessany) serves as more than just a romantic narrative; it is the emotional and moral compass of the nation. As of early 2026, academic interest in these epics has surged due to their role in defining Turkmen Ethnos. This article explores the expansion of love destans from their classical roots to their widespread popularity among the masses. We analyze the transition from oral folklore to literary masterpieces, the influence of the "Sultan of Love" Mollanepes, and how these stories traveled across the Silk Road via the Bakhshi tradition to become a permanent fixture of Central Asian identity.

Keywords:

Love Destans, Turkmen Literature, Mollanepes, Zohre-Tahir, Asly-Kerem, Bakhshi Tradition, Romantic Realism, Oral Epic, and Cultural Identity.

1. The Genesis: From Divine Allegory to Human Passion

The Turkmen love destan underwent a significant evolution between the 17th and 19th centuries. While early Turkic literature often used love as a metaphor for the soul's yearning for the Divine (Sufism), the Turkmen destan brought the narrative down to earth.

- Dual Nature: Destans like "Zohre-Tahir" and "Saýat-Hemra" balance high-stakes adventure with deep emotional intimacy.

- The Hero's Journey: Unlike western fairytales, the Turkmen love destan often centers on the protagonist's struggle against social hierarchy, tribal feuds, and the cruelty of fate, making the love story a vehicle for social commentary.

2. The Masterpiece: Mollanepes and the Peak of the Genre

If Magtymguly is the soul of Turkmen poetry, Mollanepes (1810–1862) is the architect of its heart. His contribution to the spread of the love destan is unparalleled.

- "Zohre-Tahir": Though the story existed in folk versions, Mollanepes transformed it into a literary epic. His version refined the language, moving it away from archaic forms into a lyrical, rhythmic Turkmen vernacular that resonated with all social classes.

- Psychological Depth: Mollanepes introduced a level of character interiority previously unseen, allowing the audience to feel the "ýanan ýürek" (burning heart) of the lovers.

3. The Bakhshi: The "Living Radio" of the Destan

The spread (ýaýrawy) of these destans was not achieved through books, but through the Dutar and the Bakhshi.

- Performance as Preservation: Bakhshis would travel from one oba (village) to another, performing destans for days at a time. This oral delivery ensured that even illiterate populations were deeply familiar with the complex verses of "Şasenem-Garyp" or "Gül-Senedem."

- Improvisation: Each Bakhshi school (Yoloten, Mary, Dashoguz) added local linguistic flavors and musical nuances, allowing the destans to adapt and survive across different regions of the Turkmen desert and beyond.

4. Modern Relevance: The Digital Destan in 2026

In 2026, the Turkmen love destan is experiencing a digital renaissance.

- **Interactive Media:** Young creators in Ashgabat and Mary are using AI-driven animation to bring the scenes of Zohre-Tahir to life for modern audiences.

- **Ethical Foundation:** Educators continue to use these epics to teach "Edep-Ekram" (ethics and manners), as the heroes of love destans are always characterized by their honesty, courage, and respect for elders.

Conclusion: A Timeless Legacy

The spread of love destans in Turkmen literature proves that the "way of the heart" is the most enduring path for national culture. These stories survived the shifting sands of politics and time because they spoke to the universal human condition through a uniquely Turkmen lens. As long as the dutar is played, the names of Tahir and Garyp will remain etched in the national consciousness—reminding us that love, in its purest form, is the ultimate heroic act.

References:

1. UNESCO Silk Road Program (2025). The Epic Tradition of the Bakhshi: Preserving the Turkmen Destan.
2. Academy of Sciences of Turkmenistan (2024). Mollanepes and the Literary Transformation of Oral Romances.
3. Advantour Culture (2026). Turkmen Folklore: The History of the Destan.
4. Journal of Central Asian Studies (2025). From Sufism to Realism: The Evolution of Love in 19th Century Turkic Poetry.
5. Turkmenistan Golden Age (Feb 2026). National Heritage: Celebrating the 18th and 19th Century Classics.

© Artykmyradova O., 2026

УДК 8

Ashyrova B.,
student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Yoldashov G.,
student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Arkadag, Turkmenistan

INNOVATIVE TEACHING STRATEGIES IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION

Abstract

English language instruction has evolved from grammar-focused methodologies to interactive, student-centered approaches. This article explores modern teaching strategies in English language education, including communicative language teaching, technology integration, and experiential learning. It highlights the challenges of implementing these methods and examines future trends that will shape English language learning.

Keywords:

English language teaching, communicative approach, technology integration, task-based learning, immersive learning, digital tools, second language acquisition.

Introduction: The Growing Demand for English Proficiency

As the global lingua franca, English is essential for communication in business, academia, and social settings. Traditional teaching methods, such as rote memorization and grammar translation, often fail to develop

the speaking and listening skills necessary for real-world communication. To address these shortcomings, educators are adopting modern methodologies that focus on active participation, personalized learning, and technological integration.

Interactive and immersive learning approaches are now at the forefront of English language education. The rise of online learning platforms, artificial intelligence-powered tutoring, and gamified applications has transformed how students engage with the language. These tools not only enhance motivation but also provide learners with authentic linguistic exposure that was previously difficult to access outside English-speaking countries.

Innovative Teaching Strategies in English Language Education

One of the most effective strategies is Communicative Language Teaching (CLT), which encourages students to use English in real-life contexts rather than focusing solely on grammar rules. Task-Based Learning (TBL) complements this by engaging learners in practical activities like role-playing, problem-solving, and collaborative projects. These methods help students develop fluency and confidence in spontaneous conversation.

Technology has become a crucial tool in modern English education. AI-powered tools such as Grammarly, ChatGPT, and speech recognition software assist learners in improving their writing and pronunciation. Virtual reality (VR) applications provide immersive experiences, allowing students to engage in simulated conversations with native speakers or explore virtual environments in English-speaking countries. Adaptive learning platforms personalize instruction, ensuring that students receive targeted support based on their individual progress.

Gamification is another innovative strategy that enhances language acquisition. Apps like Duolingo, Kahoot!, and Quizlet make learning more engaging by incorporating competitive elements, reward systems, and interactive exercises. Additionally, using authentic materials such as films, podcasts, and news articles allows students to experience natural speech patterns and cultural nuances firsthand.

Challenges and Future Trends

Despite the effectiveness of these strategies, challenges remain in English language education. One major issue is the digital divide, as not all students have access to high-quality internet connections and technology. Another challenge is maintaining a balance between fluency and accuracy—while communicative methods improve speaking skills, students may still struggle with grammatical precision.

Future trends in English language education will likely involve further integration of AI and machine learning to provide personalized feedback and adaptive learning experiences. The use of augmented reality (AR) and VR will continue to expand, creating more immersive and interactive learning environments. Additionally, there will be a greater emphasis on intercultural communication to prepare learners for diverse global interactions.

In conclusion, the evolution of English language teaching is shifting towards more interactive, technology-driven, and student-centered methodologies. By incorporating CLT, digital tools, and experiential learning, educators can create a more engaging and effective language-learning experience. However, addressing challenges such as technological accessibility and balancing fluency with accuracy remains essential for the future of English language education.

References:

1. Harmer, J. (2007). *The Practice of English Language Teaching*. Pearson Education.
2. Krashen, S. D. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Pergamon Press.
3. Larsen-Freeman, D. (2000). *Techniques and Principles in Language Teaching*. Oxford University Press.
4. Warschauer, M. (1996). *Computer-Mediated Collaborative Learning: Theory and Practice*. Cambridge University Press.
5. Richards, J.C., & Rodgers, T.S. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.

УДК 8

Atayeva G.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Yoldashov G.,

student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Arkadag, Turkmenistan

GLOBAL LANGUAGE LEARNING: PRINCIPLES, PRACTICE, AND FUTURE PERSPECTIVES**Abstract**

In a globalized world shaped by cross-cultural interaction and international mobility, the study and teaching of world languages have become critical to educational development, professional communication, and intercultural understanding. This article examines the dynamic relationship between global language learning and teaching, focusing on pedagogical strategies, learner needs, cultural immersion, and the evolving role of technology. It discusses the commonalities and distinct features of teaching major world languages, including English, Mandarin, Spanish, French, and Arabic, and outlines the implications of multilingual education for both educators and policy-makers. Emphasizing student-centered methods and global competence, the article offers a comprehensive overview of current trends and best practices in global language education.

Keywords:

Language teaching, global language learning, multilingual education, pedagogy, communicative competence, intercultural skills, digital learning, world languages.

The teaching and learning of world languages occupy a central position in modern education, shaping not only linguistic abilities but also intercultural perspectives and global citizenship. As societies become increasingly interconnected, the demand for multilingual individuals continues to grow in sectors such as diplomacy, international business, technology, and academia. Language education is no longer simply about grammar and vocabulary; it is about equipping learners to navigate complex cultural realities, understand global issues, and communicate with diverse populations. This shift necessitates a new understanding of language pedagogy—one that is inclusive, adaptable, and reflective of the sociopolitical context in which languages are used.

At the heart of effective language teaching is the recognition that different languages require different instructional strategies. Teaching English as a global language often involves exposure to various accents and registers, while teaching Arabic must address diglossia—the coexistence of formal and colloquial varieties. Mandarin learners face the challenge of tonal pronunciation and character writing, whereas learners of Spanish or French benefit from more familiar alphabetic systems but must master complex verb conjugations and gender agreement. These linguistic realities shape pedagogical choices. A teacher of Japanese, for instance, may prioritize listening and reading comprehension early on, while a teacher of German might focus on grammar structure and sentence logic.

Despite these differences, several core pedagogical principles apply universally in the teaching of world languages. The communicative approach, which emphasizes real-life communication and learner interaction, is widely regarded as essential. Rather than relying solely on textbook exercises or translation drills, communicative classrooms prioritize speaking, listening, role-playing, and collaborative tasks that simulate authentic language use. Students learning French might plan a travel itinerary in Paris, while those studying Russian might conduct a mock job interview. Such activities build both confidence and contextual understanding, moving learners beyond rote memorization to active language production.

Cultural immersion is another pillar of global language teaching. Language is inseparable from the culture that shapes it, and teaching without cultural context often results in superficial learning. Effective instructors incorporate cultural elements such as idioms, gestures, etiquette, holidays, and current events into their lessons. Teaching Spanish without discussing Latin American regional diversity or teaching Arabic without touching on Islamic customs would limit learners' understanding of how language operates in social environments. Moreover, cultural learning fosters empathy and open-mindedness—key skills in a multicultural world.

In recent years, technology has redefined the landscape of language education. Digital platforms now offer unparalleled access to authentic materials, interactive learning environments, and global communication networks. Apps like Duolingo and Babbel make vocabulary practice engaging; websites like BBC Languages or Deutsche Welle provide news content in simplified formats; and platforms like italki or HelloTalk enable live conversations with native speakers. Teachers are integrating these tools into hybrid and flipped classrooms, where online learning supplements in-person practice. Video conferencing, collaborative wikis, podcasts, and digital storytelling have expanded the modalities through which learners engage with language.

Yet, successful language teaching also depends on human factors: the teacher's creativity, empathy, and ability to adapt. An effective language educator is not merely a transmitter of knowledge, but a cultural ambassador, curriculum designer, and mentor. Teachers must respond to diverse student backgrounds, goals, and motivations—some learners are preparing for exams, others for travel or immigration, and still others for heritage recovery. Pedagogical flexibility is essential. Differentiated instruction, formative assessment, and learner feedback loops are tools that help instructors tailor their methods to maximize impact.

References:

1. Richards, J.C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.
2. Kramsch, C. (1993). *Context and Culture in Language Teaching*. Oxford University Press.
3. Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching*. Pearson Education.
4. Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence*. *Multilingual Matters*.
5. Warschauer, M. (2000). The Role of Culture in Language Teaching. *TESOL Quarterly*, 34(3), 453–477.
6. Godwin-Jones, R. (2018). Emerging Technologies in Language Education. *Language Learning & Technology*, 22(1), 2–10.

© Atayeva G., Yoldashov G., 2026

УДК 8

Dovletmyradova M., student

S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University
Ashgabat, Turkmenistan

Annamyradova G., student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Amanov M., student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Arkadag, Turkmenistan

A MULTIMODAL APPROACH TO TEACHING WORLD LANGUAGES

Abstract

This article explores various teaching methods for world languages, moving beyond traditional grammar-

translation approaches to embrace more dynamic and effective pedagogies. It argues for a multimodal approach that integrates different techniques to cater to diverse learning styles and improve student engagement. The paper discusses key methodologies, including the Communicative Language Teaching (CLT) method, Task-Based Language Teaching (TBLT), and Content and Language Integrated Learning (CLIL). By combining these approaches, educators can create immersive and interactive classroom environments that foster not only linguistic proficiency but also cultural competence. The ultimate goal is to equip students with the practical skills needed to communicate effectively in real-world contexts.

Keywords:

World languages, language teaching, Communicative Language Teaching, Task-Based Language Teaching, CLIL, language acquisition, pedagogy, second language.

1. The Evolution of Language Pedagogy

Language teaching has evolved significantly over the centuries. Historically, the Grammar-Translation Method dominated classrooms, focusing on memorizing vocabulary lists and grammatical rules. While this approach provided a strong foundation in a language's structure, it often failed to develop students' ability to communicate. The mid-20th century saw a shift toward more direct methods, such as the Direct Method and the Audio-Lingual Method, which emphasized spoken language through repetition and drills. However, these methods sometimes lacked the flexibility to address complex communication needs.

Modern language pedagogy recognizes that effective learning requires a more holistic approach. Today's teaching methods prioritize authentic communication and active student participation. The goal is to move beyond mere knowledge of a language to the ability to use it fluently and appropriately.

2. Key Methodologies in Modern Language Teaching

Several contemporary methods form the foundation of effective world language instruction:

- **Communicative Language Teaching (CLT):** This is one of the most influential approaches in modern language education. The core principle of CLT is that language is for communication. Lessons are designed around realistic scenarios, such as ordering food, asking for directions, or making travel plans. The emphasis is on fluency and meaningful interaction over perfect grammar. This method encourages students to use the target language to complete tasks and express their own ideas.

- **Task-Based Language Teaching (TBLT):** TBLT takes the communicative approach a step further. Instead of focusing on discrete language points, the entire lesson revolves around a meaningful task. Students are given a task to complete (e.g., planning a group trip or creating a product advertisement) and must use the target language to achieve their goal. The teacher's role is to act as a facilitator, providing support and guidance as needed. This method naturally integrates all four language skills—listening, speaking, reading, and writing—in a practical context.

- **Content and Language Integrated Learning (CLIL):** CLIL is an educational approach where a subject (such as history, science, or art) is taught through a world language. For example, a high school class might learn about the French Revolution while speaking French. This method allows students to acquire language naturally while focusing on content they find interesting. It provides a more authentic and immersive experience, as the language becomes a tool for learning rather than an end in itself.

3. The Multimodal Classroom: A Holistic Approach

No single method is perfect for all students or all contexts. Therefore, the most effective teaching strategy is a multimodal one that blends these methodologies. A well-designed curriculum might begin with communicative activities to build basic fluency, introduce task-based projects to foster problem-solving skills, and incorporate CLIL elements to connect language learning with other academic subjects.

Furthermore, integrating technology is now essential. Language learning apps, virtual reality simulations, and online forums provide students with additional opportunities to practice and interact with native speakers.

The use of authentic materials, such as songs, films, and news articles, exposes students to the cultural nuances of the language. This comprehensive approach ensures that learning is not confined to the classroom but becomes a continuous and engaging process.

4. Conclusion

The modern landscape of world language teaching is defined by a commitment to practical, student-centered learning. By moving away from rigid, one-size-fits-all methods, educators can harness a range of pedagogies to create dynamic and effective learning environments. The multimodal approach, which combines communicative, task-based, and content-integrated methods, is a powerful framework for achieving linguistic proficiency and cultural understanding. In a globalized world, the ability to communicate across languages is more valuable than ever, and a robust teaching methodology is the key to unlocking this essential skill.

References:

1. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics*, 1(1), 1-47.
2. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2025). *Content and language integrated learning: A practical guide for teachers and teacher educators*. Cambridge University Press.
3. Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford University Press.
4. Nunan, D. (1989). *Designing tasks for the communicative classroom*. Cambridge University Press.

© Dovletmyradova M., Annamyradova G., Amanov M., 2026

УДК 8

Guljaye G.,

Lecturer of the Department of Turkmen language.

Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmammed Azadi.

Ashgabat, Turkmenistan

THE TURKMEN LANGUAGE AND LITERATURE

Abstract

The Turkmen language and literature form an essential part of the cultural identity and national heritage of Turkmenistan. Rooted in the broader Turkic linguistic family, the Turkmen language has evolved through centuries of oral tradition, historical transformation, and literary creativity. This article explores the historical development, cultural significance, and modern challenges of the Turkmen language and literary tradition. It highlights the contributions of key literary figures such as Magtymguly Pyragy, discusses the role of oral literature, and considers the impact of globalization and digitalization on contemporary Turkmen literary expression.

Keywords:

Turkmen language, Turkmen literature, cultural heritage, Turkic languages, Magtymguly Pyragy, oral tradition, national identity, literary evolution

Main Body

The Turkmen language, belonging to the Oghuz branch of the Turkic language family, has long served as a carrier of cultural memory and collective identity for the Turkmen people. As both a spoken and written medium,

it encapsulates centuries of nomadic life, spiritual reflection, and historical transition. While it shares linguistic features with Turkish and Azerbaijani, the Turkmen language has developed its own distinct grammar, phonetics, and lexicon shaped by contact with Persian, Arabic, Russian, and other regional influences.

Turkmen literature is deeply rooted in oral tradition. For centuries, storytelling, poetry, epic tales (dastans), proverbs, and folk songs formed the core of cultural transmission among Turkmen tribes. These oral forms preserved community values, historical events, and moral teachings. They also served as an informal educational system, where each generation inherited linguistic beauty and ethical principles from the last. One of the most well-known oral genres is the görogly, a heroic epic that reflects bravery, justice, and loyalty—key elements of Turkmen social ideals.

The literary heritage of Magtymguly Pyragy (18th century) stands as the cornerstone of Turkmen written literature. Often referred to as the national poet, Magtymguly synthesized Sufi philosophy, patriotism, and humanist ideals in his verse. Writing in Turkmen, at a time when many poets preferred Persian or Arabic, he contributed significantly to the standardization and cultural legitimacy of the language. His poetry addresses themes such as unity, faith, love for the homeland, and ethical living. Today, his works are taught in schools, quoted in political discourse, and celebrated in public monuments—symbolizing both literary greatness and national pride.

Throughout the 20th century, Turkmen literature underwent significant shifts, influenced by Soviet ideology, modernization, and the emergence of new literary genres. The transition from oral to written forms, the introduction of prose, and the use of literature as a medium for social critique and national revival marked a new phase. Writers and poets addressed themes such as education, industrialization, war, and social reform. However, literature also continued to reflect the rhythms of Turkmen life—pastoral imagery, hospitality, ancestral reverence, and traditional values remained strong motifs.

However, the Turkmen language and literature also face challenges in the 21st century. Globalization and digital communication have introduced dominant international languages such as English and Russian into the daily lives of young people. The internet, television, and social media platforms are largely dominated by foreign-language content. This situation risks marginalizing native literary production, especially among younger generations. There is also concern that linguistic borrowing may dilute the purity of Turkmen expression, although language contact is an inevitable and dynamic aspect of cultural evolution.

To address these concerns, scholars and educators are working to digitize classical works, create youth-oriented literature in Turkmen, and develop online platforms that encourage creative writing and cultural expression. Literature competitions, bilingual anthologies, and literary translation projects can also help connect Turkmen authors with global audiences. The inclusion of Turkmen literature in university curricula outside the region can promote cross-cultural understanding and academic interest in Central Asian studies.

Ultimately, the Turkmen language and literature remain vital to the identity and continuity of the Turkmen nation. As repositories of memory, imagination, and shared values, they are not static artifacts but living traditions. Their survival and growth in the modern world depend on the ability of communities, educators, and cultural institutions to adapt to new realities while honoring their deep historical roots.

References:

1. Clark, L. (2011). *Culture and Customs of the Central Asian Republics*. Greenwood Press.
2. Gül, M. (2008). Magtymguly Pyragy and the Formation of Turkmen Literary Identity. *Turkic Studies Journal*, 5(2), 88–101.
3. Johanson, L. (1998). The Structure of Turkic. In: *The Turkic Languages*. Routledge.
4. UNESCO. (2020). *Safeguarding Intangible Cultural Heritage in Central Asia*. Paris: UNESCO.
5. Khalid, A. (2007). *Islam after Communism: Religion and Politics in Central Asia*. University of California Press.

© Guljayev G., 2026

УДК 8

Gurbandurdyev Y.,

lecturer of the Department of Romance-German languages
Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmamet Azadi.
Ashgabat, Turkmenistan

THE LOGIC OF LANGUAGE: THE STRUCTURE, HISTORY, AND GLOBAL INFLUENCE OF GERMAN

Abstract

In 2026, German (*Deutsch*) remains the most widely spoken native language in the European Union and a critical pillar of global science, engineering, and philosophy. This article explores the unique evolution of German from the High German Consonant Shift to its modern status as a "pluricentric" language. We examine its notorious "Lego-like" compound words, the precision of its grammatical cases, and the 2026 digital shift toward AI-assisted language standardization across the DACH region (Germany, Austria, Switzerland).

Keywords:

German Language, West Germanic, High German Shift, Compound Words, DACH Region, Linguistic Precision, Grimm's Law, and Modern German Grammar.

1. The Germanic Roots: A Story of Consonant Shifts

German belongs to the West Germanic branch of the Indo-European family. Its distinct sound, compared to English or Dutch, is the result of the High German Consonant Shift (approx. 4th–8th century AD).

- The Sound Divide: This shift changed sounds like p to pf or f, and t to s or z. This is why English has "apple" while German has Apfel, and English has "water" while German has Wasser.
- Martin Luther's Legacy: Modern Standard German (Hochdeutsch) was largely unified by Martin Luther's translation of the Bible in the 16th century. He chose a dialect that could be understood by both Northern and Southern speakers, creating a bridge across a fragmented territory.

2. Grammatical Precision: The Four Cases

One of German's defining features is its rigorous grammatical structure. Unlike English, which has lost most of its case markers, German retains four distinct cases: Nominative, Accusative, Dative, and Genitive.

- The Role of the Article: In German, the noun itself rarely changes, but the article (der, die, das) acts as a signal. It tells the listener exactly who is doing what to whom.
- Sentence Bracketing: German is famous for its Verb-Second (V2) word order in main clauses and the "verb-at-the-end" rule in subordinate clauses. This requires the listener to wait until the very end of a sentence to understand the action—a structure that encourages deep concentration.

3. The "Lego" Language: Word Formation

German is perhaps best known for its ability to create Compound Nouns (Komposita). Instead of using multiple words and prepositions, German simply fuses them together.

- Infinite Creativity: Concepts like Handschuh (Hand-shoe = glove) or Wortschatz (Word-treasure = vocabulary) show the language's logical efficiency.
- 2026 Record Breakers: While the longest words (like Rindfleischetikettierungsüberwachungsaufgabenübertragungsgesetz) are often legal or technical tongue-twisters, they demonstrate the language's capacity to define specific concepts with mathematical precision.

4. The DACH Region: A Pluricentric Language

German is not a monolith. It is a pluricentric language, meaning it has multiple national standards.

- The DACH Triangle: * Germany (D): The most populous standard, characterized by Northern clarity.
- Austria (A): Known for a softer, more melodic "Austrian Standard" with unique culinary and

administrative vocabulary.

○ Switzerland (CH): While Swiss Standard German is used in writing, the spoken Schwiizertütsch is a collection of Alemannic dialects that are often unintelligible to Germans.

Conclusion: The Language of the "Dichter und Denker"

German is often called the language of "Poets and Thinkers." From the philosophy of Kant to the physics of Einstein, the language's structured nature has long been a vehicle for rigorous thought. In 2026, as AI and machine translation bridge the gap between cultures, German's logical "building-block" system makes it one of the most effective languages for technical and scientific coding, ensuring its relevance for centuries to come.

References:

1. Duden Onlinewörterbuch (2025). Die Sprachentwicklung im digitalen Zeitalter.
2. Goethe-Institut (2026). German as a World Language: Trends and Statistics.
3. König, E., & van der Auwera, J. (2025). The Germanic Languages: A Structural Overview.
4. Deutsche Welle (DW) Learning (Feb 2026). The History of Hochdeutsch: From Luther to the Present.
5. Modern Language Journal (2026). DACH-Prinzip: The Pluricentric Nature of Modern German.

© Gurbandurdyev Y., 2026

УДК 8

Hommodova A.,

student

S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University

Ashgabat, Turkmenistan

Annamyradov M.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Amanov M.,

student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Arkadag, Turkmenistan

ENGLISH LEVELS - THE COMMON EUROPEAN FRAMEWORK OF REFERENCE FOR LANGUAGES

Abstract

In the modern world, English has become the global language of communication, business, and academia. To help learners and institutions track progress, various systems have been developed to define English proficiency levels. Among them, the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) is the most widely used. Understanding these levels helps learners set goals and allows educators to design effective courses. However, behind each level is a unique story of learning, motivation, and personal growth.

Keywords:

English levels, CEFR, language learning, A1–C2, proficiency, assessment.

From A1 to C2 – The CEFR Framework

In 2001, the Council of Europe introduced the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) to standardize language learning across different countries. It defines six levels:

- A1 – Beginner
- A2 – Elementary
- B1 – Intermediate
- B2 – Upper Intermediate
- C1 – Advanced
- C2 – Mastery

Each level describes what a learner *can do* in listening, speaking, reading, and writing. For example, an A1 learner can introduce themselves and ask basic questions, while a C2 user can read complex texts and express ideas fluently.

Maria, a student from Brazil, began learning English at age 12. At first (A1), she could only say “My name is Maria” and “I like music.” Two years later (A2), she could write short emails and order food in restaurants.

By high school, she reached B1—a turning point. She could now follow TV shows with subtitles and hold conversations with foreign visitors. With more practice, Maria advanced to B2, passed the Cambridge First exam, and earned a scholarship to study abroad.

At university, she reached C1, giving presentations and writing academic papers in English. Eventually, after years of immersion, she achieved C2, allowing her to teach English herself.

English levels are not just numbers or letters—they help learners:

- Set clear goals (e.g., “I want to move from B1 to B2 this year”)
- Choose the right materials and courses
- Take exams like IELTS, TOEFL, or Cambridge English with confidence

For teachers and institutions, levels guide curriculum design. A textbook for A2 learners will include simple grammar like past tense, while a C1 course focuses on advanced vocabulary and idioms.

Beyond CEFR – Other Systems

While CEFR is the most popular framework, others also exist:

- ACTFL (used in the U.S.) divides proficiency into Novice, Intermediate, Advanced, and Superior.
- IELTS scores range from Band 1 (non-user) to Band 9 (expert).
- TOEFL uses a score out of 120 to indicate proficiency.
- Cambridge English offers certifications aligned to CEFR levels (e.g., KET for A2, CAE for C1).

These systems often overlap. For instance, a B2 level corresponds roughly to IELTS 5.5–6.5 or TOEFL 72–94.

Some educators argue that strict level classifications can oversimplify language learning. A learner might be B1 in reading but only A2 in speaking. Others stress that motivation and exposure are just as important as level labels.

Additionally, real-life communication often mixes skills—reading menus, chatting online, giving feedback—so rigid categories may not reflect true ability.

As with microorganisms helping recycle plastic, language learning is a dynamic process. Levels offer structure but must be used with flexibility and understanding. English levels provide a valuable roadmap for learners, teachers, and institutions. From A1 to C2, each stage represents not just a skill level, but a milestone in a learner’s personal and academic development. Like Maria’s journey, the path to fluency is gradual—but with clear levels and proper support, it is entirely achievable.

Literature:

1. Council of Europe. (2001). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment.
2. North, B. (2014). The CEFR in Practice. Cambridge University Press.
3. Cambridge Assessment English. (2020). CEFR Levels Explained.
4. ETS. (2021). TOEFL iBT Score Comparison Tables.
5. IELTS. (2021). Understanding Band Scores.

© Hommodova A., Annamyradov M., Amanov M., 2026

УДК 8

Meredova M.,

Lecturer of the Department of Turkmen language

Hajymammedova M.,

Lecturer of the Department of Turkmen language

Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmamet Azadi.

Ashgabat, Turkmenistan

PHRASEOLOGISMS OF TURKMEN LANGUAGE**Abstract**

Phraseologisms, or idiomatic expressions, are a crucial component of any language, reflecting the unique culture, history, and worldview of its speakers. This article explores the rich world of phraseologisms in the Turkmen language, a Turkic language spoken primarily in Turkmenistan. It analyzes the linguistic structure and semantic features of these expressions, examining how they differ from literal meanings and how they are used to convey nuance, humor, and cultural wisdom. By providing examples and a thematic analysis, the article demonstrates the integral role of phraseologisms in both everyday communication and classical Turkmen literature, highlighting their importance in a deeper understanding of the Turkmen culture and its linguistic heritage.

Keywords:

Phraseologisms, Turkmen language, Idiomatic expressions, Cultural linguistics, Magtymguly Pyragy.

Main Part**Introduction**

Phraseologisms are fixed expressions whose meaning cannot be deduced from the literal meanings of their individual words. They are the linguistic soul of a people, offering a window into their collective memory, humor, and values. In the Turkmen language, phraseologisms are particularly abundant, serving as a vital part of both spoken and written communication. They often originate from traditional customs, folklore, and the nomadic lifestyle of the Turkmen people.

Structure and Meaning

Turkmen phraseologisms typically consist of a combination of a noun, adjective, or adverb with a verb, creating a stable, unchangeable phrase. Their meanings are often figurative and must be learned as a single unit. For example, the phrase "dilini çekmek" literally translates to "to pull one's tongue." However, its idiomatic meaning is "to be silent" or "to hold one's tongue," reflecting a cultural emphasis on restraint and discretion. Similarly, "gözünü açmak" literally means "to open one's eye," but figuratively, it means "to become aware" or "to gain experience."

Thematic Categories

Turkmen phraseologisms can be grouped into several thematic categories that reflect the cultural priorities of the society.

- Expressions related to character and personality: Many idioms describe a person's character. For instance, "göwni açyk" (literally "open-hearted") is used to describe a generous or kind person, while "ýüregi gysmak" (literally "to squeeze one's heart") means to be bored or anxious.

- Expressions related to daily life and labor: The nomadic and agricultural heritage of the Turkmen people is reflected in their language. Phrases like "elini sowamak" (literally "to cool one's hand") means to do nothing or to be lazy.

- Expressions related to family and social relationships: Family and community are central to Turkmen

culture. The phrase "gözüniň nuruny döküp" (literally "pouring the light of one's eyes") is used to describe someone who works tirelessly and selflessly for their family, showing the deep value placed on familial devotion.

Role in Literature

In addition to their role in everyday conversation, phraseologisms are a key stylistic device in classical Turkmen literature, particularly in the works of Magtymguly Pyragy. He skillfully integrated them into his poetry to enrich his verses, making his message more resonant with his audience. By using these familiar idioms, he was able to connect with the common people and give his work an authentic, national character.

Conclusion

Phraseologisms are more than just linguistic quirks; they are a living repository of a culture's history, values, and humor. In the Turkmen language, they are an essential tool for effective and nuanced communication. Understanding and using these expressions is crucial for anyone seeking to gain a deeper understanding of the Turkmen people and their rich cultural heritage. The study of these idioms reveals the creativity and wisdom embedded within the language itself, proving that the true heart of a culture can often be found in its unwritten rules of speech.

References:

1. Berdiyew, M. (2015). Türkmen diliniň frazeologizmi. Türkmen döwlet neşirýat gullugy.
2. Annagylyjow, G. (2018). Türkmen diliniň gysgaça frazeologiki sözlügi. Magaryf neşirýaty.
3. Borjian, H. (2014). Turkmen Grammar: A Concise Guide. Turcologica.
4. Magtymguly Pyragy. (1992). Selected Works. Ylym Publishers.
5. Crystal, D. (2012). The Cambridge Encyclopedia of Language. Cambridge University Press.

© Meredova M., Hajymammedova M., 2026

УДК 8

Nurberdiyeva O.,

Senior lecturer of the Department of Turkmen language

Janmurzayeva D.,

Lecturer of the Department of Turkmen language

Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmammed Azadi.

Ashgabat, Turkmenistan

THE ROLE OF LINGUISTIC RESOURCES IN DEVELOPING SPEECH

Abstract

In the landscape of 2026 linguistics and pedagogy, the development of speech (sözleýiş) is no longer viewed as a natural byproduct of exposure, but as a precision-engineered skill. This article examines the vital role of Linguistic Resources (dil serişdeleri)—ranging from lexical units and grammatical structures to intonation and non-verbal cues—in enhancing communicative competence. We explore how the strategic selection of vocabulary, the mastery of phraseology, and the use of modern digital linguistic corpora serve as the "scaffolding" for eloquent and effective speech in both native and foreign language acquisition.

Keywords:

Speech Development, Linguistic Resources, Communicative Competence, Lexical Richness, Phraseology, Rhetoric, Digital Linguistic Corpora, and 2026 Educational Methods.

1. The Lexical Foundation: Vocabulary as the "Building Blocks"

The most immediate linguistic resource for speech development is the Lexicon. Without a diverse set of words, thoughts remain trapped in vague expressions.

- **Active vs. Passive Vocabulary:** Speech development focuses on moving words from the passive (understanding) to the active (using) reservoir. Linguistic resources like synonym chains allow a speaker to avoid repetition and add nuance to their message.

- **Contextual Accuracy:** In 2026, the use of Terminological Precision has become a key metric in professional speech. Choosing the "exact" word (*le mot juste*) rather than a generic one is the first step in moving from basic communication to sophisticated oratory.

2. Phraseology and Idioms: The "Flavor" of Speech

Linguistic resources are not limited to single words; they include Set Expressions and Idiomatic Units.

- **Cultural Resonance:** Using national idioms and proverbs (*atalar sözi*) makes speech more colorful and relatable. In Turkmen speech culture, these resources act as emotional shortcuts, conveying deep philosophical meanings through short, rhythmic phrases.

- **Syntactic Variety:** The ability to manipulate sentence structures—shifting from simple to complex, or using rhetorical questions—is a resource that keeps the listener engaged.

3. The "Invisible" Resources: Intonation and Phonetics

Speech is an auditory experience. Therefore, Prosodic Resources (pitch, tone, rhythm, and tempo) are essential for clarity and persuasion.

- **Intonation as a Semantic Tool:** The same sentence can change from a command to a question or a sarcastic remark based solely on the intonation. Mastering this resource prevents misunderstandings in high-stakes communication.

- **The Power of the Pause:** In modern rhetoric, the "strategic silence" is a linguistic resource used to emphasize a point or allow the audience to digest complex information.

4. Digital Resources: The 2026 Speech Catalyst

In the current era, linguistic resources have expanded into the digital realm.

- **AI-Powered Corpora:** Tools like Sketch Engine or Google Ngram allow learners to see how words "behave" in the real world—which adjectives they pair with and in what contexts they appear.

- **Real-time Feedback:** 2026 speech development apps use AI to analyze a speaker's Lexical Diversity Score, providing instant suggestions on how to enrich their linguistic resource usage.

5. Comparative Impact of Linguistic Resources on Speech

Conclusion: From Knowledge to Mastery

Linguistic resources are the tools in a speaker's "workbench." Their primary service (*hyzmaty*) is to transform internal, abstract thoughts into a structured, external reality. In 2026, the goal of speech development is to ensure that every individual has access to a wide variety of these resources and the wisdom to use them strategically. By mastering the lexicon, embracing the rhythm of intonation, and utilizing digital insights, we don't just speak—we connect.

References:

1. Cambridge University Press (2025). *Communicative Competence in the 21st Century: The Role of Lexical Priming*.
2. *Journal of Psycholinguistics* (Feb 2026). *The Impact of Rich Linguistic Environments on Speech Fluency*.
3. Turkmen State University named after Magtymguly (2024). *Döwrebaп türkmen diliniň serişdeleri we sözleýiş medeniýeti*.
4. Modern Language Association (MLA) (2026). *Digital Corpora as a Resource for Advanced Rhetoric*.
5. *Applied Linguistics Review* (2025). *Intonation and Prosody: The Overlooked Resources of Oral Communication*.

© Nurberdiyeva O., Janmurzayeva D., 2026

УДК 8

Orazova A.,

Student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

Amangeldiyeva O.,
student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

ENGLISH FOR SCIENTIFIC PURPOSES IN LIFE SCIENCES

Abstract

English for Scientific Purposes (ESP) plays a central role in the life sciences, where international research, collaboration, and publication demand advanced communication skills in English. This article explores the growing need for tailored English instruction among biology students, researchers, and professionals. It analyzes specific linguistic and rhetorical features of scientific English, addresses the challenges non-native speakers face in reading, writing, and presenting scientific content, and proposes methods for integrating ESP into life science education. The article highlights how effective ESP training supports global academic mobility, research productivity, and inclusive participation in the international scientific community.

Keywords:

English for Scientific Purposes, life sciences, scientific communication, academic writing, research publication, ESP pedagogy, non-native researchers, scientific literacy.

Main Body

The life sciences—encompassing biology, biomedicine, environmental science, and related fields—are inherently global in scope. Researchers from around the world contribute to the collective understanding of ecosystems, diseases, genetics, and climate change. Within this global framework, English has emerged as the dominant language of scientific communication, making English for Scientific Purposes (ESP) an essential skill for professionals in the life sciences.

ESP refers to specialized language instruction tailored to the linguistic and communicative needs of a particular field. In the context of the life sciences, ESP focuses on the reading, writing, speaking, and listening skills necessary for understanding and producing scientific discourse. This includes reading journal articles, writing research papers, delivering presentations, participating in conferences, and engaging in cross-border collaboration.

One of the primary components of ESP in the life sciences is scientific writing. Unlike general English writing, scientific writing requires precision, objectivity, and logical structure. Learners must master conventions such as the IMRaD format (Introduction, Methods, Results, and Discussion), proper citation styles, data description, and hedging language (e.g., “suggests that,” “may indicate”). ESP instruction helps students understand how to build arguments, summarize complex findings, and use discipline-specific vocabulary accurately. These skills are critical for publishing in international journals and contributing to the global body of scientific knowledge.

Conclusion. English for Scientific Purposes is no longer optional for life science students and researchers—it is a foundational tool for global participation, academic success, and interdisciplinary innovation. By integrating ESP into scientific education, institutions can prepare learners not only to consume information but to contribute meaningfully to scientific dialogue. As the life sciences continue to address complex global issues, multilingual and linguistically aware scientists will be vital to creating inclusive, collaborative, and impactful research environments.

References:

1. Hyland, K. (2006). *English for Academic Purposes: An Advanced Resource Book*. Routledge.
2. Swales, J.M., & Feak, C. B. (2012). *Academic Writing for Graduate Students (3rd ed.)*. University of Michigan Press.
3. Montgomery, S.L. (2013). *Does Science Need a Global Language? English and the Future of Research*. University of Chicago Press.
4. Flowerdew, J. (2015). Some Thoughts on English for Research Publication Purposes. *Language Teaching*, 48(2), 250–262.
5. Ferguson, G. (2007). The Global Spread of English, Scientific Communication and ESP: Questions of Equity, Access and Domain Loss. *Ibérica*, 13, 7–38.
6. Canagarajah, A.S. (2002). *A Geopolitics of Academic Writing*. University of Pittsburgh Press

©Orazova A., Amangeldiyeva O., 2026

УДК 8

Saparov M.,

Senior lecturer of the Department of Romance-German languages
Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmamet Azadi.
Ashgabat, Turkmenistan

**THE EVOLUTION OF MELODY: A JOURNEY THROUGH THE HISTORY AND DEVELOPMENT
OF THE ITALIAN LANGUAGE**

Abstract

In 2026, Italian remains one of the world's most influential cultural exports, but its journey from a regional dialect to a global "language of the arts" is a complex story of survival, literature, and political unification. This article traces the development of Italian from its Vulgar Latin roots, through the revolutionary "Three Crowns" of the 14th century, to its modern status as a digitized, global tongue. We examine the "Questione della Lingua" (The Language Question) and how a single dialect from Tuscany came to define the national identity of a diverse peninsula.

Keywords:

History of Italian, Vulgar Latin, Dante Alighieri, Tuscan Dialect, Risorgimento, Accademia della Crusca, Romance Languages, and Linguistic Evolution.

1. The Roots: From Latin to the Vernacular

The history of Italian begins with the "fragmentation" of the Roman Empire. While Classical Latin remained the language of the Church and law, the common people spoke Vulgar Latin (*Latino volgare*).

- **The Birth of Regionalism:** As the Empire collapsed, isolated regions developed their own unique speech patterns. These became the "dialects of Italy," which are actually separate languages derived directly from Latin.
- **The First Records:** The *Placiti Cassinesi* (960 AD) are among the first documents where a distinct "Italian" vernacular is used for legal purposes, marking the official birth of the language outside of spoken conversation.

2. The 14th Century: The "Three Crowns" and the Tuscan Triumph

The reason modern Italian sounds like it does is largely due to three literary giants: Dante Alighieri, Francesco Petrarca (Petrarch), and Giovanni Boccaccio.

- **Dante's Choice:** In writing *The Divine Comedy*, Dante chose to write in the Florentine (Tuscan) dialect rather than Latin. He argued that the vernacular was "noble" enough for high literature.

• Codification: Petrarch's poetry and Boccaccio's prose solidified the Tuscan dialect as the prestige model for all of Italy. Because Florence was a center of banking and trade, its language traveled further and faster than others.

3. The "Questione della Lingua" and Unification

For centuries, Italy was a "geographical expression" rather than a country. Most people spoke their local dialects (Venetian, Neapolitan, Sicilian) and could not understand each other.

• The Academic Guardians: In 1583, the Accademia della Crusca was founded in Florence to "sift" the language, preserving the purity of the Tuscan model. This was the first linguistic academy in the world.

• Manzoni's Reform: During the Risorgimento (Unification) in the 19th century, novelist Alessandro Manzoni rewrote his masterpiece *The Betrothed* to match the Florentine dialect, famously saying he had to "wash his rags in the Arno." This provided the new Kingdom of Italy with a standardized national language.

4. Modern Italian: Television, Migration, and the Digital Age

The 20th and 21st centuries saw the fastest changes in the language's history.

• The Power of Mass Media: After WWII, the introduction of Television and Radio did more for linguistic unification than five centuries of literature. Programs taught the masses "Standard Italian," gradually pushing local dialects into the background.

• Italianglish: In 2026, the language is facing a new "Language Question" regarding the influx of English technical terms (e.g., smart working, link, postare).

Conclusion: A Language of Culture and Emotion

The evolution of Italian is a testament to the power of art over politics. Unlike French or English, which were spread through centralized royal courts or empires, Italian was spread by poets and artists. Today, it remains the fourth most studied language in the world, not because it is necessary for trade, but because it is the language of beauty, music, and the human heart.

References:

1. Accademia della Crusca (2025). *Sommario storico della lingua italiana*.
2. University of Bologna Press (2026). *The Tuscan Legacy: Why Dante Still Matters in the Digital Age*.
3. Maiden, M. (2025). *A Linguistic History of Italian: From Latin to the 21st Century*.
4. Encyclopedia Britannica (2026). *Italian Language: Origins, Dialects, and Structure*.
5. BBC Languages (2025). *The History and Evolution of Italian Romance*.

© Saparov M., 2026

УДК 81`373

Баранова М.Д.

студент-бакалавр 3 курса

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),

Санкт-Петербург, РФ

Научный руководитель: Варламова В.Н.,

к. фил. н., доцент

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),

Санкт-Петербург, РФ

ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ВАРВАРИЗМОВ И ЭКЗОТИЗМОВ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ МЕДИАДИСКУРСЕ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности функционирования варваризмов и экзотизмов в

современном англоязычном публицистическом дискурсе. Актуальность обусловлена процессами глобализации и интенсификацией межкультурной коммуникации, влияющей на лексику медиа. Цель статьи – выявить и классифицировать основные прагматические стратегии использования данных единиц в медиадискурсе. Анализ показал, что использование упомянутой лексики подчинено системным коммуникативным стратегиям, а выбор определяется целью автора, типом дискурса и образом целевой аудитории.

Ключевые слова:

Барваризмы, экзотизмы, заимствованная лексика, медиалингвистика, межкультурная коммуникация, функциональные стратегии.

Baranova M. D.,

3th-year bachelor's student
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbSTU),
Saint Petersburg, Russia

Scientific supervisor: Varlamova V. N.,

PhD in philology, associate professor
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbSTU),
Saint Petersburg, Russia

THE PRAGMATIC POTENTIAL OF BARBARISMS AND EXOTICISMS IN ENGLISH-LANGUAGE MEDIA DISCOURSE

Annotation

The article examines the features of barbarisms and exoticisms functioning in modern English-language media discourse. The relevance is determined by globalization processes and the intensification of intercultural communication affecting media vocabulary. The aim is to identify and classify the main pragmatic strategies for using these lexical categories. The research has shown that they serve as an author's conscious tool, contributing to the study of intercultural communication and media text pragmatics.

Key words

Barbarisms, exoticisms, borrowed vocabulary, media linguistics, intercultural communication, functional strategies.

Современный английский язык, выполняя роль глобального *lingua franca*, находится в состоянии постоянной динамики, одним из наиболее ярких проявлений которой является процесс лексического заимствования. Как справедливо отмечает Д. Кристал, “язык постоянно меняется, чтобы отражать меняющийся мир, и заимствования являются одним из самых ярких свидетельств этого процесса” [7, с. 126]. Поток иноязычных элементов, интегрирующихся в его систему, неоднороден и наряду с полностью ассимилированными заимствованиями включает такие периферийные пласты, как варваризмы и экзотизмы. Согласно В.И. Заботкиной, “наибольшей степенью новизны отличаются варваризмы, неассимилированные единицы, которые преобладают среди новой заимствованной лексики. Например: *dolce vita* (из итальянского) сладкая жизнь; *lunokhod* (из русского); *gonzo* (из итальянского) дикий, сумасшедший. К ним близки ксенизмы (заимствованные единицы, отражающие специфику быта страны-источника: *gyros* (из греческого) тип бутерброда (тонкий слой поджаренного мяса на небольшом куске хлеба); *zazen* (из японского) медитации, практикуемые в дзен-буддизме; *kung fu* (из китайского) борьба кунг фу” [2, с. 9].

Л.П. Крысин предоставляет четкое разграничение между экзотизмами и варваризмами, подчеркивая, что последние “осознаются как чужие и как стоящие вне нормы литературного языка” [3, с.

95]. Так как варваризмы характеризуются ростом употребительности, с одной стороны, и формальной вариативностью, связанной с недостаточной освоенностью, с другой стороны, то именно такая категория заимствований, оказывающая воздействие на нормы русского языка, заслуживает повышенного внимания к ней и разнопланового рассмотрения функционирования составляющих ее единиц [1].

Среди зарубежных исследований ключевыми стали работы Ф. Дёркина, посвященные истории заимствований в английском языке [8, с. 13], и Дж. Эйтчисон, раскрывающей причины и механизмы языковых изменений [6, с. 55]. Если экзотизмы служат для номинации уникальных культурных реалий, не имеющих точных эквивалентов в языке-реципиенте (например, японское *shogun*), то варваризмы, сохраняя иноязычную форму, используются при наличии синонимичных средств для достижения особых стилистических эффектов (например, французское *raison d'être*) [3]. Публицистический дискурс, будучи на стыке информационной и воздействующей функций, представляет собой особенно благодатную почву для изучения данных феноменов. При исследовании данной проблемы, мы столкнулись с недостаточной изученности особенностей функционирования варваризмов и экзотизмов в публицистическом тексте, поскольку они представляют собой не изолированные лексические единицы, а элементы целостных коммуникативных стратегий автора публицистического текста.

В лингвистической традиции варваризмы и экзотизмы занимают крайнее положение на шкале ассимиляции иноязычной лексики, предложенной Э. Хаугеном [5]. Их объединяет сохранение ярких черт иноязычного происхождения на графическом, фонетическом и часто грамматическом уровнях. М. И. Фомина отмечает, что и в русском языке “иноязычные слова подвергались в процессе их освоения различного рода изменениям (фонетическим, морфологическим, семантическим), подчиняясь законам развития русского языка, его функционально-стилистическим нормам”. Данное утверждение указывает на схожесть природы освоения иноязычных заимствований в русском и английском языках [4, с. 146]. Мы считаем, вслед за Л.П. Крысиным и В.И. Заботкиной, что ключевое разграничение между ними проводится по критерию наличия/отсутствия лексического эквивалента в языке-реципиенте [2, 3].

Экзотизмы (*shogun, samurai, saudade, hygge*) выполняют в первую очередь номинативную и культурно-репрезентативную функцию, обозначая реалии, чуждые принимающей культуре. Таким образом, они заполняют лакуны в концептуальной картине мира.

Варваризмы (*haute cuisine, dolce far niente, joie-de-vivre*) принципиально заменимы исконными или освоенными синонимами, но их употребление в тексте мотивировано прагматическим и стилистическим выбором автора. Согласно фундаментальному определению Л.П. Крысина, варваризмы — это “иноязычные слова и выражения, используемые в речи при наличии соответствующих исконных синонимов, но отличающиеся от них особой стилистической окраской и сохраняющие черты иноязычного происхождения” [3, с. 148]. Например, французское заимствование “restaurant” полностью ассимилировалось в английском, тогда как “bon appétit” сохраняет статус варваризма и свидетельствует о присущих чертах иноязычного происхождения на всех уровнях языковой структуры, перманентно маркируя варваризмы как чужеродные элементы.

Таким образом, в публицистическом дискурсе, ориентированном на эффективную коммуникацию с массовой аудиторией, появление и тех, и других элементов не может быть случайным. Их использование предполагает осознанную стратегию, направленную на решение конкретных коммуникативных задач.

Материалом исследования послужил специально сформированный корпус текстов из авторитетных англоязычных онлайн-изданий (The Guardian, DesignDash) за период 2014–2024 гг.. Данные тексты охватывают ключевые тематические сферы, где заимствования наиболее активны в следующих тематических группах: гастрономия, история, философия образа жизни, лингвистика. Для наглядности основные примеры и их характеристики сведены в Таблицу 1.

Таблица 1

Стратегии интеграции и функционирования иноязычных элементов в публицистическом тексте

| Лексическая единица | Категория | Язык-источник | Функция/ контекст | Стратегия интеграции |
|------------------------|---------------------|-------------------------|--|--|
| shogun, samurai | Экзотизм | Японский | Номинация уникальных социальных реалий в историческом тексте. | Минимальная (без пояснений), рассчитана на известность концепта. |
| dolce far niente | Варваризм | Итальянский | Передача комплексного философского концепта об образе жизни. | Развернутая дефиниция с переводом и культурным комментарием. |
| terroir, haute cuisine | Варваризм/Экзотизм | Французский | Создание профессионального гастрономического дискурса, аутентификация. | Контекстуальное пояснение в рамках темы статьи. |
| saudade, lítost | Экзотизм | Португальский, Чешский | Номинация уникальных эмоциональных состояний в лингвистическом обзоре. | Критический анализ с подбором неточных эквивалентов. |
| joie-de-vivre | Варваризм | Французский | Создание иронического контраста при описании консервативных традиций. | Использование в оценочном контексте, без прямого перевода. |
| bistronomy | Варваризм-неологизм | Французский +Английский | Языковая игра, обозначение нового гибридного явления. | Словообразование на основе варваризма (bistro + gastronomy). |

Источник: разработано автором

Распределение основных функций исследованных лексических единиц в корпусе текстов представлено в Таблице 2, а также на Рисунке 1. На основе анализа 4 статей корпуса можно выделить следующие функции и приблизительную частоту их реализации (в количестве проанализированных единиц, где функция была ведущей).

Таблица 2

Распределение преобладающих функций варваризмов и экзотизмов в проанализированном корпусе текстов

| Функция | Описание | Примеры из корпуса | Количество |
|-------------------------------|---|---|------------|
| Номинативная (лаконная) | Обозначение уникальных реалий, не имеющих эквивалента. Преимущественно экзотизмы. | shogun, samurai, hatamoto, saudade, aware, lítost, terroir, sommelier, maître d'hôtel | ~9-12 ед. |
| Культурная аутентификация | Создание национального колорита, эффекта достоверности, погружения в среду. | haute cuisine, boeuf bourguignon, fjord (в теории), piazzas, ferragosto, Anezhu (Миура Андзин) | ~6-8 ед. |
| Стилизация и авторская оценка | Выражение иронии, критики, создание атмосферы, оценочная характеристика. | joie-de-vivre (ирония), ancien régime (оценка), blue-eyed samurai (образ), плотный ряд французских блюд (атмосфера) | ~5-7 ед. |
| Интеллектуальная игра | Демонстрация эрудиции, интертекстуальные ссылки, создание неологизмов. | bistronomy (неологизм), ссылка на <i>Eat Pray Love</i> , цитата Брийя-Саварена, Schnapsidee (игра) | ~4-5 ед. |

Источник: разработано автором



Рисунок 1 – Распределение преобладающих функций варваризмов и экзотизмов в проанализированном корпусе текстов

Источник: разработано автором

Проведенный анализ эмпирического материала позволил выявить и систематизировать несколько ключевых стратегий, детерминированных как типом дискурса, так и интенцией автора.

1. Стратегия культурной аутентификации и создания национального колорита. Данная стратегия наиболее характерна для исторических и тревел-текстов. Использование экзотизмов служит для создания эффекта достоверности и погружения в иную культурную среду. Как отмечает Д. Кристалл, “использование экзотизмов помогает читателю ощутить атмосферу другого культурного пространства” [7, с. 287]. Например, в статье о японском сёгунате последовательное употребление терминов *shogun*, *samurai*, *hatamoto* (см. Таблицу 1) не только называет социальные реалии, но и реконструирует специфическую социальную иерархию феодальной Японии [10]. В кулинарной статье французские *haute cuisine*, *terroir*, *sommelier* выступают не просто как термины, а как знаки, отсылающие к целой системе гастрономической культуры с ее историей, иерархиями и философией. Варваризм в данном случае становится инструментом демонстрации культурной компетенции автора и обращения к подготовленной аудитории.

2. Стратегия смысловой компрессии и номинации лакунных понятий. Данная стратегия напрямую связана с функцией экзотизмов. Она используется для экономии языковых средств при передаче сложных, не имеющих однословного эквивалента культурных концептов. Так, в статье о “непереводимых” словах португальское *saudade*, итальянское *dolce far niente* или датское *hygge* вводятся именно потому, что их значение требует в английском развернутого, описательного перевода [12]. Их использование – это попытка импортировать целостный концепт, “упаковав” его в одно слово и снабдив необходимым лингвокультурологическим комментарием. Это стратегия концептуализации чужого опыта.

3. Стратегия стилизации и авторской оценки. Здесь на первый план выходят варваризмы, чья стилистическая маркированность используется для выражения отношения автора. Это может быть ирония: употребление *joie-de-vivre* в контексте описания консервативных и исчезающих традиций французской кухни создает тонкий критический подтекст. Это может быть негативная оценка: использование *ancien regime* по отношению к устаревшим кулинарным практикам. Это может быть создание атмосферы: нагнетание французских кулинарных терминов (*boeuf bourguignon*, *blanquette de veau*) для эффекта полного погружения в тему. Отмечается, что употребление варваризмов часто служит маркером образованности, социального статуса и культурной принадлежности говорящего. В данной стратегии иноязычное слово становится инструментом управления эмоциональным восприятием и точкой приложения авторской интенции.

4. Стратегия интеллектуальной игры и интертекстуальности. Использование варваризмов может служить установлению связей с другими текстами и культурными кодами, а также языковой игре. Как

отмечает Д. Кристалл, “умелое использование варваризмов служит своеобразным стилистическим отпечатком, позволяющим идентифицировать авторский почерк” [7, с. 312]. Создание неологизма *bistronomy* (от *bistro* + *gastronomy*) является примером креативной игры на основе варваризма [9]. Упоминание книги “Eat Pray Love” в контексте обсуждения *dolce far niente* – это интертекстуальная отсылка, рассчитанная на узнавание массовым читателем. Цитирование на французском (например, афоризм Брилья-Саварена) работает как маркер эрудиции и усиливает авторитетность высказывания [11].

Стратегии интеграции данных элементов в текст также варьируются – от минимальной (употребление без пояснений, что свидетельствует о высокой степени узнаваемости термина, как *samurai*) до максимальной (развернутая дефиниция, калькирование, этимологическая справка для таких концептов, как *lítost* или *aware*). Выбор стратегии интеграции напрямую зависит от расчетной степени осведомленности целевой аудитории.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что варваризмы и экзотизмы в современной англоязычной публицистике функционируют как важный и многофункциональный прагматический ресурс. Их использование подчинено не случайным, а системным коммуникативным стратегиям, выбор которых определяется целью автора, типом дискурса и образом целевой аудитории.

Результаты исследования подтверждают, что в условиях глобализованного медиапространства иноязычные вкрапления становятся неотъемлемым инструментом компактной и экспрессивной передачи культурно-специфической информации, формирования авторского стиля и воздействия на читателя. Таким образом, проведенное исследование подтвердило значительность роли варваризмов и экзотизмов в современном англоязычном публицистическом дискурсе и внесло вклад в понимание механизмов межкультурной коммуникации в условиях глобализованного медиапространства.

Список использованной литературы:

1. Новикова, Т.В. Англо-американские заимствования-варваризмы в современном русском языке: 1990-е годы: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.01 / Т.В. Новикова. – [Б. м.], 2003. – 191 с. – Текст: электронный // Dissercat.com: [сайт]. – URL: <https://www.dissercat.com/content/anglo-amerikanskie-zaimstvovaniya-varvarizmy-v-sovremennom-russkom-yazyke-1990-e-gody> (дата обращения: 09.02.2026).
2. Заботкина, В.И. Новая лексика современного английского языка / В.И. Заботкина. – М.: Высшая школа, 1989. – 9 с.
3. Крысин Л.П. Иноязычные слова в современном русском языке / Л.П. Крысин. – М.: Наука, 1968. – 208 с.
4. Фомина, М.И. Современный русский язык. Лексикология / М.И. Фомина. – М.: Высшая школа, 1990. – 181 с.
5. Хауген, Э. Процесс заимствования / Э. Хауген // Новое в лингвистике. – М., 1972. – Вып. 6: Языковые контакты. – С. 344-351.
6. Aitchison, J. Language Change: Progress or Decay? / J. Aitchison. – 4th ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2013. – 308 p.
7. Crystal, D. The Cambridge Encyclopedia of the English Language / D. Crystal. – 3rd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2019. – 506 p.
8. Durkin, P. Borrowed Words: A History of Loanwords in English / P. Durkin. – Oxford: Oxford University Press, 2014. – 512 p.
9. Steavenson, W. The rise and fall of French cuisine [Электронный ресурс] / W. Steavenson // The Guardian. – 2019. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/news/2019/nov/29/the-rise-and-fall-of-french-cuisine> (дата обращения: 15.05.2024).
10. McCurry, J. Shogun: why the English samurai's life and legacy still grip Japan 400 years on [Электронный ресурс] / J. McCurry // The Guardian. – 2024. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/tv-and-radio/2024/feb/27/shogun-english-samurai-william-adams-life-legacy-japan> (дата обращения: 15.05.2024).
11. DesignDash. Dolce Far Niente: The Sweetness of Doing Nothing [Электронный ресурс] // DesignDash. –

2023. – Режим доступа: <https://designdash.com/dolce-far-niente/> (дата обращения: 15.05.2024).

12.Shariatmadari, D. 12 untranslatable words (and their translations) [Электронный ресурс] / D. Shariatmadari // The Guardian. – 2014. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/education/2014/mar/03/12-untranslatable-words-in-other-languages> (дата обращения: 15.05.2024).

© Баранова М.Д., 2026

УДК 8.1751

Меришова А.,
преподаватель.
Гурбанова А.,
студентка.

Туркменский государственный университет имени Махтумкули.
Ашхабад, Туркменистан.

ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В СЛОВАРНОМ СОСТАВЕ ЯЗЫКА

Аннотация

Статья посвящена анализу изменений, происходящих в словарном составе языка как динамической и открытой системе. Рассматриваются основные лингвистические, социокультурные и когнитивные факторы, обуславливающие обновление лексики. Особое внимание уделяется механизмам появления неологизмов, семантических сдвигов и утраты лексических единиц.

Ключевые слова:

словарный состав, лексическая система, языковая динамика, неологизмы,
семантические изменения, языковая эволюция.

Словарный состав языка представляет собой наиболее подвижный и чувствительный к внешним воздействиям уровень языковой системы. В отличие от фонетики и грамматики, лексика быстрее реагирует на изменения в социальной, культурной и интеллектуальной жизни общества. Каждое новое историческое событие, технологическое открытие или изменение мировоззренческих установок находит отражение прежде всего в словаре языка, пополняя его новыми единицами либо трансформируя значения уже существующих слов. Поэтому изучение лексических изменений является одним из ключевых направлений современного языкознания.

Язык как социальное явление не может существовать вне человеческого общества, а его словарный состав формируется под влиянием потребностей коммуникации. В процессе развития общества возникают новые реалии, требующие номинации, что приводит к появлению неологизмов. Эти лексические единицы могут создаваться на основе внутренних ресурсов языка или заимствоваться из других языков. В обоих случаях речь идет о закономерном процессе адаптации языковой системы к изменяющимся условиям действительности. Подобную динамическую природу языка подчеркивал еще Фердинанд де Соссюр, рассматривая язык как систему, находящуюся в постоянном равновесии между устойчивостью и изменчивостью.

Одним из наиболее заметных видов лексических изменений является обновление словарного состава за счет неологизмов. Они возникают в результате научно-технического прогресса, цифровизации, глобализации и культурных контактов. Современные языки активно пополняются терминами, связанными

с информационными технологиями, экономикой, медициной и экологией. При этом часть неологизмов со временем утрачивает новизну и становится общеупотребительной лексикой, тогда как другие исчезают, не закрепившись в языковом сознании носителей. Этот процесс свидетельствует о селективном характере языковой эволюции, при котором язык сохраняет лишь функционально значимые элементы.

Наряду с появлением новых слов важную роль играют семантические изменения, затрагивающие уже существующие лексические единицы. Расширение, сужение, перенос и переосмысление значений являются естественными механизмами развития словарного состава. Семантические сдвиги часто обусловлены метафоризацией и метонимией, которые позволяют языку экономно использовать имеющиеся ресурсы для обозначения новых понятий. В результате одно и то же слово может приобретать дополнительные значения, формируя полисемантическую структуру, что повышает выразительные возможности языка.

Не менее значимым процессом является утрата лексических единиц, или архаизация. Слова выходят из активного употребления вследствие исчезновения обозначаемых ими реалий или изменения культурных норм. Архаизмы сохраняются в пассивном словаре языка, выполняя стилистические и историко-культурные функции. Их наличие свидетельствует о преемственности языкового развития и связи современного языка с его историческим прошлым. Таким образом, словарный состав языка включает в себя элементы разных эпох, что придает ему многослойный характер.

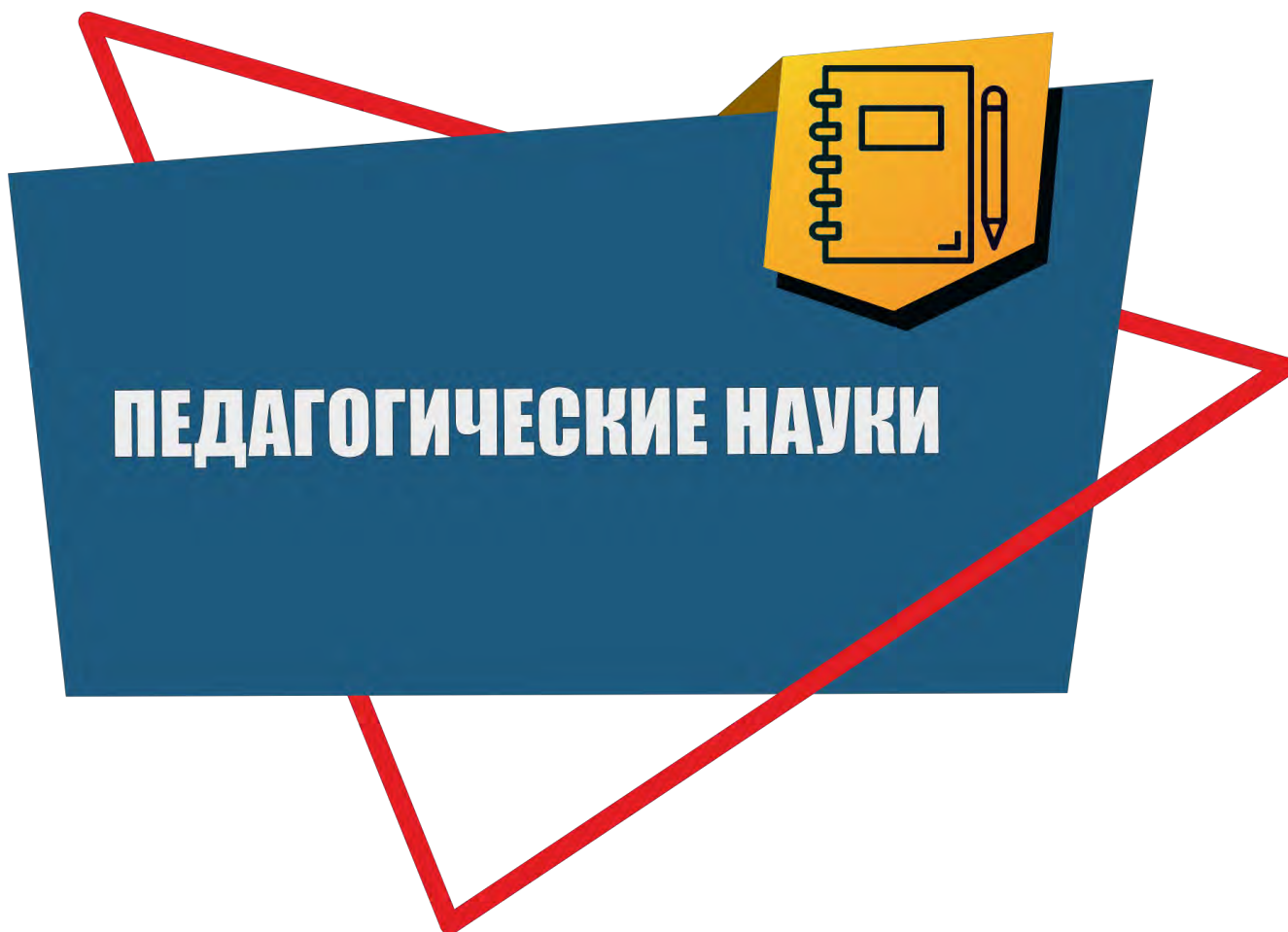
Когнитивный аспект лексических изменений связан с развитием языкового сознания носителей. Изменение способов концептуализации действительности приводит к пересмотру семантических структур и появлению новых лексических оппозиций. Язык в данном контексте выступает как средство отражения и одновременно формирования картины мира. Лексические изменения фиксируют трансформации в мышлении общества, его ценностях и приоритетах, что делает их важным объектом междисциплинарных исследований.

Таким образом, изменения в словарном составе языка являются закономерным результатом его функционирования в постоянно меняющемся социокультурном пространстве. Лексическая система языка демонстрирует гибкость, адаптивность и способность к самообновлению, сохраняя при этом структурную целостность. Исследование лексических изменений позволяет глубже понять механизмы языковой эволюции и выявить взаимосвязь между языком, мышлением и обществом, что подтверждает актуальность данной проблематики для современного языкознания.

Список использованной литературы:

1. Апресян Ю.Д. Лексическая семантика: синонимические средства языка. – Москва: Языки славянской культуры, 2019.
2. Бондарко А.В. Теория значения в системе функциональной грамматики. – Санкт-Петербург: Наука, 2020.
3. Кубрякова Е.С. Язык и знание: на пути получения знаний о языке. – Москва: Языки славянских культур, 2018.

© Меришова А., Гурбанова А., 2026



UDC 811.111:378

Akmammedova O.,

teacher.

Magtymguly Turkmen State University.

Ashgabat, Turkmenistan.

MENTAL LINGUISTICS OF THE MENTAL LANGUAGE FEATURES OF THE BOOK “ANAU — A CULTURE ORIGINATED FROM MILLENNIA” BY THE ESTEEMED PRESIDENT SERDAR BERDIMUHAMEDOV**Annotation**

The article explores the mental linguistic features of the book «Anau — Culture Originated from the Millennia» by our esteemed President Serdar Berdimuhamedov. The principles of mental linguistics are explained, and the discursive, syntactic, and lexical features that express the national consciousness, cultural code, and worldview in the book are analyzed.

Keywords:

Turkmen language, literature, pedagogy, mental linguistics, education, history.

In the era of the Revival of the New Epoch of the Powerful State, as a result of the tireless efforts of our esteemed President, broad opportunities are being created to study the Turkmen language and literature, which trace their origins back thousands of years, and to analyze them more deeply on the basis of modern scientific approaches. At the same time, in accordance with the Concept for the Development of the Digital Education System in Turkmenistan, the Concept for Improving the Teaching of Foreign Languages in Turkmenistan, the Concept for Improving the Teaching of Subjects Related to Natural and Exact Sciences in Turkmenistan, and others, consistent efforts are being carried out to develop and improve the education system in our country. This occupies a worthy place in the effective implementation of work aimed at renewing the content and quality of education in line with the requirements of the new era in modern Turkmen society.

At present, in order to analyze our developed literary language from various perspectives and to gain a clearer understanding of its centuries-old history, it is important to conduct studies drawing on different branches of linguistics. From this standpoint, it is especially significant to analyze the polysemy of our language and the connection of words with national consciousness and national mentality on the basis of the principles of mental linguistics, a distinct branch of linguistics. Mental linguistics is a field that studies the interrelation of language, thinking, and culture. Its main goal is to view linguistic phenomena not only in terms of formal grammatical and lexical structures, but also through the mental processes, concepts, and cognitive mechanisms that create and define them and manifest as the result of mental activity. In this scientific approach, language is seen as an integral embodiment of national consciousness, worldview, and cultural codes.

In the 21st century, great importance is attached to information, cognition, language, and conceptual relations in all areas of social development. In particular, the interconnection between language and thinking, and the linguistic expression of concepts in the mind, constitute one of the key areas of modern linguistic science. Among these areas, “mental linguistics” (the science of mind and language) occupies a special place. This field analyzes language as an expression of human consciousness, perception of the world, and the spiritual and cultural principles of a people.

Mental linguistics primarily studies the “image of the world” characteristic of a particular people’s spiritual world, national culture, and historical life—that is, its mental model. This model finds expression through linguistic material such as literary works, phraseological units, metaphors, figurative words, and syntactic constructions.

Mental linguistics is based on the following key concepts:

Concept — the linguistic expression of an abstract notion in human consciousness;

Mental model — the spiritual representation of the world in human consciousness;

Linguistic worldview — how a people perceive the world and how they express that perception through language. This concept is closely connected with a people's spiritual principles, beliefs, and traditions.

Therefore, in mental linguistics, every word is regarded not merely as a lexical unit, but as an encoded form of the spiritual energy and experience present in the consciousness of that people.

The uniqueness of the Turkmen language lies in the fact that it does not merely convey information; it is a "rich and expressive" language imbued with wisdom, intellect, and emotion. Proverbs, aphorisms, and literary metaphors—all of these are linguistic manifestations of the system of thinking in the people's consciousness. Thus, mental linguistics serves as an important scientific tool in revealing the inner structure of the Turkmen language and its mental image.

The book "Anau — A Culture Originated from Millennia" by the esteemed President Serdar Berdimuhamedov, dedicated to the history and cultural heritage of the city of Anau—one of the ancient paths of world cultural development—contains immensely rich material for study from the perspective of mental linguistics. This work vividly expresses the worldview, national mentality, history, and confidence in the future of the Turkmen people.

One of the most important concepts in mental linguistics is the concept of the "concept" itself. A concept is a product of consciousness and represents not only the lexical meaning of a word, but also the aggregate of the cultural, historical, psychological, and emotional notions underlying it [3, p. 78]. In the book "Anau — A Culture Originated from Millennia" several key concepts are clearly evident: "ancient Anau," "Turkmen culture," "the Turkic world," "historical path," "heritage," and "tradition."

References:

1. Richards J.C., Rodgers T.S. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2014.
2. Ellis R. Task-Based Language Teaching. Oxford University Press, 2003.
3. Harmer J. How to Teach English. Longman, 2015.

© Akmammedova O., 2026

УДК 37

Annagulyev K.,

Student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

Amanova A.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

IUIE'S STRATEGIC MODEL FOR PRODUCING MARKET-READY FIRMS

Abstract

The International University of Industrialists and Entrepreneurs (IUIE) operates as a bespoke enterprise factory strategically designed to meet the industrial talent needs of Turkmenistan. Its unique competitive edge is its institutional co-ownership with the Union of Industrialists and Entrepreneurs of Turkmenistan (UIET), which

transforms its educational process into a sophisticated production line for new ventures. The IUIE's model bypasses the typical latency between graduation and firm establishment through vertical integration: it mandates a curriculum based on UIET-sourced commercial problems; integrates CEO-level practitioners as mentors and investors; and provides a subsidized incubation environment for launch. This system ensures that graduates emerge as market-validated business entities, directly supplying the national economy with pre-tested firms and achieving a high-efficiency rate in realizing the national goal of private-sector-led growth.

Keywords:

Enterprise Factory, Vertical Integration, Commercial Education Model,
Turkmenistan Private Sector, UIET Partnership, Business Readiness

I. Vertical Integration: The Core IUIE Strategy

The IUIE's operational strategy is based on vertical integration, a system common in manufacturing but revolutionary in education. This means the university controls the entire lifecycle of enterprise formation, from raw talent acquisition (student enrollment) to the final product (a launched, commercially viable firm).

The UIET, representing the consuming market, dictates the input (curriculum) and ensures quality control (mentorship and validation). This eliminates misalignment between academic theory and market demand, which is a common failure point for traditional entrepreneurship programs.

II. The Production Line: From Student to Founder

The IUIE's curriculum functions as a disciplined, four-stage production line for developing market-ready firms:

Stage 1: Problem Sourcing and Curriculum Alignment

All key student projects and thesis topics are sourced directly from the UIET's real-time commercial challenges. This ensures that student work is not abstract but immediately addresses a genuine market pain point, thereby validating the fundamental premise of the future business.

Stage 2: Practitioner-Led Quality Control

The teaching faculty and mentorship pool consist primarily of active UIET members. These industrial practitioners serve as real-world quality control checkpoints, vetting business plans for financial viability, logistical feasibility, and regulatory compliance. This mentorship converts theoretical knowledge into operational wisdom.

Stage 3: Subsidized Incubation and Prototyping

Students utilize the IUIE's on-campus incubator and technology labs to build and test their minimum viable products (MVPs). This phase acts as a subsidized, protected sandbox, minimizing the start-up capital required and allowing for rapid iteration and failure without critical financial harm—a crucial de-risking phase.

Stage 4: Market Hand-Off and Investor Readiness

Upon graduation, the student-developed firm is presented to the broader UIET membership for investment and partnership. Due to the UIET's involvement in the previous three stages, these firms are pre-vetted and trusted, leading to a significantly higher conversion rate from academic project to funded enterprise.

III. The Value Proposition for National Growth

By operating this high-efficiency Enterprise Factory model, the IUIE provides the Turkmen economy with a reliable, scalable source of new business entities. The institution's value is not measured by academic prestige alone, but by the quantitative output of job-creating firms that are technically prepared, managerially competent, and strategically aligned with the nation's goals for economic modernization and diversification. The IUIE is, therefore, a strategic national asset for achieving sustainable, private-sector-led prosperity.

References:

1. Halkara senagatçylar we telekeçiler uniwersiteti. (2025). Halkara senagatçylar we telekeçiler uniwersitetiniň resmi saýty. Retrieved from www.uiet.edu.tm

2. Union of Industrialists and Entrepreneurs of Turkmenistan. (2025). Role of the UIET in National Development.
3. Ashgabat Chamber of Commerce and Industry. (2025). Entrepreneurship and Innovation in Turkmenistan.
4. Small Business Administration (SBA). (2023). The Importance of Entrepreneurship.
5. The Aspen Institute. (2022). The Role of Universities in Fostering Entrepreneurship.

© Annagulyyev K., Amanova A., 2026

УДК 37

Kilvanova O.,

Student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

Palvanova O.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE IUIE MODEL FOR ACCELERATING PRIVATE SECTOR ENTREPRENEURSHIP

Abstract

The International University of Industrialists and Entrepreneurs (IUIE) operates a distinctive, market-driven educational model designed to rapidly cultivate the entrepreneurial talent required for Turkmenistan's economic diversification. As the nation's premier private institution, the IUIE strategically leverages its partnership with the Union of Industrialists and Entrepreneurs (UIET) to create an integrated praxis-to-market pipeline. This involves replacing traditional theoretical instruction with an immersion strategy that features project-based learning, direct CEO-level mentorship, and business incubation. The University's function is fundamentally that of an accelerator, ensuring graduates possess the skills, network, and mindset to immediately launch viable ventures, thereby directly contributing to national job creation and sustainable economic growth.

Keywords:

Entrepreneurial Accelerator, Industry-Academia Integration, Turkmenistan Economic Policy,
Market-Driven Curriculum, Business Incubation, IUIE

Main Part

I. Institutional Design as a Private Sector Accelerator

The IUIE was conceived as an active instrument of economic policy, not merely an academic center. Its establishment marked a commitment to nurturing a private economy by generating a workforce uniquely equipped for founding and leading enterprises. The IUIE's key structural advantage is its deep, continuous integration with the UIET, which serves as an operational board, curriculum validator, and primary source of practical resources. This structural design transforms the university into an accelerator model, directly linking the academic output to the demands of the private market.

II. The Three Pillars of Entrepreneurial Education

The IUIE curriculum is architected around three non-negotiable pillars that mandate a shift from passive learning to active creation. This pedagogical approach ensures graduates are business creators, not just job seekers.

A. Immersion through Project-Based Learning

The core method of instruction is project-based learning (PBL). Instead of simulated case studies, students engage in semester-long or year-long projects sponsored by UIET member companies. These high-stakes engagements compel students to master essential competencies like financial analysis, logistics optimization, and market entry strategy under real commercial constraints. This process cultivates the resilience and rapid decision-making skills critical for success outside the classroom.

B. Network and Capital Access via Mentorship

Students receive mandatory, structured mentorship from successful industrialists and entrepreneurs within the UIET. This personalized guidance transcends theoretical advice, providing crucial network capital and insight into securing investment and navigating regulatory landscapes. The mentorship program acts as an early vetting system, often leading to initial funding or partnerships for promising student ventures.

C. Dedicated Incubation-to-Launch Infrastructure

The UIIE provides physical and financial infrastructure specifically designed for new venture creation. The business incubator and associated state-of-the-art labs are integrated into the campus, offering students the secure environment to prototype, test, and refine their products. This ecosystem ensures that a student's capstone project can transition seamlessly from an academic requirement into a commercially viable startup.

III. Strategic Impact on National Development

The UIIE's success is measured by the number and viability of the companies its graduates launch. By generating a pipeline of skilled, market-tested entrepreneurs, the university directly addresses the national imperative for economic diversification and job creation. The UIIE essentially functions as an industrial talent factory, guaranteeing that its alumni possess the praxis—the blend of theory and practice—required to lead and innovate, thereby accelerating Turkmenistan's transition to a self-sustaining, dynamic private economy.

References:

1. Halkara senagatçylar we telekeçiler uniwersiteti. (2025). Halkara senagatçylar we telekeçiler uniwersitetiniň resmi saýty. Retrieved from www.uiet.edu.tm
2. Union of Industrialists and Entrepreneurs of Turkmenistan. (2025). Role of the UIET in National Development.
3. Ashgabat Chamber of Commerce and Industry. (2025). Entrepreneurship and Innovation in Turkmenistan.
4. Small Business Administration (SBA). (2023). The Importance of Entrepreneurship.
5. The Aspen Institute. (2022). The Role of Universities in Fostering Entrepreneurship.

© Kilvanova O., Palvanova O., 2026

UDC 378.147:811.111

Nazarova A., teacher.

International University of Humanities and Development.

Nazarova Y., senior teacher.

Magtymguly Turkmen State University.

Ashgabat, Turkmenistan.

CONTEMPORARY METHODS OF TEACHING ENGLISH LANGUAGE SKILLS

Annotation

This article examines contemporary approaches to teaching English language skills within the context of modern educational paradigms. The study analyzes methodological transformations driven by globalization, digitalization, and learner-centered pedagogy.

Keywords:

English language teaching, modern methodology, communicative competence, learner-centered approach, digital education, language skills.

The teaching of English as a foreign language has undergone profound transformations in recent decades, reflecting broader changes in educational philosophy, technological development, and social communication. English has evolved from being a subject of academic study into a global medium of interaction, professional exchange, and cultural integration. As a result, the objectives of English language teaching have expanded beyond grammatical accuracy to include communicative competence, critical thinking, and intercultural awareness. These shifts have necessitated the development of contemporary teaching methods that align linguistic instruction with real-life communication needs and the cognitive profiles of modern learners.

One of the defining features of current English language pedagogy is the move away from teacher-centered instruction toward learner-centered models. In this framework, students are regarded as active participants in the learning process rather than passive recipients of knowledge. Teaching methods prioritize interaction, collaboration, and autonomy, allowing learners to construct meaning through authentic language use. This approach reflects constructivist learning theories, which emphasize the role of experience and social interaction in knowledge formation. Consequently, classroom practices increasingly involve pair work, group discussions, project-based tasks, and reflective activities that foster both linguistic and cognitive development.

The communicative approach remains a foundational element of modern English language teaching, yet it has evolved significantly from its earlier formulations. Contemporary communicative methodology integrates accuracy and fluency, recognizing that effective communication requires both linguistic correctness and pragmatic appropriateness. Language forms are taught not in isolation but within meaningful contexts that mirror real communicative situations. Learners are encouraged to negotiate meaning, express personal opinions, and respond to authentic stimuli, thereby developing functional language competence. This orientation aligns with international educational standards promoted by institutions such as British Council, which emphasize practical language use and learner engagement.

Task-based language teaching represents another influential method in modern English instruction. This approach organizes learning around communicative tasks that have a clear outcome and relevance beyond the classroom. Tasks such as problem-solving activities, simulations, and collaborative projects require learners to use English as a tool for achieving specific goals. Linguistic structures are acquired incidentally as learners focus on meaning rather than form, which enhances retention and transferability of language skills. Task-based instruction also supports differentiated learning, as tasks can be adapted to varying proficiency levels and learning styles.

The integration of digital technologies has become a defining characteristic of contemporary English language teaching. Online platforms, mobile applications, and multimedia resources provide unprecedented access to authentic language input and interactive learning environments. Digital tools facilitate individualized learning paths, immediate feedback, and continuous exposure to the target language beyond the classroom. Virtual communication with native and non-native speakers through video conferencing and online forums further enhances intercultural competence and communicative confidence. These developments correspond with global educational initiatives supported by organizations such as UNESCO, which advocate for inclusive and technology-enhanced education.

Another significant trend in modern English language teaching is the emphasis on integrated skills instruction. Rather than teaching listening, speaking, reading, and writing as separate components, contemporary methods promote their simultaneous development within cohesive learning tasks. This holistic approach reflects the natural use of language in real-life contexts, where skills are interdependent. Integrated instruction not only improves overall proficiency but also enhances learners' strategic competence, enabling

them to select appropriate linguistic resources in diverse communicative situations.

In conclusion, contemporary methods of teaching English language skills are characterized by flexibility, integration, and responsiveness to societal and technological change. Modern pedagogy prioritizes communicative effectiveness, learner autonomy, and meaningful interaction, supported by innovative methodologies and digital tools. The successful teaching of English today depends on the ability of educators to combine theoretical knowledge with practical application, adapting methods to the evolving needs of learners and the global linguistic landscape. As educational contexts continue to transform, English language teaching will remain a dynamic field requiring continuous methodological reflection and development.

References:

1. Richards J.C. Approaches and Methods in Language Teaching. – Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
2. Ellis R. Task-Based Language Teaching: Theory and Practice. – Oxford: Oxford University Press, 2019.
3. Harmer J. How to Teach English. – London: Longman, 2020.

© Nazarova A., Nazarova Y., 2026

УДК 81'25:62

Аннатаганова О.

Старший преподаватель,

Мередова А.

Преподаватель,

Аннашова М.

Старший преподаватель,

Хыдырова Дж.

Преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева,

г. Ашхабад, Туркменистан

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ С АНГЛИЙСКОГО НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Аннотация

В статье рассматриваются особенности перевода технических терминов с английского на русский язык в условиях развития научно-технической коммуникации и глобализации профессионального дискурса. Анализируются основные способы передачи терминологической лексики, включая калькирование, транслитерацию, транскрипцию, описательный перевод и использование эквивалентов, закреплённых в нормативных источниках.

Ключевые слова:

технический перевод, терминология, перевод технических терминов,
английский язык, русский язык, эквивалентность.

Современный этап развития науки и техники характеризуется интенсивным ростом международной профессиональной коммуникации, в которой английский язык выполняет функцию глобального средства научного обмена. Значительная часть научно-технической документации, стандартов, инструкций, патентов и исследовательских публикаций создаётся именно на английском языке. В этих условиях проблема адекватного перевода технических терминов на русский язык приобретает особую

актуальность. От точности и корректности терминологической передачи зависит не только качество профессиональной коммуникации, но и безопасность технологических процессов, эффективность производства и достоверность научной информации.

Технический перевод представляет собой особую разновидность специализированного перевода, в которой ключевую роль играет терминологическая лексика. Термин как единица профессионального языка отличается системностью, однозначностью в рамках конкретной отрасли и функциональной закреплённостью. Однако в реальной переводческой практике перевод технических терминов сопряжён с рядом лингвистических и экстралингвистических трудностей, требующих комплексного анализа.

Целью настоящей статьи является исследование особенностей перевода технических терминов с английского на русский язык с учётом структурно-семантических, функциональных и прагматических факторов.

Теоретические основы перевода технической терминологии

Проблематика перевода в целом разрабатывается в рамках переводоведения как самостоятельной научной дисциплины. Значительный вклад в развитие теории перевода внесли такие исследователи, как Владимир Наумович Комиссаров и Андрей Дмитриевич Швейцер, которые обосновали понятие эквивалентности и выделили уровни переводческой адекватности. Их положения применимы и к анализу технического перевода, однако специфика терминологической лексики требует уточнения общетеоретических принципов.

Технический термин определяется как слово или словосочетание, обозначающее строго определённое понятие в области науки, техники или производства. В идеале термин должен быть однозначным, системно связанным с другими терминами данной области и лишённым экспрессивной окраски. Однако при межъязыковом взаимодействии возникают явления полисемии, терминологической вариативности и междисциплинарных пересечений, что усложняет процесс перевода.

Особенностью английской технической терминологии является её высокая продуктивность в области словообразования, активное использование словосложения, аббревиаций и конверсии. Русский язык, в свою очередь, обладает развитой системой словообразовательных моделей, но не всегда имеет прямые структурные соответствия английским терминам. Это обуславливает необходимость применения различных переводческих трансформаций.

Основные способы перевода технических терминов

Одним из наиболее распространённых способов передачи технических терминов является использование устоявшихся эквивалентов, закреплённых в отраслевых стандартах, словарях и нормативных документах. В этом случае переводчик опирается на уже существующую терминологическую традицию, что обеспечивает точность и единообразие профессиональной коммуникации.

При отсутствии прямого эквивалента применяется калькирование, предполагающее буквальный перевод структурных компонентов термина с сохранением его внутренней формы. Данный способ характерен для перевода сложных слов и словосочетаний, особенно в области информационных технологий и инженерии. Калькирование способствует формированию новых терминологических единиц в русском языке, однако требует учёта норм словообразования и сочетаемости.

Транслитерация и транскрипция используются преимущественно при передаче новых реалий и заимствованных понятий, не имеющих устоявшихся аналогов. В этом случае английская форма адаптируется к графической и фонетической системе русского языка. Подобный способ характерен для быстро развивающихся сфер, таких как цифровые технологии, телекоммуникации и программная инженерия.

Описательный перевод применяется тогда, когда термин не имеет краткого соответствия в русском языке или когда необходимо разъяснить его значение. Однако чрезмерное использование описательных

конструкций может снижать терминологическую компактность текста и затруднять восприятие.

Выбор конкретной стратегии определяется не только структурными особенностями термина, но и контекстом его употребления, целевой аудиторией и жанром текста.

Структурно-семантические трудности перевода

Одной из существенных проблем является полисемия английских терминов. В разных отраслях одно и то же слово может обозначать различные понятия. Например, термин может иметь разные значения в машиностроении, электронике или информационных технологиях. В таких случаях переводчик обязан учитывать узкоспециализированный контекст, чтобы избежать смысловых искажений.

Сложности также возникают при переводе многокомпонентных терминологических сочетаний, характерных для английского языка. Английская модель с препозиционным определением не всегда совпадает с русской синтаксической структурой. Это требует перестройки словосочетания с учётом норм русского языка и логики понятийной структуры.

Список использованной литературы:

1. Горбунов Ю.И., Горбунова О.Ю. Didactics of technical translation based on the industry thesaurus // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2023. № 2. С. 45–52.
2. Махмутова А.Н., Юрова М.А. Trends in the translation of terms in the field of information technology: A comparative analysis of English-Russian translation dictionaries of different periods (1990 and 2011) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2023. Т. 16, № 3. С. 812–818.
3. Учар Е. Г. Особенности перевода текстов научно-технической сферы с английского языка на русский язык // Молодой ученый. 2024. № 5 (492). С. 134–138.

© Аннатаганова О., Мередова А., Аннашова М., Хыдырова Дж., 2026

УДК 377.8

Бахор Т.А., Липатова Н.Б, Коршунова Н.Ф.

преподаватели специальных дисциплин ИПК – филиала ГГТУ
г. Истра, Московская область, РФ

ДУХОВНО–НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОЗНАКОМЛЕНИИ С РУССКИМИ НАРОДНЫМИ СКАЗКАМИ

Аннотация

В статье представлен опыт преподавателей профессионального колледжа по организации воспитательной работы студентов со старшими дошкольниками во время производственной практики. Эффективному формированию представлений о духовно-нравственных ценностях (добро, милосердие, жизнь) способствует ознакомление детей подготовительной группы с русскими народными сказками.

Ключевые слова:

среднее профессиональное образование, духовно-нравственное воспитание детей, русские народные сказки, подготовительная группа. нравственные ценности, добро, милосердие, жизнь.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования в качестве важнейшей задачи декларирует «объединение обучения и воспитания в целостный образовательный процесс на основе духовно-нравственных и социокультурных ценностей» [1], что указывает на

неразрывную связь процесса образования с духовно-нравственным воспитанием детей дошкольного возраста. Особое внимание этому процессу уделено в Федеральной образовательной программе дошкольного образования: «Цель духовно-нравственного направления воспитания – формирование способности к духовному развитию, нравственному самосовершенствованию, индивидуально-ответственному поведению» [2]. В такой формулировке духовно-нравственное воспитание четко определено как основа, обеспечивающая развитие и становление целостности многогранной личности ребенка, его «ценностно смысловой сферы» [2]. Ознакомление с русскими народными сказками как неотъемлемой частью культурного наследия народа, является эффективным средством духовно-нравственного воспитания детей. Приобрести такой опыт профессиональной деятельности студенты имеют возможность на занятиях в ДОО во время производственной практики. Истринский профессиональный колледж – филиал ГГТУ является участником ФП «Профессионалитет», нацеленного на приоритет в СПО практико-ориентированного обучения в сочетании с тесным сотрудничеством с работодателями. Так, после ознакомления детей подготовительной группы со сказкой «Заяц-хвостун» (пересказ А.Н. Толстого) воспитатель-практикант проводит с детьми беседу, нацеленную на выявление нравственного смысла текста, положительную оценку желания человека признавать свои ошибки, изменяться в лучшую сторону, его стремления прийти на помощь. В завершении беседы воспитатель организует работу детей по осмыслению пословицы «Доброе дело два века живет». Задаются вопросы: О чем говорит эта пословица? Какие дела мы называем добрыми? (Кира Ш.: «...когда мы помогаем слабому»; Гриша К.: «...когда мы жалеем кого-нибудь, кого обижают, кто плачет»). Вместе с детьми формулируется определение, что такое добро («это хороший поступок», «это хорошие слова, которые помогают другим людям» и др.).

На занятии по ознакомлению старших дошкольников со сказкой «Сестрица Аленушка и братец Иванушка» (пересказ А.Н. Толстого) дети знакомятся с понятием «милосердие». Воспитатель просит детей определить причины, по которым купец помогает Аленушке. Размышления детей («Он был один и знал, как тяжело жить, когда никто не помогает»; «Ему жалко стало мальчика, который превратился в козленочка») позволяют практиканту подойти к определению понятия «милосердие». Воспитатель выясняет у дошкольников, можно ли купца назвать человеком с добрым сердцем, просит обосновать свой ответ («Купец поступает по-доброму, поэтому можно сказать, что у него доброе сердце»). Такая работа позволяет ему перейти к толкованию слова «милосердие», соотнося это слово со словосочетанием «милое сердце», и подвести детей пониманию милосердия как благотворительности (милосердный человек «делает добро просто так»), что соответствует существующему в обществе в настоящее время представлению [3, с.15]. Вместе с воспитателем дети говорят о действиях и поступках, характерных для милосердного человека (помогает тем, кто попал в беду; помогает людям просто так).

При ознакомлении со сказкой «Морозко» (пересказ с М. Булатова) воспитателю важно вместе с детьми понять, как реализуется в произведении важнейший нравственный закон о победе добра над злом. Одна из задач занятия – формирование у дошкольников представлений о доброте, справедливости, милосердии.

Работа воспитателя на занятии по ознакомлению детей с русской народной сказкой «По щучьему веленью» (обработка А.Н. Толстого) была нацелена на формирование у дошкольников представления о таких традиционных духовно-нравственных ценностях, как справедливость, ценность жизни. Воспитатель помогает детям понять и сформулировать основные идеи сказки: счастье человека зависит от него самого; главное – знать к чему следует человеку стремиться, приложить все силы для того, чтобы достичь цели.

Помогая детям интерпретировать эту сказку, студент подводит детей к пониманию важного, характерного для произведения качества: изображая отрицательных персонажей, сказка не предполагает смерти недобрых людей: В сказке Емеля не требует наказания тех, кто пытался его унижить, заставить делать то, к чему не лежала его душа. Эти герои наказаны, но они живы, а значит, в жизни у них есть

возможность измениться, стать лучше. В русских народных сказках («Морозко», «По щучьему велению» и др.) часто героям, совершившим неблагоприятные поступки, предоставляется возможность исправиться. Так сказки напоминают слушателям, что ценностью является жизнь любого человека.

На занятии, посвященном ознакомлению детей подготовительной группы со сказкой «Царевна-лягушка», воспитатель использует при работе над образами персонажей поисковые вопросы: Почему Иван решил взять лягушку в жены? Что сделал Иван-царевич с лягушечьей кожей? Правильно ли он поступил? Почему Иван-царевич не убил медведя, селезня, зайца и щуку? Практикант завершает занятие, помогая детям сформулировать идею сказки и понять, чему она учит нас: русская народная сказка «Царевна-лягушка» учит быть честным, терпеливым, принимать людей такими, какие они есть, ценить доброту, выполнять данные обещания.

После проведения работы таких занятий дети этой подготовительной группы дети начали активно делиться своим мнением о поступках героев. Дошкольники стали задаваться вопросами о мотивах действий персонажей, задумываться над смыслом таких понятий как: доброта, честность, сострадание, милосердие, что является показателем формирования у них представлений о духовно-нравственных ценностях человека.

Список использованной литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утвержден приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2022 года №1023. Режим доступа: URL: <https://base.garant.ru/70512244/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33> (дата обращения: 28.01.2026).
2. Федеральная образовательная программа дошкольного образования: утверждена приказом Минпросвещения России от 25 ноября 2022 года №1028. // Режим доступа: URL: <https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-25112022-n-1028/> (дата обращения: 28.01.2026).
3. Ходырева О. Ю. К постановке проблемы воспитания милосердия у детей дошкольного возраста // Пермский педагогический журнал. 2023. №14. С. 13 - 16.

© Бахор Т. А., Липатова Н. Б., Коршунова Н. Ф., 2026

УДК 37

Верин С.А.

Преподаватель
г. Зеленодольск, Россия

РУКОВОДСТВО МАСТЕРОМ ОБУЧЕНИЕМ СТУДЕНТОВ НА ЗАВОДЕ

Аннотация

Цель: Обучение студентов на производственной практике.

Результат: Усвоение студентами учебной практики.

Выводы: Выполнение учебной программы выполнение производственной практике.

Ключевые слова:

предприятие, производственное обучение, инструктажи, практика, студент.

Verin S.A.

Teacher
The city of Zelenodolsk, Russia

SUPERVISION BY A MASTER OF TRAINING OVER STUDENTS AT A FACTORY**Annotation**

Purpose: Training students during industrial (on-the-job) practice.

Result: Mastering of the educational practice by students.

Conclusions: Fulfillment of the educational program and completion of industrial practice.

Keywords

Enterprise, industrial training, safety briefings, practice, student.

Руководство обучением студентов на предприятиях, как правило, осуществляют мастера производственного обучения предприятия. Они должны нести ответственность: за правильность распределения студентов по рабочим местам в соответствии с их специализацией; за выполнение учебного плана и рабочей программы производственного обучения по профессии; за воспитание у студентов бережливого отношения к оборудованию и инструментам, экономного расходования материалов, сырья и электроэнергии, стремления добиваться высокой производительности труда и отличного качества учебно-производственных работ, а также выполняют другие функции, предусмотренные Положением о мастере производственного обучения.

При обучении студентов на предприятиях роль и ответственность мастера производственного обучения возрастают. Он должен проявлять оперативность и настойчивость, уметь принять правильное решение, касающееся организации и методики проведения занятий, постоянно согласовывать учебно-производственный процесс с реальными условиями предприятия, координировать свою деятельность с работниками предприятия. Поэтому руководящая роль мастера производственного обучения в данный период приобретает еще большее значение. Он отвечает за качество обучения и воспитания студентов группы в более сложных условиях, чем в училище, — на производстве.

На протяжении всей практики мастер осуществляет грамотное методическое руководство и систематический оперативный контроль за обучением и воспитанием студентов на предприятии, принимая необходимые меры для успешного выполнения программы каждым студентом, следит за своевременным обеспечением студентов соответствующими производственными заданиями, наблюдает за работой студентов, проверяет выполнение ими производственных норм и правил внутреннего распорядка предприятия, соответствие выполняемых студентами работ техническим требованиям.

В период производственного обучения на предприятиях большое значение имеют вводный, текущий и заключительный инструктажи, являющиеся одной из наиболее оперативных форм помощи студентам; они дают возможность мастеру работать в производственных условиях с группой, бригадой и каждым студентом. Проведение инструктажей в условиях производства имеет некоторые особенности.

Содержание вводного инструктажа определяется учебными задачами темы, характером производственных работ и условиями организации труда студентов. Цель вводного инструктажа группы или бригады — оказание необходимой помощи студентам в освоении способов выполнения предстоящих работ. Вводные инструктажи мастер проводит систематически перед выполнением каждого вида работ. Для коллективного инструктажа выбирается такое время, когда студентов без ущерба для дела можно отвлечь от работы (в начале или в конце рабочего дня). Если нет возможности проводить общий групповой инструктаж, мастер собирает группу по частям.

На вводных инструктажах мастер разбирает с студентами назначение предстоящих работ, особенности их выполнения, технологическую документацию (чертежи, технологические карты, технические условия, производственные инструкции), предупреждает о возможных ошибках. Так как студенты обладают теоретической подготовкой, мастер предлагает самим студентам изложить технологический процесс выполнения предстоящей работы и в случае необходимости поправляет их.

Особое внимание следует уделять соблюдению правил безопасности труда. Кроме того, необходимо объяснить студентам, в каких случаях они должны обращаться за указаниями и помощью к мастеру и к цеховым работникам. В целях экономии времени целесообразно заранее давать студентам задания на дом по составлению технологического процесса выполнения работ и подбору необходимых инструментов и приспособлений. Если они включают работы, с которыми студенты раньше не встречались, мастер детально показывает приемы и способы их выполнения.

При обучении студентов в условиях производства вводный инструктаж может проводиться примерно по следующей схеме: объяснение задач и характера предстоящей работы; изучение технической документации (чертежей, технологических и инструкционных карт, графиков) и технических требований к работе; разбор последовательности и способов выполнения задания; указания о рациональных методах работы. Мастер разъясняет студентам также способы организации труда и экономного расходования материалов, напоминает о необходимости бережно относиться к оборудованию.

Большое воспитательное значение имеет правильно организованное соревнование в группе, систематическое обсуждение всей группой показателей выполнения взятых отдельными студентами обязательств. Немаловажную роль играют регулярные (три раза в месяц) коллективные занятия с обсуждением достижений и недостатков в работе студентов. На таких занятиях студенты получают консультации об организации и технологии работы. Проводить их целесообразно с участием преподавателей специальной технологии, конструкторов, технологов завода.

В условиях обучения непосредственно на производстве основными целями текущего инструктажа являются: проверка работы студентов; оказание помощи им в преодолении затруднений в процессе работы; обеспечение точного выполнения каждым студентам технологического процесса, правильного пользования высокопроизводительными инструментами, приспособлениями; развитие умений работать самостоятельно, добиваясь выполнения норм квалифицированных рабочих.

Не рекомендуется чрезмерно опекать студентов. Если студент допустил ошибку, которая не влечет за собой травм, поломки инструментов, оборудования, нужно дать ему время и возможность осмыслить свои действия, самому исправить ошибку. Если же мастер заметил, что неправильная работа студента может быть причиной брака продукции или поломки оборудования, необходимо немедленно предложить студенту приостановить работу и детально проинструктировать его.

На заключительном инструктаже мастер подводит итоги выполнения студентами производственных заданий, дает четкое представление о навыках, которые они приобрели, помогает им обобщить опыт работы. Материалом для заключительного инструктажа служат наблюдения мастера за выполнением студентами производственных заданий на конкретном производственном участке.

В результате заключительного инструктажа студенты должны осознать не только достижения и недостатки в своей работе, но и то новое, что приобрели при обучении на данном производственном участке или рабочем месте. Успешному решению этой задачи способствует подробный разбор особенностей выполненных заданий, сравнение результатов труда студентов (количественно и качественно) с показателями квалифицированных работ, а также анализ работы отдельных бригад и студентов.

Серьезное внимание при проведении заключительного инструктажа мастер уделяет бездефектной работе студентов, а также выполнению и перевыполнению норм выработки. В процессе инструктажа следует воспитывать у каждого студента нетерпимое отношение к браку в работе, невыполнению установленных норм, потерям учебного времени. Необходимо дать понять студентам, что высокие качественные и количественные показатели при выполнении производственных заданий — основные критерии освоения ими изучаемой профессии, степени профессионального мастерства студента.

Список использованной литературы:

1. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования Н.И. Макиенко/ [с. 279-284].

© Верин С.А., 2026

УДК376

Карталова Е.А.воспитатель,
ГБОУ «Курчатовская школа»,
г. Москва,**ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ С ОВЗ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ****Аннотация**

В статье затрагивается одна актуальных проблем нашего общества организация инклюзивного образования детей с ОВЗ в условиях дошкольного образовательного учреждения. В статье приводится пример создания условий для успешной интеграции детей с ОВЗ в среду сверстников. Одним из этих условий является формирование коммуникативных навыков в трудовой деятельности.

Ключевые слова

инклюзивное образование, дети с ОВЗ, трудовая деятельность, совместный труд.

Одна из актуальных проблем нашего общества является организация инклюзивного образования детей с ОВЗ в условиях дошкольного образовательного учреждения. Уже давно, никто не делает вид, что детей с особенностями не существует. Дети с ОВЗ имеют право воспитываться и развиваться в коллективе своих сверстников. Инклюзивное образование реализуется и в дошкольных образовательных организациях. Дети дошкольного возраста открыты и легко принимают в свой круг детей даже с серьезными отклонениями, но у детей с ОВЗ проявляется снижение коммуникативно-познавательной потребности в общении — уход от контактов, конфликты, драки, нежелание считаться с мнением или желанием другого, жалобы педагогу.

Одна из основных задач педагогов создать условия для их успешной интеграции в среду сверстников. Одним из этих условий является формирование коммуникативных навыков у детей с ОВЗ - это навыки общения, умения слушать, высказывать свою точку зрения, приходить к компромиссному решению, аргументировать и отстаивать свою позицию, умения обращаться с просьбой; умения отвечать отказом на чужую просьбу (сказать «нет»); умения оказывать сочувствие, поддержку; умения принимать сочувствие и поддержку со стороны других людей; умения вступать в контакт с другими людьми; умения реагировать на попытку вступить в контакт.

Над этой задачей педагоги работают повседневно и органично включают во все виды деятельности: обучение, игру, труд.

В этой статье описывается формирования коммуникативных навыков у детей с ОВЗ посредством трудовой деятельности.

Дошкольники очень трудолюбивы. Наблюдения за показали, что дети с ОВЗ не умеют трудиться вместе. Они не умеют помогать друг другу, не видят затруднения товарищей и не умеют предлагать свои услуги. Дети с ОВЗ не обращаются за помощью к сверстникам, не радуются их успехам, общим результатам труда.

Прежде чем приступить к развитию у детей навыков общения, следует сформировать у них необходимые для этого речевые и мыслительные навыки. Развитию речи детей с ОВЗ способствуют разные виды трудовой деятельности.

Трудовую деятельность детей дошкольного возраста в детском саду мы организуем в различных формах. Самообслуживание – это один из основных видов труда, который должен усвоить ребенок с ОВЗ. Развивая умения, направленные на обслуживание ребенка самого себя (одевание-раздевание, приём пищи, культурно - гигиенические процедуры), проводим словарную работу. При умывании, у детей обогащается словарь существительных названиями предметов гигиены и частей лица. Названия частей тела, одежды, обуви, головных уборов активизируются при сборах на прогулку и после нее. Помимо словаря существительных в речи детей появляются разнообразные слова-действия (глаголы). Именно эти слова являются связующими звеньями при постройке предложений. Также, при самообслуживании детей с ОВЗ уделяем внимание на свойства и состояния предметов: грязный - чистый, запачканный, мокрый - сухой, влажный, отглаженный – мятый, намыленный и др.

Второй вид труда, который ребёнок с ОВЗ способен освоить — это хозяйственно – бытовой труд. Чтобы каждый ребенок чувствовал себя участником жизни всей группы, периодически детям с ОВЗ дают поручения и обязанности, имеющие значение для всех (дежурство, украшение групповой комнаты к празднику и др.). Используя правильные глаголы в зависимости от действий, которые они производят, дети составляют правильные фразы: накрываем, расставляем, ставим, переставляем, раскладываем, расправляем. В процессе реализации трудовых навыков, отрабатывается трудовая лексика детей (при сервировке стола, вводим в их речь названия столовой посуды и другие предметы сервировки, продуктов питания). Используются словесные игры на словообразование названий посуды: для сахара – сахарница, для хлеба - хлебница, для масла – масленка и т. д. В словесной игре «Какое получится блюдо из ...?» дети образуют слова-признаки из существительных: каша из пшена – пшенная, каша из гороха – гороховая, суп из картофеля – картофельный и т. д. От словосочетаний и предложений дети учатся постепенно переходить к составлению связных текстов на тему «Дежурство в саду» или «Мой день в детском саду» и т. д. При уборке постелей у детей вырабатываются умения в правильной последовательности складывать одеяло, поправлять подушку, простыню и т. д. При этом, закрепляются названия постельного белья, частей кровати, ориентировку в пространстве (левый верхний угол подушки, нижний правый угол матраца). Во время этой работы в лексику детей вводятся слова-действия: застелил, расстелил, расправил, заправил, поправил, выправил, разгладил, встряхнул, взбил и т. д. В процессе трудовой деятельности, формируем умения детей с ОВЗ обращаться друг к другу за помощью.

На формирование коммуникативных навыков влияет и труд в природе. Приобретая трудовые навыки, дети обогащают свою речь словами – названиями инструментов, словами-действиями.

В содержание ручного труда входит доступный ремонт игрушек, сортирование природного материала, тонирование бумаг для рисунков и аппликаций, изготовление поделок из природного материала, бумаги, картона, ткани, дерева. Этот труд по своему назначению является трудом, направленным на удовлетворение эстетических потребностей человека. В процессе работы в непринужденной обстановке дети называют материал, из которого изготавливается поделка, инструменты труда, рассказывают о назначении изготавливаемого предмета, описывают ход своей работы. Дети учатся различать предметы по форме, цвету, величине, материалу, тактильным ощущениям и пр., таким образом, составляются несложные описательные рассказы. Создавая коллективную поделку, ребята учатся работать сообща, соотносить свои действия с действиями других.

Наряду с формированием представлений о труде взрослых проводится организация трудовой деятельности и самих детей. При беседах о труде людей, при чтении художественной литературы используется трудовая тематика. Дети знакомятся с предметами труда, их действиями, признаками, с различными профессиями и трудовыми операциями. В процессе работы активно изучаем оборудование

некоторых рабочих мест, орудия и инструменты труда, а также профессии. В педагогическом процессе на тему труда активно используется определенный речевой материал: стихи, пословицы и поговорки о труде, загадки о профессиях, орудиях труда, инструментах.

Общению друг с другом, со сверстниками, умению подчинять свои интересы интересам других дети с ОВЗ учатся в коллективной трудовой деятельности. Общение, дает возможность ребенку участвовать и организовывать взаимодействие со сверстниками и находить решение многих задач, ставит его в активную позицию и дает возможность найти себя в коллективе сверстников. У детей с ОВЗ формируется чувство коллективизма, товарищества и взаимопомощи. Они учатся помогать друг другу, обращаться за помощью к сверстникам и педагогам.

Систематическое участие детей с ОВЗ в трудовой деятельности формируют у них умение дружно трудиться в коллективе, приходить по собственной инициативе на помощь товарищам. Дети с ОВЗ выполняют трудовые поручения, несут обязанности дежурных, включаются в коллективный труд. У детей с ОВЗ сформировалось умение проявлять усилия, быть аккуратными, выполнять задание до конца.

Список использованной литературы:

1. Буре Р.С. «Дошкольник и труд. Теория и методика трудового воспитания. Пособие для педагогов дошкольных учреждений: практическое пособие». - М.: Мозаика-Синтез, 2011.
2. Куцакова Л.В. «Нравственно-трудовое воспитание в детском саду. Для работы с детьми 3-7 лет. Пособие для педагогов дошкольных учреждений: практическое пособие». - М.: Мозаика-Синтез, 2007.
3. Екжанова Е.А., Стребелева Е.А. «Коррекционно-развивающее обучение и воспитание. Программа дошкольных образовательных учреждений». - М.: Просвещение, 2011г.
4. Стребелева Е.А., Мишина Г.А. «Психолого-педагогическая поддержка семьи ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Учебник». - М.: Инфра-М, 2019.

© Карталова Е.А., 2026

УДК 377

Кузнецова Е.В.

Преподаватель,

ОГАПОУ «СТАКС»,

Старый Оскол, Белгородская область

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ РЕАЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ

Аннотация

Статья рассматривает необходимость использования современных педагогических технологий с учетом профессиональной направленности в образовательном процессе среди студентов СПО.

Ключевые слова:

СПО, профессиональная направленность, проектная деятельность, кейс-метод, ролевая игра.

В современном мире крайне остро стоит вопрос о разнице теоретического профессионального обучения и применения теоретических знаний на практике. Студенты, приходя на предприятия, будущее рабочее место, сталкиваются с проблемами внедрения теории в практику. Как помочь справиться с трудностями внедрения теории в практику вчерашним студентам, а сегодняшним молодым

специалистам? В этом нам помогают современные образовательные технологии. Инновационные форматы взаимодействия со студентами не только расширяют их теоретические навыки, но и в процессе решения реальных профессиональных кейсов и задач, обучают будущих специалистов, как на практике искать возможные варианты решения той или иной проблемы.

Подходы к практической подготовке

1. Проектная деятельность

Проекты – один из наиболее эффективных методов практической подготовки студентов. Обращаясь к реальным нуждам бизнеса или предприятий города, учатся в теории разрабатывать стартапы, проводить исследования рынка, изучать возможности того или иного бизнеса для экономии ресурсов и времени. Это дает возможность применять теоретические знания на практике, развивать предпринимательские навыки.

2. Кейс-метод

Кейс-метод дает студентам реальную возможность проанализировать фактические ситуации на предприятиях или рынке города, изучить их, подобрать варианты решения тех или иных ситуаций, проявить критическое мышление и выбрать путем переговоров максимально эффективный путь решения. Этот подход активно используется в бизнес-образовании, но его можно адаптировать и для других дисциплин в том числе и для общеобразовательных. Например, на своих занятиях по английскому языку, мы со студентами анализируем события происходящие в городе в той или иной отрасли как кейсы, обсуждая причины и последствия. Что активно развивает критическое мышление и умение работать с информацией.

3. Ролевая игра

Позволяют студентам в процессе занятия окунуться в профессиональную среду и попробовать себя в разных ролях. Например, со студентами правовых специальностей на занятиях по английскому языку можно провести игровой судебный процесс, где студенты должны не просто применить на практике полученные языковые знания, но и осознать процесс принятия решений и аргументации позиций истца и ответчика в ходе судебного процесса. А использование дебатов на занятии развивает навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения.

В своей работе преподавателя иностранного языка и иностранного языка в профессиональной деятельности, я особенно люблю использовать такую современную форму взаимодействия со студентами как метод кейсов.

Пример кейса для рассмотрения в рамках метапредметных связей иностранного языка для студентов поварских специальностей.

Замена ингредиентов для диетических ограничений

Рассмотрим кейс приготовления классической лазаньи для гостя с непереносимостью лактозы и глютена. Оригинальный рецепт предполагает использование пшеничной пасты, сыра моцарелла и соуса бешамель на молоке. Студентам необходимо решить как подать гостю с особыми предпочтениями такое блюдо.

Решение:

Паста: Замените пшеничную пасту на безглютеновую лазанью. Сегодня на рынке представлено множество вариантов из кукурузной, рисовой или чечевичной муки.

Моцарелла: Используйте веганскую моцареллу на основе кокосового масла или кешью.

Бешамель: Приготовьте соус на растительном молоке (миндальном, соевом или овсяном) и замените сливочное масло на маргарин или растительное масло. Муку можно использовать безглютеновую.

Такой подход позволяет сохранить структуру и основной вкус блюда, делая его доступным для людей с особыми потребностями.

Таким образом, студенты не только используют языковые навыки для решения подобных кейсов, но и закрепления практических навыков для будущих поваров, так как прежде чем решить кейс, студентам необходимо вспомнить рецепт и очередность приготовления блюда, что закрепляет практический навык будущих профессионалов.

Практическая подготовка студентов к выполнению реальных профессиональных задач — это неотъемлемая часть современного образовательного процесса. Интеграция практических методов в обучение общеобразовательным предметам способствует формированию компетенций, необходимых для успешной карьеры. При этом важно ориентироваться на реальные потребности рынка труда и профессиональные компетенции будущих рабочих. Таким образом, студенты будут лучше подготовлены к вызовам будущего и смогут внести значительный вклад в развитие своей профессии и общества в целом. А общеобразовательные предметы, преподаваемые с учетом профессиональной направленности и применением современных методов становятся не только интересными для студентов, но и закрепляют полученные в рамках практической и теоретической подготовки знания.

Список использованной литературы:

1. Быстрова, Н.В., Коняева, Е.А., Цыплакова, С.А. Теоретические основы использования педагогических технологий при обучении студентов в системе среднего профессионального образования. Проблемы современного педагогического образования, 2019(63–2), 78–80.
2. Махиня П.П. Метод кейс-стади в процессе формирования иноязычной профессиональной компетенции / П.П. Махиня, Т.В. Ларина // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014005436>><https://scienceforum.ru/2014/article/2014005436>
3. Ноздрякова Е.В. Интерактивное обучение – реальность или вымысел современного образовательного процесса? // Интерактивное образование. 2017. №1. С.5-10.
4. Просветова, А. В. Особенности внедрения инновационных учебно-методических комплексов в образовательном процессе учреждениях СПО Научные исследования в образовании, № 8, 2010, с. 46–49.

© Кузнецова Е.В., 2026

УДК 37

Кучерова В.А.,

учитель-логопед,

МАДОУ № 21, Россия

ПОМОЩЬ СЕМЬЕ: КАК ГРАМОТНО ПОСТРОИТЬ РАБОТУ ЛОГОПЕДА С РОДИТЕЛЯМИ РЕБЁНКА С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Аннотация

Логопедическая помощь детям с нарушениями речи предполагает комплексный подход, включающий активное участие родителей. Эффективность коррекционной работы зависит не только от профессионализма специалиста, но и от грамотного взаимодействия семьи и педагога. Данная статья посвящена методическим аспектам организации совместной работы логопеда и родителей, направленной на успешную коррекцию нарушений речи у детей дошкольного возраста.

В первой части рассматриваются теоретические основы сотрудничества педагогов и семей, подчеркиваются важность понимания родителями особенностей развития речи ребенка и необходимость

формирования мотивации к участию в процессе коррекции. Автор акцентирует внимание на важности диагностики состояния речи и выявления специфики каждого случая нарушения, что позволяет выстроить индивидуализированную программу помощи.

Во второй части представлены практические рекомендации по построению продуктивного взаимодействия логопеда и родителей. Рассматриваются конкретные методы вовлечения семьи в процесс занятий, включая домашние задания, игровые упражнения и совместные мероприятия. Особое внимание уделяется обучению родителей техникам стимуляции речи, правилам постановки звуков и формированию правильного речевого поведения.

Третья часть посвящена трудностям, возникающим в ходе коррекционного процесса, таким как недостаточная мотивация родителей, сопротивление ребенка изменениям и отсутствие согласованности действий членов семьи. Предлагаются пути преодоления этих трудностей, основанные на психологическом консультировании, информировании и поддержке родителей.

Ключевые слова:

логопед, родители, дети, нарушение речи, коррекционная работа, взаимодействие, диагностика, домашнее задание, игровое упражнение, постановка звука, речевое поведение, трудности, мотивация, поддержка, компетентность.

Представьте себе мир, где ребёнок сталкивается с трудностью выразить свои мысли словами, затрудняется общаться с окружающими людьми и чувствует себя неуверенно среди сверстников. Именно таким предстает перед нами ребенок с нарушениями речи, испытывающий дефицит полноценной коммуникации и взаимодействий с окружающим миром. Проблемы с речью становятся препятствием на пути гармоничного личностного роста, социального становления и адекватного восприятия действительности.

Именно в этот период особую значимость приобретает роль близких взрослых — тех, кто способен оказать своевременную поддержку, направить усилия ребенка в нужное русло и стать проводником в мире правильных звучащих слов и предложений. Семья выступает ключевым звеном в формировании детской речи, поскольку именно здесь создаются первые ситуации общения, закладываются основы культуры общения и формируется базовая уверенность в собственных силах.

Однако даже самые заботливые родители порой сталкиваются с чувством растерянности и беспомощности, сталкиваясь с первыми проявлениями речевых трудностей у своего малыша. Понимание особенностей нарушений, знание эффективных методов их коррекции и получение необходимой профессиональной поддержки становится залогом успешности всего образовательного и реабилитационного процесса.

Эта статья посвящена важности комплексного подхода к сопровождению семей, имеющих детей с нарушениями речи. Мы подробно рассмотрим значение семьи в данном процессе, обозначим ключевые этапы работы специалистов с родителями, предложим эффективные стратегии психологической и педагогической поддержки и постараемся вдохновить вас поверить в успех вашего ребёнка и важность вашей роли в этом важном деле.

Раскроем секреты грамотного психолого-педагогического сопровождения и обеспечения своему ребенку комфортного будущего, наполненного радостью свободного общения.

Семья оказывает огромное влияние на формирование речи ребёнка. Родителям важно осознавать свою ответственность и активно включаться в процесс коррекционной работы. Специалисты отмечают, что взаимодействие родителей с ребёнком способствует улучшению коммуникативных навыков, развитию познавательной активности и эмоциональному благополучию.

Для успешного сопровождения родители должны понимать специфику нарушения речи своего ребёнка, владеть основными методами помощи и поддержки, уметь правильно реагировать на успехи и

трудности. Это позволяет создать благоприятную среду для реализации потенциала ребёнка и улучшения качества его жизни.

Основные направления работы логопеда с родителями

Работа логопеда с родителями ребёнка с нарушениями речи имеет важное значение для успеха коррекционного процесса. Она охватывает несколько ключевых направлений, каждое из которых направлено на создание условий для оптимального развития речи ребёнка.

1. Диагностика и информирование родителей

Первым этапом работы логопеда является диагностический этап, направленный на выявление характера и степени выраженности речевых нарушений. После завершения диагностики специалист информирует родителей о результатах обследования, объясняет причины возникновения нарушений и даёт прогнозы относительно возможного хода коррекционной работы.

Этот этап важен для того, чтобы родители понимали природу проблем, стоящих перед их ребёнком, и могли осознанно подойти к вопросам лечения и профилактики.

2. Разработка индивидуальной программы

Логопед составляет индивидуализированную программу коррекционной работы, учитывая особенности развития конкретного ребёнка. Программа должна учитывать возрастные возможности, уровень речевого развития и социальные факторы, влияющие на коммуникационные способности ребёнка.

Кроме того, специалисты часто привлекают родителей к обсуждению целей и задач коррекционной работы, предлагая включить домашние задания и специальные упражнения, направленные на закрепление результатов занятий.

3. Информирование и обучение родителей

Одним из основных направлений работы логопеда с родителями является предоставление полной информации о нарушениях речи и путях их устранения. Специалист консультирует родителей по вопросам воспитания и обучения ребёнка, рассказывает о правильном взаимодействии с ним, учит применять полученные знания и умения в повседневной практике.

Важно научить родителей создавать условия для стимуляции активной речи ребёнка, давать правильные инструкции и поддерживать интерес к занятиям. Часто проводятся совместные занятия, где логопед показывает технику выполнения упражнений и задаёт последовательность действий.

4. Поддерживающая терапия и мотивация

Родители нередко испытывают стресс и тревогу, связанные с особенностями развития своего ребёнка. Поэтому важным аспектом работы логопеда является обеспечение эмоциональной поддержки семьям. Задача специалиста заключается в укреплении уверенности родителей в своих силах, поощрении позитивного отношения к процессу коррекции и создании оптимальных условий для всестороннего развития ребёнка.

Регулярные консультации и встречи помогают снизить тревожность и повысить самооценку родителей, позволяя лучше справляться с возникающими трудностями.

Эффективное сотрудничество логопеда и родителей — ключевой фактор достижения положительных результатов в работе с детьми, имеющими нарушения речи. Регулярное общение, систематическое проведение консультаций и совместных занятий способствуют созданию оптимальной среды для восстановления функций речи и социальной адаптации ребёнка.

5 Методов повышения эффективности родительского участия в процессе коррекции речи ребёнка

Привлечение родителей к участию в коррекции речи ребёнка существенно повышает эффективность коррекционного процесса. Вот пять наиболее действенных методов, позволяющих сделать участие родителей значимым и продуктивным:

1. Создание информационной базы

Родителей важно своевременно и доступно информировать обо всех аспектах речевой проблемы

ребёнка, включая её причины, формы проявления и возможные последствия. Чем больше они понимают суть проблемы, тем эффективнее смогут поддержать ребёнка и способствовать положительным изменениям.

Как реализовать?

- Проводить лекции и семинары, посвящённые особенностям речи детей с определёнными нарушениями.

- Предоставлять литературу и учебные пособия, объясняющие базовые принципы коррекции.

- Создавать группы онлайн-поддержки, где родители могут делиться своими переживаниями и узнавать новые подходы.

2. Практические тренировки и моделирование ситуаций

Родители должны овладеть необходимыми приёмами и техниками коррекции, чтобы иметь возможность эффективно заниматься с ребёнком самостоятельно.

Как реализовать?

- Включать родителей в практические занятия, показывать пошагово выполнение заданий.

- Демонстрировать, как повторять и закреплять материал в домашних условиях.

- Организовывать регулярную обратную связь, анализировать проделанные работы вместе с родителями.

3. Использование игровых методик

Игровые технологии являются эффективным способом вовлечения ребёнка в коррекционный процесс. Игра вызывает положительные эмоции, стимулирует желание учиться и улучшает общее восприятие материала.

Как реализовать?

- Показывать родителям, как проводить игры и игровые упражнения, соответствующие возрасту и уровню развития ребёнка.

- Предлагать готовые сценарии игровых занятий, которые легко адаптировать для домашней обстановки.

- Помогать подбирать игрушки и дидактические материалы, подходящие для конкретных видов работ.

4. Постоянная оценка прогресса

Постоянный мониторинг достижений ребёнка даёт возможность отслеживать динамику изменений и вовремя вносить коррективы в программу коррекции.

Как реализовать?

- Использовать наглядные таблицы, дневники наблюдений, фиксируя достигнутые успехи.

- Давать чёткую обратную связь родителю о текущих показателях и перспективах дальнейшего развития.

- Планировать промежуточные контрольные проверки и корректировку программы в зависимости от полученных результатов.

5. Индивидуализация подходов

Каждый ребёнок уникален, следовательно, и методы работы должны соответствовать индивидуальным потребностям и возможностям.

Как реализовать?

- Составлять персональные планы работы, исходя из индивидуальных характеристик ребёнка.

- Учёту подлежат темперамент, склонности, интересы и предпочтения ребёнка.

- Регулярно оценивать необходимость внесения изменений в индивидуальный подход и методологию.

Применение указанных методов позволит значительно усилить вклад родителей в коррекционный

процесс, сделав его более успешным и комфортным для всех участников.

Подводя итог нашему исследованию, мы убедились, что эффективное психолого-педагогическое сопровождение родителей ребёнка с нарушениями речи является необходимым условием для успешной коррекции и общего благополучия всей семьи. В статье были рассмотрены важные аспекты влияния семьи на развитие речи ребёнка, выявлены основные направления работы специалистов с родителями, а также представлены методы повышения эффективности родительского участия.

Мы подчеркнули, насколько важна информационно-просветительская работа, консультация и обучение родителей, подчёркивая, что активное включение родителей в коррекционный процесс положительно влияет на темпы исправления речевых недостатков и адаптацию ребёнка в обществе.

Отмечено, что правильное использование практических рекомендаций и игровых технологий позволяет заинтересовать ребёнка и облегчить освоение сложных навыков. Важным элементом стало обсуждение индивидуального подхода к каждому ребёнку, который требует учёта особенностей его развития и потребностей.

Итак, вывод однозначен: успешная коррекционная работа невозможна без тесного сотрудничества семьи и профессионалов. Осознанное отношение родителей, внимание к проблемам своего ребёнка и следование рекомендациям специалистов помогут детям преодолеть любые препятствия и достичь значимых успехов в своём развитии.

Список использованной литературы:

1. Логинова О.С., Самсонова Е.В. Нарушения речи у дошкольников: диагностика и коррекция // Детская психология и педагогика. – 2022. – № 1. – С. 87-95.
2. Новикова Н.А. Особенности коррекционного обучения дошкольников с общим недоразвитием речи // Дефектология. – 2023. – № 2. – С. 35-42.
3. Филичева Т.Б., Чиркина Г.В. Дети с недостатками речи. – Москва: Просвещение, 2024. – 240 с.
4. Хватцев М.Е. Основы логопедии. Учебное пособие. – СПб.: Речь, 2023. – 320 с.

© Кучерова В. А., 2026

УДК 37

Лутфуллина Н.М.

Преподаватель

ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»

г. Зеленодольск, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В КОЛЛЕДЖЕ

Аннотация

Рассмотрены актуальные особенности обучения переводу на занятиях английского языка в колледже.

Определены наиболее эффективные образовательные технологии и приёмы обучению перевода. Перечислены основные виды перевода технических текстов, используемых в учебном процессе, отчётливо показав решение между понятием текста и его переводом.

Ключевые слова:

образовательные технологии, среднее общее образование, иностранный язык, перевод.

Lutfullina N.M.

Teacher

GAPOU "Zelenodolsk shipbuilding college"

Zelenodolsk, Russia

FEATURES OF TEACHING TECHNICAL TEXT TRANSLATION WHEN STUDYING ENGLISH AT A COLLEGE**Abstract**

The article discusses the current features of teaching translation in English classes at a college.

The most effective educational technologies and methods of teaching translation are identified. The main types of translation of technical texts used in the educational process are listed, clearly demonstrating the relationship between the concept of a text and its translation.

Keywords:

educational technologies, secondary general education, foreign language, translation.

Говоря о переводе, следует различать прежде всего перевод как вид специальной (вторичной) речевой деятельности, а также как одно из методических средств, используемых при обучении языку.

Для этого необходимо не только хорошее владение иностранным языком, но и знание большого количества межъязыковых (иностранно - русских либо русско - иностранных) соответствий.

Для определения места перевода в обучении языку в колледже следует совершенно отчётливо указать нам различие между пониманием текста и его переводом, что часто пытаются либо отождествлять, либо рассматривать как явления неразрывные. Давайте попытаемся выяснить, в какой зависимости находятся правильное понимание предложения и его перевод на родной язык.

С этой целью рассмотрим следующий пример. Зная грамматическое значение неопределённого артикля, студент может совершенно точно понять, что в предложении *An engineer was sent to the first shop to help them with mounting the lathes* речь идёт об инженере как таковом (в отличие от какого-либо конкретного инженера). Пример: студент передал содержание этого предложения в следующем виде: одного из инженеров послали в первый цех, для того чтобы помочь работающим в цехе установить токарные станки. Такое изложение подтверждает, что предложение было студентом понято правильно.

Предложим теперь студенту перевести это уже понятное им предложение на русский язык. Скорей всего мы получим примерно такой перевод: Инженер был послан в первый цех, чтобы помочь им в установке токарных станков (или Инженера послали в первый цех и т.д.).

Правильно поняв мысль, нужно адекватно перевести её на родной язык студент все же не мог, так как ему неизвестно специальное правило перевода, гласящее, что функции неопределённого артикля в русском языке соответствуют постановки существительного в конец предложения: В первый цех для оказания помощи в установке токарных станков был послан инженер. Мы понимаем, что перевод связан со специфическими трудностями, лежащими в области русского языка, что выходит за пределы проблемы собственно понимания английского текста.

Рассмотрим ещё пример, в котором все грамматические явления студенту хорошо знакомы:

The old man was fishing in his boat. For eighty-four days he had been out at sea but luck was against him.

В целом предложение не представляет трудностей для понимания. Легко понимаема и его последняя часть: удача была против него. Однако передать его в таком виде на русском языке нельзя: слова удача и было против в русском языке между собой не сочетаются. Следовательно, поняв предложение, студент вынужден заниматься подысканием соответствующего варианта перевода в русском языке (ему не сопутствовала удача, счастье изменило ему, ему не везло, счастье оставило его и т.п.).

Совершенно очевидно, что при занятии переводом, речевая деятельность студента была бы

смещена с занятий иностранным на занятия родным языком, что лежит за пределами учебных задач колледжа.

На приведённых примерах мы показали, что понимание иностранной речи может быть вполне достаточным и точным и без перевода на родной язык. Более того, мы показали, что перевод является процессом вторичным, подчеркнув тем самым самостоятельное значение понимания. Следовательно, **чтение иностранного текста, предполагающее точное его понимание, может быть представлено в учебном процессе как самостоятельный объект обучения, независимый от обучения переводу.**

Остановимся на видах перевода, используемых в учебном процессе.

В практике обучения дословный перевод используется как методический приём демонстрация структуры и раскрытия значения иноязычного явления путём построения аналогичной структуры на материале родного языка. При этом расхождение с нормами родного языка (I have a book. — Я имею книгу.) наглядно подчёркивает специфику объясняемых явлений, фиксируя таким образом внимание студентов на т. н. «contrastive features» (R. Lado), — отличительных особенностях иноязычных явлений:

He brought me some water
to drink.
Are there any interesting
books in your library?

Он принёс мне некоторое
количество воды для питья.
Есть ли какие-нибудь
интересные книги в вашей
библиотеке?

Для иллюстрации расхождений в качестве наглядных примеров можно использовать предложения с резким отклонением от норм русского языка, указав, разумеется, затем верный эквивалент:

The train passing the station,
the switchman showed
the green flag.

Поезд, проходя станцию,
стрелочник показал зелёный флажок.

(Когда поезд проходил станцию,
стрелочник поднял зелёный флажок.)

Такие примеры помогают студенту лучше уяснить специфику иноязычного явления.

Не следует опасаться того, что использование «искажённой речи» может оказать отрицательное влияние на владение родным языком, так как, во-первых, подобные примеры воспринимаются студентом именно как отклонение от нормы, и, во-вторых, используются они в обучении эпизодически.

Дословный перевод помогает студентам уяснить особенности несвободных словосочетаний, овладеть приёмами раскрытия их значения через осознание внутренней формы:

air hammer

буквально — воздушный
молот;отсюда — **пневматический**
молот

earth wire

буквально — земляной провод;
отсюда — заземление

**to drive the nail up to the
head**

доводить что-либо до конца
(букв. вбить гвоздь по самую шляпку)

Every cloud has a silver lin-ing.

Нет худа без добра. (букв.
У каждой тучи есть серебряная
подкладка.)

Дословный перевод оказывается очень полезным методическим приёмом при работе над новой лексикой. Используемый в качестве промежуточного звена семантизации, он позволяет лучше осознать внутреннюю форму иноязычных слов и словосочетаний и прийти затем к отысканию правильного эквивалента. Так, отыскивая правильный эквивалент для глагола *to bridge* в предложении *They bridged the river in two places*, студент может прийти к дословному промежуточному переводу: Они (пере-) мостили реку в двух местах. Такой перевод с использованием временного новообразования позволяет студенту зафиксировать смысл и затем отыскать правильный вариант: Они навели мост через реку (построили мост через реку и т. д.) в двух местах. Студент должен помнить, что раскрытое в опоре на внутреннюю форму значение должно быть обязательно соотнесено с контекстом. Соответствие контексту указывает на правильность семантизации.

Адекватный перевод передаёт точный смысл иноязычного предложения. В условиях обучения языку в колледже в качестве адекватного можно рассматривать перевод, содержащий некоторые (негрубые) стилистические отклонения от норм родного языка.

От учебного адекватного перевода следует отличать литературный перевод, предполагающий тщательную стилистическую обработку текста. Последний не может быть предметом специального внимания при преподавании иностранного языка в колледже, так как при обучении литературному переводу необходимо заниматься детальным анализом форм родного языка, а это уведило бы от занятий иностранным.

Различие между учебным адекватным и литературным переводами можно проиллюстрировать вариантами перевода следующего отрывка.

The weight thermometer consists of a bulb with a capillary outlet. In using this instrument, the bulb is first weighed while empty, and again when filled with ice-cold mercury, etc.

Адекватный учебный перевод:

«Весовой термометр состоит из колбочки с капиллярным выходом. При использовании этого инструмента колбочку сначала взвешивают, когда она пуста, и снова, — когда она наполнена замершей ртутью и т. д.»

Литературный перевод:

«Весовой термометр состоит из колбочки, снабжённой капиллярным отверстием. Пользуются термометром следующим образом. Сначала взвешивают пустую колбочку. После этого её заполняют замороженной ртутью и снова взвешивают и т. д.»

Как видно из сравнения, в первом случае построение предложений более близко к строю предложений оригинала. Однако эти стилистические погрешности не мешают точности понимания.

В методике отличают иногда также «свободный перевод», под которым понимают, собственно, не перевод, а изложение, близкое к оригиналу.

В заключение следует специально остановиться на требованиях к переводу терминологии. При работе над специальной литературой важно точно понять смысл оригинала, содержание которого может быть при необходимости передано в виде учебного адекватного перевода, изложения. Точная передача смысла допускает некоторые варианты в отношении формы перевода (например, *capillary outlet* можно перевести как капиллярный выход, капиллярное отверстие и т. п.). Такие варианты допустимы, если речь не идёт о терминах, для которых должен быть использован строго терминологический перевод: английскому термину должен соответствовать в переводе русский термин. Так, например, термин *an outlet valve*, использованный в тексте об устройстве насоса, не может быть переведён как выходной клапан, клапан выходного отверстия и т. п., а должен переводиться строго в соответствии с принятой в русском языке терминологией — выпускной клапан. Поэтому необходимо обучать не только английским

терминам, но и раскрывать их значение с помощью точных эквивалентов в русском языке.

Список использованной литературы:

1. Золотухина В.П. Обучение студентов неязыковых специальностей устному научно-техническому переводу // Учёные записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. - 2023. - Том 2. - № 5. - С. 30-32.
2. Одинцова М.П. Перевод как средство развития речевых навыков студентов неязыковых специальностей // Вестник Югорского государственного университета. - 2022. - №1(8). - С.100-101.
3. Duff A. Translation. - Oxford: Oxford University Press, 2021.
4. Naimushin B. Translation in Foreign language Teaching: The Fifth Skill // Modern English Teacher, 11 (4), 2023. - P. 46-49.
5. Gomes Ferreira S.M. Following the Paths of Translation in Language Teaching: From Disregard in the Past Decades to Revival Towards the 21st Century // Cadernos de Tradução, 1:4, 2023. – P. 355- 37.
6. Швейцер А. Д. Теория перевода: статус, проблемы, аспекты. М.: Наука, 2023. 215 с.

© Лутфуллина Н.М., 2026

УДК 37

Мещерякова М.С.

учитель начальных классов

РМ г. Саранск

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В МНОГОКУЛЬТУРНОМ КЛАССЕ

Аннотация

Моя семья - моя Родина - моя Земля - моя Россия. Этим четырём этапам соответствует этнокультурное, поликультурное, глобальное воспитание. Если эти этапы будут пройдены с опорой на возрастные особенности детей, младшие школьники найдут свое место в сложном многополярном мире, став достойными представителями своего народа и своей страны. Обращение к проблеме поликультурного образования в современном обществе, как средство воспитания основ толерантности, связано с происходящими в стране значительными демографическими изменениями. Среди младших школьников есть дети разных национальностей. Поэтому научить ребёнка понимать богатое многообразие культуры нашего мира, формы самовыражения и способов проявления человеческой индивидуальности является актуальной задачей воспитания младшего школьника.

Ключевые слова:

воспитание, младший школьник, многонациональная страна.

В современном социуме возникают ощутимые проблемы взаимоотношений и разногласия в восприятии мира, возрастает влияния национального фактора в общественной жизни. В связи с этим встает вопрос о терпимости, уважении различий между людьми и признания их традиций. Другими словами, в современном обществе актуальной проблемой является проблема толерантности. В настоящее время понятие толерантности рассматривается не только как терпимость, но и как уважение и принятие, понимания, свобода выбора. Большой опыт ребёнку дает семья во взаимодействии с людьми. В ней он будет учиться общаться, слушать, уважать мнение других, терпеливо и бережно относиться к своим близким людям. Поэтому в освоении опыта толерантного поведения большое значение играет

личный опыт родителей. Но немаловажную роль в жизни детей играет и школа. Именно здесь необходимо создать среду становления толерантной личности. Во многих словарь термин «толерантности» трактуется по-разному.

Толерантность – терпимость. Толерантность – это терпимое отношение к чему-нибудь, умение без вражды, терпеливо относиться к чужому мнению, характеру. В моём понимании понятие «толерантности» – это активное социальное поведение, к которому человек приходит сам. Наиболее благоприятным периодом формирования чувства толерантности является младший школьный возраст. Младший школьный возраст – это самое начало общественного становления человека как субъекта деятельности, в данном случае учебной. 40 Республика Мордовия, как и многие другие регионы России, является одной из много этнических и многоязычных республик, состоящих из множества народов, различающихся по языку, предпочтениям, культуре и национальному характеру. Становление личности в поликультурной среде стало актуальной проблемой современного социума, и в свою очередь затронула сферу образования, изменила требования к организации учебного процесса, сформировала идеи готовности и способности к жизни в открытом обществе, где существуют представители разных культурных традиций. С каждым годом становится сложнее и сложнее выстроить учебный процесс таким образом, чтобы чувство толерантности, уважения и самоуважения стояли наряду с личностными предпочтениями индивида, а может даже и впереди них. Чтобы сформировать у учащихся уважение к различным культурам и национальностям, развить способности к построению коммуникативных связей с людьми самых разных мировоззрений, вероисповеданий и уровней жизни, современный учитель должен использовать в своей работе наиболее эффективные формы и методы обучения. При составлении КТП современный учитель должен учитывать поликультурные аспекты учащихся. Включать в программу больше методов, технологий, приемов формирования учебного процесса в поликультурном классе. Одним из эффективных методов работы в школьном коллективе является проектная деятельность. Любой проект – продукт сотрудничества учащихся и родителей. Наиболее целесообразно включать такие проекты на уроках окружающего мира. Такие как: «Народы России», где ребенок исследует особенности какого-либо народа своей страны; «Путешествие по России». В процессе работы над этой темой учащиеся осуществляют поиск информации о народах, проживающих в нашем регионе. Не остается в стороне и урок литературного чтения. Развитие литературного образования предопределяет поликультурный подход к выстраиванию концепции школьного преподавания литературы. Поликультурное воспитание средствами урока литературы является приоритетной задачей. Поэтому актуальным становится место литературы в жизни, сознании, душе ребенка, роль литературы в формировании поликультурной личности. Тем не менее при выполнении всех этих условий существует сложность в языковом произношении, в различии национальной культуры и поведение на внеурочной деятельности. Для эффективного достижения задач в поликультурной среде я в своей работе использую следующие виды работ: дополнительные уроки по развитию речи и лексики; классные часы, включающие в себя тематику дружбы, уважения, многонациональности, толерантности, общечеловеческих ценностей; подвижные и интеллектуальные игры на сплочение коллектива в поликультурном классе. В своей педагогической деятельности я не выношу на общее осуждение языковые сложности учащихся тем самым, не выделяя их из малого социума выдвинув единые требования для всех: требования к внешнему виду; правила поведения ребенка в школе; общие требования готовности ученика к уроку; общие положения по ведению дневника. Современная жизнь диктует нам новые правила и новые стандарты. Переход на новый федеральный образовательный стандарт начальной школы, основой которого является Концепция духовно-нравственного воспитания, требует кардинальных изменений в системе начального образования с учётом интересов этнокультурных потребностей субъектов образовательного процесса:

пересмотра содержания предметных областей; совершенствования методов и приёмов организации учебной деятельности младших школьников; определения базовых духовно-нравственных

ценностей; разработки технологий поликультурного воспитания; выстраивая взаимоотношения с внешкольными организациями. Для достижения результата учителю необходимо формировать в школе доброжелательную среду, настраивая на позитивный лад, толерантное восприятия социума, исключая давление как способ решения проблем. Данная среда обеспечивает формирования личности учащегося как объекта с его социально-экономическими, политическими, культурно-образовательными и моральными ценностями. Поликультурное обучение поможет каждому ребенку познать и улучшить окружающий мир, сформировать определенные ценности к своим традициям. Знание истории, традиций, обычаев, устоев, прошлого народов, родного края повысит жизнестойкость, конкурентоспособность личности. Поликультурное обучение служит объединению, сплочению людей вокруг высокой благородной цели – сохранить прошлое, настоящее для будущих потомков, играет огромную роль в формировании мира и согласия среди людей разных национальностей, укрепляет дружбу между народами.

Список использованной литературы:

1. Супрунова Л.Л. Поликультурное образование в современной России: поиски стратегии // Магнетр. – 2000.
2. Колоколова И.В. Поликультурное пространство образовательного учреждения как среда педагогической поддержки личности учащихся. – М.: 2001.

© Мещерякова М.С., 2026

УДК 74.01(18.4)34

Мурзина Н.М.

Учитель изобразительного искусства
Место работы: МОУ "ООШ с. Крутой Лог"
Стаж педагогической работы: 13 лет
г. Белгород, РФ

Кривонос Ю.А.

Учитель математики
Место работы: МОУ "ООШ с. Крутой Лог"
Стаж педагогической работы: 10 лет
г. Белгород, РФ

Ибо А.Н.

Педагог-психолог
Место работы: МОУ "ООШ с. Крутой Лог"
Стаж педагогической работы: 18 лет
г. Белгород, РФ

ИНТЕГРИРОВАННОЕ МЕЖПРЕДМЕТНОЕ ЗАНЯТИЕ- «ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ, СИММЕТРИЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ САМОВЫРАЖЕНИЕ»

Аннотация

В современном образовании все чаще звучит призыв к межпредметной интеграции. Этот подход позволяет ученикам видеть целостную картину мира, понимать взаимосвязи между, казалось бы, далекими дисциплинами и применять знания в разнообразных контекстах. Предлагаемая статья — это

результат совместной разработки учителей математики, изобразительного искусства и психологии, направленный на создание уникального образовательного опыта. Мы предлагаем модель интегрированного занятия, которое раскрывает потенциал пространственного мышления, симметрии и эмоционального самовыражения.

Ключевые слова:

межпредметная интеграция, симметрия, цвет и душа, интегрированный подход, пространственное мышление и эмоциональная грамотность.

Главная цель данного модуля — всестороннее развитие личности ученика через синергию академических знаний и практических навыков. Конкретные задачи включают:

- Математические:
 - Формирование понимания понятий осевой и центральной симметрии, преобразований (перенос, поворот, отражение).
 - Освоение основ пропорции и масштабирования.
 - Развитие навыков построения геометрических фигур и узоров.
- Изобразительное искусство:
 - Развитие навыков композиции, цветоведения и работы с формой.
 - Формирование эстетического вкуса и умения работать с различными художественными техниками.

- Развитие мелкой моторики и визуального восприятия.
- Психология:
 - Развитие навыков эмоциональной саморегуляции и самовыражения.
 - Формирование умения работать в команде, слушать и слышать друг друга.
 - Повышение уровня самосознания через творческую деятельность.
 - Стимулирование креативного мышления и решение нестандартных задач.

Философия Интеграции: Почему Это Работает

- Математика как язык порядка: Симметрия и пропорции — это универсальные законы, пронизывающие природу и искусство. Математика дает нам инструменты для их описания и построения, делая абстрактные понятия осязаемыми.

- Искусство как воплощение идей: Изобразительное искусство позволяет ученикам визуализировать математические концепции, придавать им форму, цвет и эмоциональную окраску. Через творчество абстрактные идеи обретают личный смысл.

- Психология как фундамент гармонии: Эмоциональное состояние ученика напрямую влияет на его учебную активность и способность к творчеству. Психологические приемы помогают создать поддерживающую среду, развить самоконтроль и научиться выражать свои чувства через художественные образы.

Пример Структуры Интегрированного Занятия (может быть адаптировано)

Предлагаем модуль, состоящий из 2–3 занятий (каждое по 45–60 минут), рассчитанный на средние классы (5–9), но поддающийся трансформации для других возрастных групп.

Тема модуля: «Магия узоров: от симметрии к настроению».

Урок 1: «Симметрия вокруг нас и внутри нас»

- Математика: Введение в понятие симметрии. Осевая симметрия: поиск симметричных объектов в классе, природе (крылья бабочки, листья). Центральная симметрия: вращение объектов. Построение простейших симметричных фигур.

- ИЗО: Анализ симметрии в искусстве (орнаменты, узоры, народные промыслы). Эксперименты с отпечатками (половина листа, сложенного пополам, затем окрашенная и снова сложенная).

• Психология: Упражнение «Зеркало эмоций»: ученики изображают эмоцию, а их сосед пытается повторить ее, отражая. Обсуждение, как разные формы и линии могут ассоциироваться с различными состояниями. Цветовая палитра настроения: выбор цветов, соответствующих определенным эмоциям.

Урок 2: «Создаем узоры: математика и цвет в действии»

• Математика: Основы построения тесселяций (заполнение плоскости повторяющимися элементами без пробелов). Принцип масштабирования и пропорции при создании элементов узора.

• ИЗО: Работа в малых группах. Каждая группа получает задание: разработать и раскрасить 1–2 элемента для большой коллективной композиции, используя принципы симметрии и выбранную цветовую палитру (соответствующую общей теме или заданному настроению).

Использование техник (акварель, гуашь, маркеры).

• Психология: Групповая работа как тренинг взаимодействия. Ротация ролей: «идейный вдохновитель», «художник», «контролер симметрии». Обсуждение в группах: как цвета и формы, которые мы выбираем, отражают наше настроение или идею композиции.

Практические Рекомендации для Педагогов

• Для учителя математики:

- Используйте наглядные материалы (картинки, видео, демонстрационные модели).
- Свяжите абстрактные понятия с реальными объектами и явлениями.

• Для учителя ИЗО:

- Создайте атмосферу свободы творчества, но направляйте учеников к достижению поставленных целей.

• Обучайте базовым техникам, чтобы ученики чувствовали себя уверенно.

• Акцентируйте внимание на выразительности цвета и формы.

• Для учителя психологии:

• Проводите короткие «настройки» в начале урока (дыхательные упражнения, визуализация).

• Используйте арт-терапевтические приемы для работы с эмоциями.

• Организуйте доверительную атмосферу для рефлексии.

Интеграция математики, ИЗО и психологии в рамках данного модуля позволяет достичь следующих результатов:

• Повышение академической успеваемости: Углубленное понимание математических концепций благодаря их визуализации и практическому применению.

• Развитие креативности: Стимулирование нестандартного мышления, поиск новых решений.

• Эмоциональный интеллект: Улучшение навыков самопознания, саморегуляции и эмпатии.

• Социальные компетенции: Развитие умения работать в команде, договариваться, уважать мнение других.

• Устойчивый интерес к обучению: Создание позитивного образовательного опыта, где ученики активно вовлечены и чувствуют себя успешными.

Совместная работа учителей математики, ИЗО и психологии открывает широкие горизонты для создания по-настоящему развивающих и вдохновляющих уроков. Модуль «Симметрия, Цвет и Душа» — лишь один из примеров того, как можно объединить разные дисциплины для формирования целостной, гармонично развитой личности. Такой подход не только обогащает учебный процесс, но и помогает ученикам лучше понять себя и мир вокруг, найти красоту в порядке и выразить свою уникальность через творчество.

Список использованной литературы:

1. Кабардин О.Ф. Межпредметные связи в преподавании математики, физики и информатики. М.: Просвещение, 2003.
2. Матросов В.Л., Шадриков В.Д. Развитие мышления учащихся. М.: МПГУ, 2012.

3. Кузин В.С. Методика преподавания изобразительного искусства в школе: Учеб. для студентов худ.-граф. фак. пед. ин-тов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 1999.
4. Семенова Л.Э., Макарова В.А. Эмоциональное развитие и самовыражение детей в изобразительной деятельности. Н. Новгород: НГПУ, 2014.

© Мурзина Н.М., Кривонос Ю.А., Ибо А.Н., 2026

УДК 377.8

Осипова Ю.Ю.

Преподаватель Истринского профессионального колледжа - филиала ГГТУ
г. Истра, РФ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ТЕХНИКАМ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Аннотация

В статье представлен опыт построения работы (методическая модель) по обучению студентов педагогических специальностей колледжа техникам эффективной коммуникации с целью формирования культуры профессионального общения.

Ключевые слова:

методическая модель, профессиональное общение, техники эффективной коммуникации, личностно-ориентированная технология, «активное слушание», «я-сообщение».

Профессия педагога связана с активной коммуникативной деятельностью. Это общение носит сложный и многоплановый характер: происходит в разных системах (ученики, родители, коллеги и т.п.), интенсивно по своему объёму и степени эмоциональной и личностной включенности педагога. Качество профессионального общения педагога определяет эффективность решения образовательных и воспитательных задач, влияет на степень удовлетворенности педагогом собственной деятельностью. Одной из важных задач подготовки современного педагога в этом контексте является формирование умения осуществлять эффективную профессиональную коммуникацию.

Эффективность коммуникации определяется степенью достижения целей общения каждым участником общения, степенью понимания каждой стороной целей, намерений и информации собеседника. Приёмы (техники) эффективной коммуникации основаны на личностно-ориентированной технологии взаимодействия. Её основные принципы: собеседник расценивается как равный, уважение права на личное мнение, уважение принятых собеседником решений, уважение его ценностей и опыта. Такое общение позволяет понять и принять нашего собеседника, распознать его состояние, дать ему «обратную связь». К основным техникам эффективной коммуникации относят «активное слушание» и «я - сообщение».

В современной учебно-методической и научной литературе достаточно широко представлено описание этих техник и приёмов, особенностей их применения в разных сферах общения [1, 3]. Довольно разнообразно представлен опыт обучения этим техникам в формате мастер-классов, тренингов и т. п. для представителей различных профессий. В то же время, методика формирования соответствующих умений в контексте организации обучения будущих педагогов на уровне СПО, описана недостаточно. Поэтому нам представлялось важным разработать и применить на практике методическую модель обучения техникам

эффективной коммуникации (далее – методическая модель) в рамках преподавания курса «Психология общения» для педагогических специальностей. Под методической моделью мы понимаем технологию, отражающую последовательность педагогических операций [2].

Задачи, решаемые в процессе реализации методической модели:

– Формировать гуманистические ценности, личностно-ориентированную позицию по отношению к детям и взрослым.

– Формировать направленность на осознанное отношение к выбираемым способам и формам общения в разнообразных ситуациях.

– Формировать умение эффективно организовывать педагогическое общение с детьми (обучающимися, воспитанниками) при решении различных задач в разнообразных ситуациях; осуществлять эффективное взаимодействие с родителями (законными представителями) обучающихся и деловое взаимодействие с коллегами и сотрудниками образовательной организации;

Структура представленной модели строилась в соответствии с положениями отечественной психологии о структуре и этапах деятельности. Представленная модель состоит из следующих этапов:

1. Мотивационно-информационный этап. На этом этапе формируются начальные представления о техниках эффективного общения, создается мотивация к их применению.

2. Операционально-технологический этап. На этом этапе происходит формирование умения применять изучаемые техники.

3. Контрольно-рефлексивный этап. Его цель – оценка и самооценка успешности овладения изучаемыми техниками.

В реализации каждого этапа принципиальным моментом является организация совместной деятельности преподавателя и студентов. Она организуется на различном уровне: от содержательной, поэтапной помощи (например, в начале изучения техники и первичном анализе ситуаций), до руководства организационного характера.

Опишем более подробно каждый этап.

Задачи мотивационно-информационного этапа:

– дать представление о целях и преимуществах применения изучаемой техники общения;

– мотивировать к изучению и применению этих приёмов на практике;

– формировать умение работать с текстовой информацией: анализировать, выделять главное, находить ответ на вопрос;

– развивать умение формулировать устный ответ в доступной и понятной форме, аргументировать собственное мнение;

Основным приёмом работы на этом этапе является анализ текстовых материалов по предложенному преподавателем плану с последующим устным фронтальным обсуждением. Тексты содержат описание общих принципов личностно-ориентированного и особенностей применения конкретных техник «активное слушание» и «я-сообщение», наполнены конкретными примерами удачных и неудачных способов общения.

На операционально-технологическом этапе решаются следующие задачи: уточнение представлений о правилах применения техники, формирование умения применять изучаемую технику.

Основные методы и приёмы работы: объяснение (рассказ) преподавателя (создание ориентировочной основы действия), выполнение практических заданий сначала фронтально с помощью преподавателя, затем самостоятельно (в парах).

Знакомство с конструкцией фразы в изучаемой технике можно считать формированием ориентировочной основы действия. Так, например, при изучении активного слушания предлагается следующая схема (см. табл. 1):

Таблица 1

Конструкция фразы в «активном слушании»

| Этап | Вопрос, на который отвечаем | Возможные слова |
|--|---|---|
| 1. Описание чувства | Что он чувствует? | «Ты чувствуешь ...» «Ты рад/огорчен ...» |
| 2. Описание ситуации, вызвавшей это чувство | Почему у него/неё возникло это чувство? | «потому что ...» |
| «Ты чувствуешь ... (ты рад), потому что ...» | | |

Для формирования умения применять техники эффективного общения студенты выполняют различные упражнения и практические задания. Например, упражнения на вербализацию эмоционального состояния, решение ситуативных заданий (анализ ситуации, определение испытываемого чувства, формулировка ответа). Целесообразно анализировать различные ситуации общения: «учитель - ученик», «родитель - ребёнок», деловое взаимодействие с коллегами. Для помощи студентам в обозначении эмоциональных состояний используются списки слов для рефлексивного слушания или «Колесо эмоций» Р. Плутчика.

После изучения приемов «активное слушание» и «я-сообщение» проводится систематизация и обобщение полученных знаний. Совместно с преподавателем студенты составляют таблицу (см. табл. 2), которая помогает проводить анализ любой ситуации и выбирать адекватную технику общения.

Таблица 2

Техники эффективной коммуникации

| Техника | У кого проблема | В чем проблема | Цель | Сущность |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---|
| Активное слушание | У собеседника | В чувствах | Дать знать, что вы чувствуете его переживание, понимаете и разделяете его чувства | Кратко, ясно и точно обозначить переживание собеседника |
| «Я-сообщение» | У вас | В чувствах | В необидной для собеседника форме выразить свои чувства, установление и улучшение контакта с собеседником | От первого лица сказать о своем состоянии, переживании |

Контрольно-рефлексивный этап завершает изучение каждой техники, а также всей темы «Техники эффективной коммуникации». На этом этапе решаются следующие задачи: контроль и оценка умения применять техники эффективного общения в разнообразных ситуациях; определение дефицитов и трудностей у студентов в освоении изучаемых техник; развитие у студентов умения осознавать и оценивать собственный процесс общения и результативность учебной деятельности.

Основными формами работы выступают:

1. Текущий контроль - выполнение практических заданий (анализ ситуаций, формулировка или переформулировка высказываний и т.п.). Задания выполняются в парах или группах, без выставления отметки. Отсутствие отметки снижает страх ошибки и повышает готовность студентов активно предлагать различные варианты решения.

2. Итоговый контроль – решение ситуационной задачи. Задача включает в себя описание педагогической ситуации или ситуации делового общения. Необходимо выполнить анализ ситуации, выбрать соответствующую технику, сформулировать 2-3 фразы диалога.

По окончании курса студентам предлагается в свободной форме описать впечатления о курсе «Психология общения». Большинство студентов (более 70%) отмечает тему «Технологии эффективной коммуникации» как одну из наиболее интересных и актуальных. Многие выражают намерение использовать изученные приёмы в педагогической деятельности и повседневной жизни. Некоторые отмечают, что использование изученных техник улучшило взаимоотношения с близкими людьми.

Наблюдение за студентами на уроках также подтверждает эффективность применения разработанной методической модели. Так, замечено, что у студентов появляется внимание к стилю

общения окружающих. Например, студенты начинают отмечать использование описанных техник в речи преподавателя. Уже в процессе работы над техниками возникают моменты рефлексии: студенты начинают рассуждать о своем собственном стиле общения, обосновывать желание или нежелание применять изученные техники. Отмечается применение техник в учебном диалоге на уроке, улучшается психологическая атмосфера в группе.

Список использованной литературы:

1. Гиппентерйтер Ю.Б. Общаться с ребенком. Как? – Издание 2-е, исправленное и дополненное – М.: ЧеРо, 1998. – 240 с.: ил.
2. Писаренко Вероника Игоревна Педагогические модели: типология и особенности // Проблемы современного образования. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-modeli-tipologiya-i-osobennosti> (дата обращения: 12.02.2026).
3. Панфилова А.П. Психология общения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.П. Панфилова. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 368 с.

© Осипова Ю.Ю., 2026

УДК 378

Старикова А.С.

Музыкальный руководитель
МДОУ «Детский сад №27 пгт. Разумное
«Жемчужинка» Белгородского муниципального
округа Белгородской области»

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ РЕЧИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ МУЗЫКАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В статье рассматривается проблема интеграции музыкального и речевого развития детей 2-3 лет. Автором представлена инновационная методика «Тактильно-речевой синтез», основанная на полисенсорном подходе и биоэнергопластике. Раскрываются практические приемы активизации речи через музыкально-игровую деятельность, соответствующие требованиям ФГОС ДО и современным нейропедагогическим исследованиям.

Ключевые слова:

ранний возраст, развитие речи, музыкальное воспитание, инновационные методики, сенсорная интеграция, биоэнергопластика, дошкольная педагогика.

Введение

Период раннего детства (от 2 до 3 лет) является сенситивным для развития речи. Именно в этом возрасте происходит интенсивное накопление словаря, формируется фразовая речь, закладываются основы коммуникативной компетенции. Однако современные педагогические наблюдения фиксируют тревожную тенденцию: количество детей с задержкой речевого развития неуклонно растёт. В связи с этим поиск эффективных, научно обоснованных и при этом органичных для ребенка методов речевого развития становится приоритетной задачей дошкольной педагогики.

Традиционно музыкальное воспитание рассматривается как средство развития слуха, ритма и

эмоциональной отзывчивости. Однако потенциал музыкальной деятельности для стимуляции речи детей раннего возраста изучен недостаточно и реализуется не в полной мере. Целью данной статьи является обоснование и описание инновационной методики «Тактильно-речевой синтез», интегрирующей музыкальное и речевое развитие детей 2-3 лет.

Основная часть. Теоретическое обоснование методики.

В основе предлагаемой методики лежат три ключевых научных положения. Во-первых, теория сенсорной интеграции (Э.Джин Айрес), доказывающая, что мозг обучается наиболее эффективно при одновременном поступлении информации от разных органов чувств. Во-вторых, концепция биоэнергопластики (Ястребова А.В., Лазаренко О.И.), представляющая собой сопряженную работу артикуляционного аппарата и кистей рук, что активизирует межполушарное взаимодействие. В-третьих, данные нейронаук о том, что зоны мозга, отвечающие за речь и восприятие музыки, тесно связаны и стимуляция музыкального центра положительно влияет на речь.

Методика «Тактильно-речевой синтез» базируется на принципе мультисенсорного кодирования звука. Каждое звукоподражание или короткое слово закрепляется в сознании ребенка через три канала:

1. Слуховой (музыкальный звук, ритм);
2. Тактильный (определенная фактура: шелк, дерево, металл);
3. Кинестетический (движение руки или всего тела по заданной траектории).

Практическая реализация.

Апробация методики проводилась на базе дошкольного образовательного учреждения в группах раннего возраста (2-3 года). Занятия строились по следующей структуре.

Первый этап — «Сенсорное погружение». Детям предлагается мультисенсорная коробка «Весна», наполненная материалами разной фактуры (синий шелк для «ручейка», колокольчики для «капли», шуршащие ленты для «ветерка»). Педагог произносит звукоподражания: «с-с-с» (течет ручей) одновременно проводя шелком по рукам детей. Таким образом, звук связывается с тактильным ощущением.

Второй этап — «Биоэнергопластика и артикуляция». Игровое упражнение «Ветерок и тучка»: на звук «ду-ду-ду» дети складывают губы трубочкой и делают плавные движения руками от себя; на звук «бум!» — резко смыкают губы и хлопают в ладоши. Данное упражнение повторяется в разном темпе под музыкальное сопровождение, что способствует развитию чувства ритма и артикуляционной моторики.

Третий этап — «Элементарное музицирование». Детям предлагаются шумовые инструменты, тембр которых соотносится с определенными образами: колокольчики («капельки») — звукоподражание «кап-кап», маракасы («ветерки») — звукоподражание «ш-ш-ш». Педагог управляет «оркестром», стимулируя детей произносить соответствующие звуки в момент игры на инструменте. Результаты диагностики показали положительную динамику: у 80% детей экспериментальной группы расширился активный словарь, появилась инициативная речь в игре, улучшилось качество звукопроизношения.

Заключение.

Таким образом, инновационная методика «Тактильно-речевой синтез» представляет собой эффективный инструмент развития речи детей раннего возраста. Интеграция музыкальной деятельности, сенсорного опыта и кинестетических ощущений создает естественную, комфортную среду для речевого развития. Перспективой дальнейшего исследования является адаптация данной методики для работы с детьми, имеющими особые образовательные потребности, и создание комплекса диагностических материалов для оценки эффективности полисенсорного подхода в дошкольном образовании.

Список использованной литературы:

1. Виноградова М.А. Нейропедагогика в дошкольном образовании: современные подходы. — М.: Педагогика, 2023. — 158 с.
2. Давыдова О.И., Комарова Т.С. Актуальные проблемы развития речи детей раннего возраста //

Дошкольное воспитание. — 2024. — № 2. — С. 42-49.

3. Картушина М.Ю. Логоритмические занятия для малышей. — СПб.: Детство-Пресс, 2023. — 192 с.

4. Лынская М.И. Сенсорная интеграция в работе с детьми с нарушениями речи. — М.: Логомаг, 2022. — 210 с.

5. Тарасова К.В., Нестеренко Т.В. Инновационные технологии музыкального воспитания дошкольников // Педагогика искусства. — 2023. — № 1. — С. 30-38.

© Старикова А.С., 2026

УДК37

Терехина М.В.

педагог-организатор учебного курса
Ульяновского гвардейского суворовского военного училища
г. Ульяновск, Российская федерация

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В УСЛОВИЯХ СУВОРОВСКОГО УЧИЛИЩА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЕКТОВ О ДНЯХ ВОИНСКОЙ СЛАВЫ И ВОЕННЫХ ПРАЗДНИКАХ

Аннотация

Данная статья посвящена важной роли военно-патриотического воспитания в формировании гражданской идентичности и духовных ценностей молодежи, особенно в условиях современных испытаний. Значительное место в статье занимает описание этапов подготовки и реализации проектных мероприятий, что подчеркивает системный подход к воспитанию будущих защитников Отечества. В заключение подчеркивается необходимость совместных усилий педагогов и воспитанников для достижения высоких результатов и формирования гармоничной личности, готовой к защите Родины.

Ключевые слова:

военно-патриотическое воспитание, готовность к служению Родине, проектная деятельность, командная работа, публичные выступления.

Военно-патриотическое воспитание играет важную роль в формировании личности будущих граждан страны, особенно в учебных заведениях с особым уклоном, таких как суворовские училища. Патриотизм, рожденный любовью к Родине, культурой, историей своего народа – основа духовного здоровья молодого поколения. Вспомним мудрые слова академика Лихачёва: «Истинный патриотизм невозможен вне уважения к прошлому, настоящему и будущему своего народа» [1]. Этот принцип становится ориентиром для всех тех, кто занимается подготовкой достойных граждан нашей великой страны.

Воспитательная работа в суворовском училище в военно-патриотическом аспекте включает многоуровневые задачи: формирование уважения к подвигам предков и героям Отечества, развитие чувства ответственности за судьбу страны, любовь к своей Родине и уважение её истории и культуры; осознание своих права и обязанностей как гражданина; готовность служить Отечеству и защищать его интересы. Реализация этих задач пронизывает весь спектр мероприятий училища, а внеурочная деятельность позволяет более глубоко погружаться в изучение тем дней воинской славы и военных праздников, что в свою очередь позволяет ориентировать суворовцев уже с младших и средних курсов в специфике различных родов войск, помогает пониманию значимости исторических событий в развитии

вооруженных сил страны.

Внеурочная деятельность включает различные методы и приемы работы: суворовцы составляют презентации, виртуальные экскурсии по городам и местам боевой славы России, видеосюжеты о почетных земляках, знакомя своих товарищей с достойными гражданами, значимыми культурными объектами, историческими местами своей Родины, участие во Всероссийских акциях и проектах. Для более глубокого погружения воспитанников в тему дней воинской славы и военных праздников очень помогает использование индивидуальных и групповых проектов.

Проектная деятельность направлена на развитие критического мышления, умения анализировать информацию, решать проблемы и работать в команде. Именно поэтому внедрение проектной деятельности в образовательный процесс становится всё более актуальным направлением современной педагогики. Используя разные по уровню сложности проектные задания, преподаватель получает возможность осуществлять индивидуальный подход к каждому из участников проекта. П. С. Лернер такой делает вывод: «проектный метод обучения предполагает, что проектирование выполняется не под опекой преподавателя, а вместе с ним, строится не на педагогическом диктате, а на педагогике сотрудничества» [2]. Таким образом, осуществляется плодотворное сотрудничество, сочетающее в себе эффективную совместную, творческую и познавательную деятельность.

Цель проекта — создать серию презентаций, посвященных дням воинской славы и военным праздникам, содействовать формированию у суворовцев младших и средних классов глубокого понимания и уважения к дням воинской славы и военным праздникам, развитие навыков командной работы и презентации материала.

Перед началом любого проекта важно помочь суворовцам четко сформулировать цели и задачи. Это позволит команде понимать, к чему стремиться и каким образом оценивать успешность реализации проекта. Например, создание серии презентаций, посвященных различным военным праздникам и дням воинской славы, с целью сохранения исторической памяти и формирования знаний суворовцев о родах войск и их специфике. Для успешного выполнения проекта важно учитывать компетенции каждого суворовца и распределять обязанности таким образом, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие и достижение поставленных целей. Опираясь на личностные предпочтения воспитанников можно предложить им разные задачи - историков, дизайнеров, технических специалистов и координаторов.

Сбор информации является одним из ключевых этапов подготовки презентации. Необходимо собрать исторические данные, фотографии, архивные документы и другие материалы, относящиеся к выбранным датам и событиям. Анализ собранной информации позволяет выявить наиболее значимые моменты, более глубокое понимание событий, знаменательных дат и сформировать структуру будущих презентаций. Уделяется внимание выбору визуальных материалов, таких как иллюстрации, карты, схемы и графики, видеосюжеты, которые сделают подачу информации более наглядной и запоминающейся. Здесь учитываются корпоративные цвета военных подразделений, стилистика мероприятий, тематический характер мероприятия. Роль взрослого заключается в сопровождении суворовцев на протяжении всего времени работы над проектом.

Основной этап включает непосредственное создание самих презентаций. Члены команды суворовцев начинают разрабатывать первые версии презентаций. Каждый участник работает над своей частью, следуя ранее утвержденной структуре и содержанию. Полученные черновые варианты проходят стадию редактирования. Здесь проверяется точность представленных фактов, происходит корректировка формулировок, улучшается читаемость и восприятие информации. Отвечающие за дизайн и оформление вносят изменения в графическое оформление, добиваясь единства стиля и соответствия выбранной концепции. Как правило, презентации тестируются и полученная обратная связь помогает выявить недостатки и внести необходимые улучшения. После внесения всех изменений проводится финальная сборка презентаций. Все компоненты объединяются в единый продукт, проверяется работоспособность

переходов между слайдами, синхронизация звукового сопровождения и анимационных эффектов. Готовые презентации предоставляются руководителю проекта для утверждения.

Перед публичным выступлением рекомендуется провести репетиции. Суворовцы учатся управлять временем выступления, осваивают технику взаимодействия с аудиторией. Это важный аспект подготовки, позволяющий избежать неожиданностей во время реального мероприятия. Проводится финальный просмотр, устраняются возможные мелкие недочеты, обеспечивается полная готовность материалов к использованию.

Мероприятия на которых презентуются созданные материалы традиционно проходят в выходные дни и во внеурочное время. Выступающие демонстрируют презентации своим однокурсникам в ходе беседы, отвечают на вопросы слушателей. По завершении мероприятий изучаются отзывы участников, оценивается степень достижения поставленных целей, объявляются благодарности за вклад в общее дело, отмечаются лучшие работы, что стимулирует дальнейшую активность и мотивацию суворовцев. Заключительный этап позволяет эффективно завершить проект, зафиксировать полученные знания и подготовить почву для новых достижений.

Использование проектной технологии в процессе военно-патриотического воспитания имеет ряд преимуществ, позволяющих значительно повысить эффективность воспитательных мероприятий. Она создает условия для развития личностных качеств, необходимых будущему офицеру: дисциплинированности, организованности, инициативности, готовности принять решения в сложных ситуациях. Важно отметить, что успешная реализация предложенного метода требует комплексного подхода, тесного сотрудничества педагогов, суворовцев. Только совместными усилиями возможно достижение высоких результатов в формировании гармоничной личности будущего защитника Отечества.

Список использованной литературы:

1. Лихачев Д. Избранное. Мысли о жизни, истории, культуре. глава "Патриотизм и национализм. Малые народы", стр.137 (выдержки из главы): [Текст] / Лихачев Д. — ISBN: 5-85302-506-6, 2006 — 336 с.
2. Лошакова, Ю. Ю. Проектные технологии в образовании / Ю. Ю. Лошакова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 4 (399). — С. 349-352. — URL: <https://moluch.ru/archive/399/88319>

© Терехина М.В., 2026

УДК 796.2

Чаплина К.Г.

Учитель физической культуры

Гулянская Г.С.

Музыкальный руководитель

МОУ «Начальная школа «Парус детства» с. Репное Белгородский муниципальный округ
Белгородская область»

СОВМЕСТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТРУКТОРА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И МУЗЫКАЛЬНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Аннотация

Статья посвящена совместной работе инструктора по физической культуре и музыкального руководителя, влиянию совместных занятий на развитие детей дошкольного возраста. В статье представлены формы взаимодействия инструктора по физической культуре и музыкального руководителя

в процессе совместной работы с детьми дошкольного возраста. Какие преимущества в развитии детей дает совместное сотрудничество.

Ключевые слова:

физическая культура, музыка, детский сад, интеграция, дети дошкольного возраста, развитие, двигательная активность, художественное восприятие, эмоциональное благополучие.

Chaplina K.G.

Physical Education Teacher

Gulyanskaya G S.

Music Director Municipal

MOU "Primary School "Sail of Childhood" s. Repnoye Belgorod

Municipal District Belgorod Region"

COOPERATIVE ACTIVITIES OF A PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTOR AND A MUSIC DIRECTOR IN A PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION.

Abstract

The article is devoted to the joint work of a physical education instructor and a music director, the impact of joint classes on the development of preschool children. The article presents the forms of interaction between a physical education instructor and a music director in the process of working with preschool children. What benefits in the development of children gives joint cooperation.

Keywords:

physical education, music, kindergarten, integration, preschool children, development, motor activity, artistic perception, and emotional well-being.

Детский сад является важным этапом формирования базовых двигательных навыков, физического здоровья и развития личности ребенка. Физическое воспитание наряду с эстетическим развитием являются приоритетными направлениями образовательного процесса. Современная педагогика подчеркивает необходимость комплексного подхода к развитию ребенка, включающего интеграцию разных образовательных областей. Одним из эффективных путей достижения этой цели является интеграция деятельности инструктора физической культуры и музыкального руководителя [2].

Сотрудничество между инструктором по физической культуре и музыкальным руководителем позволяет интегрировать физическую активность и музыкальное воспитание, что способствует более глубокому усвоению знаний и навыков детьми. Обе дисциплины имеют свои уникальные особенности, но их объединение создает синергетический эффект, который положительно сказывается на развитии детей.

Физическая культура развивает у детей координацию, силу, выносливость и другие физические качества. Музыка, в свою очередь, способствует развитию слуха, ритма, чувства гармонии и творческого мышления. Объединение этих двух направлений позволяет детям не только развивать физические навыки, но и обогащать эмоциональный опыт [1].

Формы взаимодействия:

1. Совместные занятия.

Одной из наиболее эффективных форм взаимодействия является проведение совместных занятий, где инструктор по физической культуре и музыкальный руководитель работают в тандеме. Например, можно организовать занятия, на которых дети под музыку выполняют физические упражнения или танцы. Это помогает детям лучше воспринимать информацию и делает занятия более увлекательными.

2. Тематические мероприятия

Совместные праздники и тематические мероприятия также являются важной частью взаимодействия. Например, на утренниках можно включать элементы физической активности, такие как танцы или подвижные игры, что сделает мероприятие более динамичным и интересным для детей.

3. Обмен опытом

Регулярные встречи и обсуждения между специалистами позволяют обмениваться опытом и находить новые подходы к обучению. Это может включать в себя совместное планирование мероприятий, обсуждение методик и технологий, которые могут быть использованы для интеграции физической культуры и музыки.

Преимущества интеграции:

1. Развитие моторики: Музыка может служить стимулом для выполнения физических упражнений, что способствует улучшению координации движений.

2. Эмоциональное развитие: Совместные занятия помогают детям лучше выражать свои эмоции через движение и музыку.

3. Социальные навыки: Работая в группе, дети учатся взаимодействовать друг с другом, что способствует развитию социальных навыков.

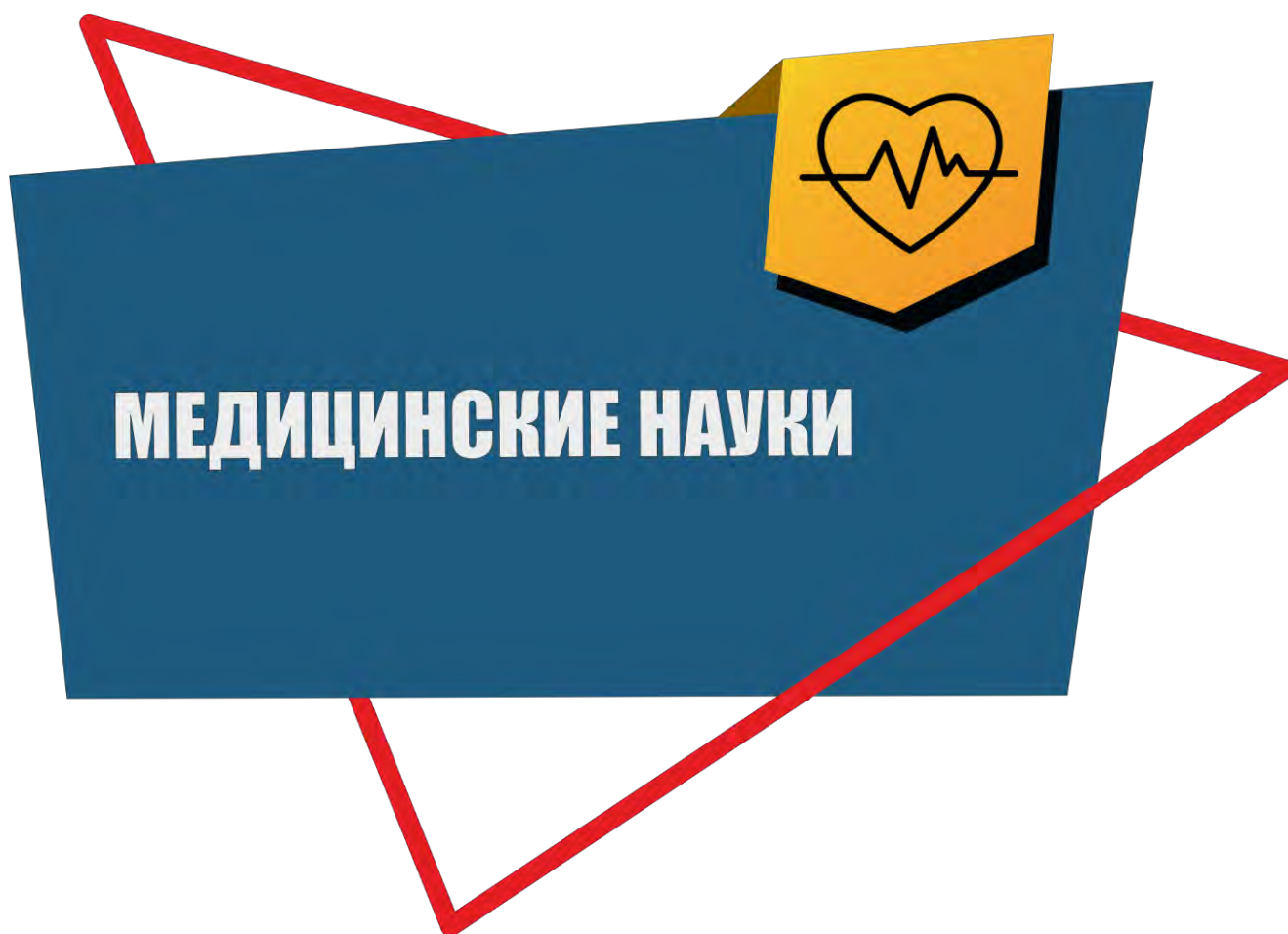
4. Творческое мышление: Интеграция музыки и физической активности стимулирует креативность и воображение детей.

Взаимодействие инструктора по физической культуре и музыкального руководителя в дошкольном образовательном учреждении является важным аспектом всестороннего развития ребенка. Синергия этих двух направлений способствует созданию гармоничной образовательной среды, где дети могут развивать свои физические, эмоциональные и творческие способности. Эффективное сотрудничество между специалистами не только обогащает образовательный процесс, но и делает его более интересным и увлекательным для детей.

Список использованной литературы:

1. Завьялова, Т.П. Теория и методика физического воспитания дошкольников: учебное пособие для вузов / Т.П. Завьялова, И.В. Стародубцева. – 2 изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования // Интернет-ресурс: <http://минобрнауки.рф/новости/3447/файл/2280/13.06.14-ФГОС-ДО.pdf>

© Чаплина К.Г., Гулянская Г.С., 2026



УДК 618.14-002

Баймуратова А. Ж.

Научный руководитель: Акылжанова Ж.Е.

доцент кафедры, к.м.н.

Организация: НАО «Медицинский университет Астана»,
г. Астана, Республика Казахстан**ЭНДОМЕТРИОЗ В ПРАКТИКЕ СОВРЕМЕННОЙ ГИНЕКОЛОГИИ: ОБЗОР АКТУАЛЬНЫХ ДАННЫХ****Аннотация**

Эндометриоз — хроническое эстроген-зависимое заболевание, при котором эндометриоидноподобная ткань разрастается вне полости матки. Патология сопровождается хронической тазовой болью, диспареунией и нарушением репродуктивной функции. По данным Всемирной организации здравоохранения, заболеванием страдают около 190 млн женщин. В статье рассмотрены вопросы распространённости, патогенеза, диагностики и современные подходы к лечению, включая гормональную и хирургическую терапию.

Ключевые слова:

эндометриоз, хроническая тазовая боль, бесплодие, патогенез, диагностика, гормональная терапия, антагонисты ГнРГ, лапароскопия, репродуктивная медицина, неинвазивные биомаркеры.

Введение

Эндометриоз является одной из актуальных проблем современной гинекологии. Заболевание характеризуется разрастанием ткани, сходной по строению с эндометрием, за пределами полости матки. Несмотря на широкую распространённость, эндометриоз нередко остаётся недиагностированным в течение длительного времени.

По данным клинических исследований, средний период от появления первых симптомов до установления диагноза составляет от 7 до 9 лет. Это обусловлено неспецифичностью клинических проявлений и недостаточной настороженностью врачей первичного звена, в результате чего заболевание часто выявляется на поздних стадиях.

Эпидемиология и бремя заболевания

Согласно данным эпидемиологических исследований, эндометриоз диагностируется у 6–10% женщин репродуктивного возраста. Среди пациенток с хронической тазовой болью заболевание выявляется в 30–50% случаев, а среди женщин с бесплодием — в 25–40%.

Глобальные исследования бремени заболевания указывают на миллионы поражённых женщин, при этом наиболее высокие показатели регистрируются в репродуктивном возрасте, с пиком в начале и середине третьего десятилетия жизни. Эндометриоз сопровождается значительными экономическими и социальными последствиями, связанными со снижением трудоспособности и увеличением затрат на медицинскую помощь.

Патогенез: современные представления

В настоящее время не существует единой теории, полностью объясняющей все клинические формы эндометриоза. Основные гипотезы включают ретроградную менструацию, коэломную метаплазию, сосудистую и лимфатическую диссеминацию, а также участие стволовых клеток.

Важную роль в развитии заболевания играют иммунные и воспалительные механизмы, гормональная дисрегуляция, включая локальную продукцию эстрогенов и активность тканевой ароматазы, а также генетическая предрасположенность и влияние факторов окружающей среды. Современные исследования подчёркивают значение нейроиммунных процессов и хронического

нейровоспаления, что может объяснять формирование устойчивого болевого синдрома. Установлено, что наличие эндометриоза у близких родственниц повышает риск развития заболевания в 5–7 раз.

Клинические проявления

К основным клиническим симптомам эндометриоза относятся:

- дисменорея (60–80% случаев);
- хроническая тазовая боль (40–60%);
- диспареуния (30–50%);
- бесплодие (до 40% пациенток).

Следует отметить, что выраженность болевого синдрома не всегда коррелирует со стадией заболевания, что затрудняет клиническую оценку тяжести процесса.

Клиническая оценка и скрининг

Первичная оценка включает сбор гинекологического анамнеза, анализ характера болевого синдрома, оценку репродуктивных планов и проведение физикального обследования. При подозрении на эндометриоз рекомендуется раннее направление пациентки к специалисту. Руководства ESHRE и NICE подчёркивают важность активного выявления симптомов и ранней диагностики заболевания.

Визуализационные методы

Трансвагинальное ультразвуковое исследование с целенаправленной оценкой признаков эндометриомы и глубокого инфильтративного эндометриоза является основным методом первичной диагностики. Магнитно-резонансная томография показана при подозрении на глубокие формы заболевания и при планировании сложных хирургических вмешательств. Современные методы визуализации повышают диагностическую точность и во многих случаях позволяют отказаться от диагностической лапароскопии как «золотого стандарта».

Биомаркеры и неинвазивная диагностика

В настоящее время активно исследуются потенциальные неинвазивные биомаркеры эндометриоза, включая микРНК, белковые профили и комбинированные диагностические панели. Однако на сегодняшний день данные методы не достигли статуса клинически валидированных и не могут заменить инструментальные способы диагностики. Для их внедрения необходимы крупные валидационные исследования.

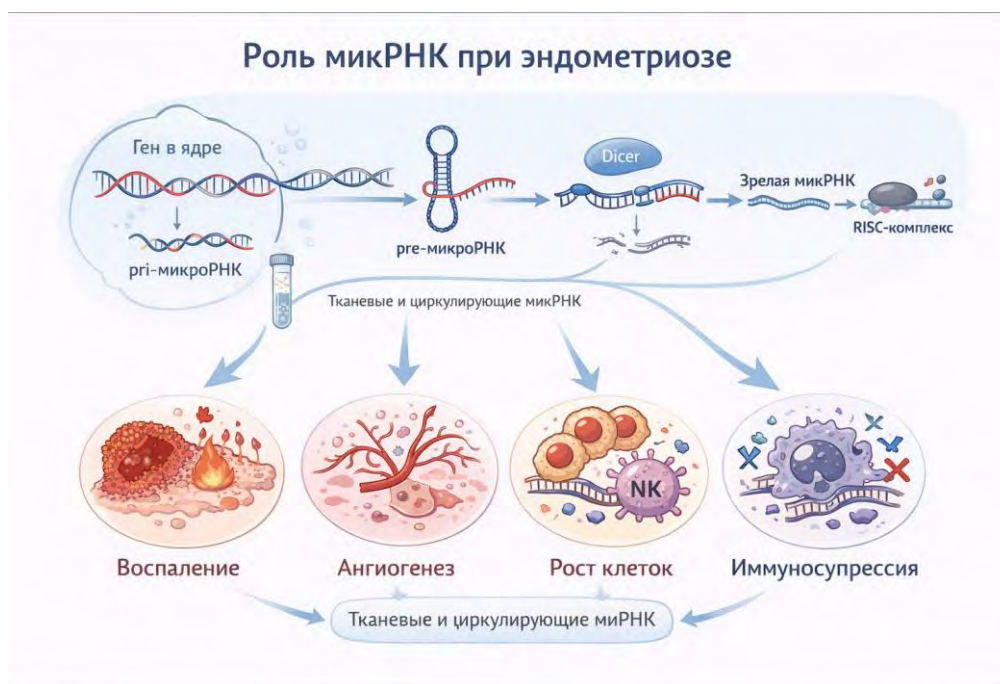


Рисунок 1 – Роль микРНК при эндометриозе

Источник: разработан автором

Лечение: принципы и доказательная база

Общие принципы

Лечение эндометриоза может быть направлено на уменьшение болевого синдрома, улучшение фертильности или сочетание обоих подходов. Тактика терапии должна быть индивидуализированной с учётом возраста пациентки, выраженности симптомов, репродуктивных планов и ранее проведённых вмешательств.

Консервативная терапия

Нестероидные противовоспалительные препараты применяются для симптоматического лечения боли. Гормональная терапия, включающая комбинированные оральные контрацептивы, прогестины и гестагенные внутриматочные системы, используется в качестве первой линии лечения. Несмотря на доказанную эффективность, часть пациенток демонстрирует резистентность к данным схемам.

Пероральные антагонисты ГнРГ

В последние годы в клиническую практику внедрены пероральные антагонисты гонадотропин-рилизинг гормона (elagolix, relugolix, linzagolix), которые обеспечивают быстрое снижение болевого синдрома и дозозависимое подавление эстрогенов. При длительном применении рекомендуется использование add-back терапии для снижения риска гипоэстрогенных побочных эффектов и потери минеральной плотности костной ткани. Данные исследований свидетельствуют о стабильной эффективности и приемлемом профиле безопасности данных препаратов.

Хирургическое лечение

Хирургическое лечение, включая лапароскопическую экцизию очагов эндометриоза, показано при тяжёлых формах заболевания, неэффективности консервативной терапии и выраженных анатомических нарушениях. В ряде случаев рекомендуется комбинированный подход с последующей гормональной терапией для снижения риска рецидивов.

Лечение бесплодия

Тактика лечения бесплодия при эндометриозе определяется степенью заболевания и репродуктивными планами пациентки. Возможны раннее направление к репродуктологу, применение вспомогательных репродуктивных технологий или хирургическое восстановление анатомии. Рекомендуется обсуждение рисков и потенциальной пользы хирургического лечения для фертильности.

Новые и перспективные направления исследований

Перспективными направлениями являются разработка неинвазивных диагностических маркеров, дальнейшее изучение нейровоспалительных механизмов боли, а также оценка эффективности пероральных антагонистов ГнРГ в условиях реальной клинической практики и их сравнение с традиционными методами терапии.

Проблемы системы здравоохранения и барьеры к диагностике

Многочисленные исследования указывают на значительные задержки в диагностике эндометриоза, недостаточную осведомлённость врачей первичного звена и недооценку болевого синдрома. Важное значение имеют обучение медицинских работников, стандартизация маршрутов пациентов и развитие специализированных центров.

Заключение

Эндометриоз является распространённым многофакторным заболеванием, требующим междисциплинарного подхода. Ранняя диагностика и адекватное использование современных методов визуализации позволяют ускорить начало терапии и улучшить прогноз. Гормональные методы остаются основой лечения, при этом новые пероральные антагонисты ГнРГ расширяют терапевтические возможности. Дальнейшие исследования необходимы для совершенствования диагностики и персонализации лечения.

Список использованной литературы:

1. Allaire C. et al. Diagnosis and management of endometriosis. 2023.

2. ESHRE Guideline: Endometriosis. 2022.
3. Perricos A. et al. Recent advances in endometriosis pathophysiology. 2024.
4. Zhang J. et al. Global, regional, and national burden of endometriosis. 2025.
5. Becker C.M. et al. Two-year efficacy and safety of relugolix combination therapy in women with endometriosis-associated pain. *Human Reproduction*, 2024.
6. Endometriosis as an immune-mediated disease: pathogenetic mechanisms and therapeutic strategies. [PubMed]. 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41488658>
7. Иммунологические аспекты эндометриоза: патофизиологические механизмы. МедиаСфера, 2024. <https://www.mediasphera.ru/issues/problemy-reproduksii/2024/2/1102572172024021015>
8. Davis R, Patel M, Nguyen T, et al. Identifying Serum MicroRNAs as Biomarkers for Endometriosis in Adolescents and Young Adults. *Reprod Biol Endocrinol*. 2025;23:27. PMID: 41286884. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41286884>
9. Zhang P, Wu F, Li H, et al. Urinary microRNAs for Non-Invasive Diagnosis of Endometriosis Identified by Next-Generation Sequencing and Machine Learning. *Reprod Biol Endocrinol*. 2025;23:35. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12958-025-01517-6>

© Баймуратова А. Ж., 2026

УДК 615

Илларионова Д.В.

Студент лечебного факультета,
специальности «Лечебное дело», 1 курс
НГМУ

Хвостикова М.А.

Канд. хим. наук
НГМУ

Г. Новосибирск, РФ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ БАКТЕРИИ LACTOBACILLUS PLANTARUM К ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Аннотация

Комплексный анализ адаптационных возможностей *Lactobacillus plantarum* к изменениям кислотности, температурного режима и осмотического давления позволил выявить механизмы, обеспечивающие сохранение физиологической активности в вариативной среде. Практическая применимость исследования определяется активным использованием молочнокислых бактерий в пищевой промышленности, медицине и биотехнологии, что требует точного определения пределов их устойчивости и характера метаболических сдвигов при внешних воздействиях. Количественные соотношения между параметрами среды и скоростью роста культуры установлены на основе экспериментальной модели, использующей относительную скорость пролиферации как универсальный интегральный показатель состояния клеток. Такой подход обеспечил сопоставимость влияния различных факторов в единой координатной системе и позволил дифференцировать зоны оптимальных, толерантных и критических условий существования. Полученные результаты углубляют представления о закономерностях адаптации молочнокислых бактерий к изменяющимся условиям и могут служить

теоретической основой для оптимизации технологических процессов с использованием *Lactobacillus plantarum* в прикладных биосистемах.

Ключевые слова:

Lactobacillus plantarum, адаптация, среда, метаболические процессы, физиологический ответ.

Illarionova D. V.

Student of the Faculty of Medicine, 1st year
NGMU

Khvostikova M. A.

PhD in Chemistry
NGMU

Russia, Novosibirsk

**PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF ADAPTATION OF LACTOBACILLUS PLANTARUM BACTERIA
TO PHYSICO-CHEMICAL ENVIRONMENTAL FACTORS**

Abstract

A comprehensive analysis of the adaptive capabilities of *Lactobacillus plantarum* to changes in acidity, temperature, and osmotic pressure revealed the mechanisms that ensure the preservation of physiological activity in a variable environment. The practical applicability of the study is determined by the active use of lactic acid bacteria in the food industry, medicine and biotechnology, which requires an accurate determination of the limits of their stability and the nature of metabolic shifts under external influences. The quantitative relationships between the parameters of the medium and the growth rate of the culture are established on the basis of an experimental model using the relative proliferation rate as a universal integral indicator of the state of cells. This approach ensured comparability of the influence of various factors in a single coordinate system and made it possible to differentiate zones of optimal, tolerant and critical living conditions. The results obtained deepen the understanding of the patterns of adaptation of lactic acid bacteria to changing conditions and can serve as a theoretical basis for optimizing technological processes using *Lactobacillus plantarum* in applied biosystems.

Key words:

Lactobacillus plantarum, adaptation, environment, metabolic processes, physiological response.

Жизнеспособность микроорганизмов и степень их метаболической активности непосредственно связаны со способностью приспосабливаться к вариативности окружающей среды, что, в свою очередь, определяет их участие в биологических системах. При этом решающее значение приобретают физико-химические характеристики среды, среди которых особенно значимы уровень кислотности, температурный режим и величина осмотического давления. Именно колебания этих параметров формируют условия, в которых реализуются механизмы роста, устойчивости и функциональной активности бактериальных клеток. *Lactobacillus plantarum* - грамположительный представитель нормальной микрофлоры человека, демонстрирующий способность сохранять жизнедеятельность в широком спектре внешних условий. Такая вариабельность объясняется комплексом адаптационных реакций, обеспечивающих поддержание клеточного гомеостаза. Колебания кислотности среды трансформируют направленность и интенсивность внутриклеточных метаболических процессов. Температурный фактор, с другой стороны, задает скорость протекания биохимических реакций, определяя общий уровень функциональной активности. Осмотическое давление связано с регуляцией водного баланса и активацией механизмов осморегуляции, что критически важно для сохранения структурной целостности клетки. Систематизация и анализ литературных сведений об адаптивных

реакциях *Lactobacillus plantarum* к изменениям pH, температурных показателей и осмотических условий позволяют выявить закономерности приспособления данного микроорганизма. Установление оптимальных и предельных параметров роста создает основу для расширения его практического применения в медицине, пищевой индустрии и биотехнологических разработках. Научная новизна работы заключается в комплексной количественной оценке адаптационного потенциала *Lactobacillus plantarum* при варьировании ключевых физико-химических параметров среды с использованием единого сравнительного показателя — относительной скорости роста. В рамках единой экспериментальной модели сопоставлены диапазоны оптимума, толерантности и предельной устойчивости к изменениям pH и температуры, что позволило продемонстрировать нелинейный характер физиологического ответа и уточнить границы максимальной метаболической активности культуры.

Цель исследования — установить количественные закономерности влияния кислотности среды, температуры и осмотического давления на интенсивность роста *Lactobacillus plantarum*, определить границы зон оптимума и толерантности, а также выявить характер нелинейной зависимости физиологической активности микроорганизма от совокупности физико-химических факторов.

Стабильность внутриклеточной организации при внешнем физико-химическом воздействии определяет, в какой мере *Lactobacillus plantarum* сохраняет способность к росту и существованию. Пределы физиологической устойчивости задаются не отдельными реакциями, а интеграцией процессов, регулирующих проницаемость мембраны, активность ферментных комплексов, параметры энергетического обмена и состав цитоплазмы. Кислотность среды изменяет состояние протонного градиента на цитоплазматической мембране, который обеспечивает транспорт субстратов и синтез АТФ. Избыточное поступление ионов водорода при понижении pH способно нарушать структуру белков и угнетать ферментативные реакции. Поддержание жизнеспособности в кислой зоне связано с функционированием систем активного выведения протонов и с модификацией липидного состава мембраны, уменьшающей ее проницаемость [2, 6]. Одновременно перестраиваются метаболические потоки и усиливается образование соединений, стабилизирующих внутреннюю среду клетки. При смещении pH в щелочную сторону ослабевает работа мембранных переносчиков и снижается результативность энергетического обмена, что ограничивает темпы роста. Зависимость пролиферации от кислотности приобретает асимметричный характер с оптимумом в кислой области и постепенным угнетением при отклонении показателя в любую сторону.

Температурный фактор модифицирует скорость биохимических реакций и состояние мембранных структур. Охлаждение сопровождается уменьшением текучести мембраны и замедлением ферментативной активности, что отражается на транспорте веществ и энергетических процессах. Перегрев, напротив, повышает вероятность денатурации белков и нарушения целостности клеточных компонентов. Компенсаторные механизмы включают изменение соотношения насыщенных и ненасыщенных жирных кислот мембраны, обеспечивающее сохранение ее функциональных свойств, а также синтез белков теплового и холодового стресса, стабилизирующих макромолекулы. Предел эффективности этих реакций ограничен, поэтому температурная кривая роста имеет колоколообразную форму с узкой зоной максимальной активности и выраженным снижением при экстремальных значениях [1].

Колебания осмотического давления изменяют направление движения воды через клеточную оболочку, что отражается на объеме цитоплазмы, концентрации растворенных веществ и активности ферментных систем. При повышенной осмолярности среды клетка теряет воду, вследствие чего возрастает содержание внутриклеточных метаболитов и замедляются биохимические реакции. Обратная ситуация складывается в условиях пониженного осмотического давления, когда избыточный приток воды создает угрозу повреждения оболочки. Выравнивание осмотического градиента достигается посредством контроля ионного транспорта и накопления низкомолекулярных соединений, стабилизирующих

внутреннюю среду. Поскольку реализация этих механизмов сопряжена с расходом энергии, отклонение от изотонических условий сопровождается уменьшением темпов роста даже при сохранении жизнеспособности [4, 5].

Адаптивный ответ *Lactobacillus plantarum* на вариации pH, температуры и осмотического давления формируется как результат согласованной работы компенсаторных систем, поддерживающих протонное равновесие, целостность клеточных структур и устойчивость метаболических процессов. По мере усиления внешнего воздействия их эффективность ограничивается, что обуславливает нелинейный характер зависимости пролиферации от параметров среды и выделение зон оптимума, толерантности и предельных состояний [3].

В рамках настоящей работы, количественная характеристика влияния факторов среды осуществлялась с применением экспериментальной модели, предусматривающей построение кривых, отражающих изменение интенсивности роста при варьировании ключевых физико-химических показателей. В качестве индикатора использовалась относительная скорость роста, выраженная в процентах, что обеспечило сопоставимость физиологической активности культуры в различных условиях и позволило определить границы наиболее благоприятного функционирования. Кривая зависимости скорости роста от кислотности демонстрирует отчетливо выраженный максимум в диапазоне pH 3–5, что указывает на приспособленность бактерии к кислой среде и результативность поддержания внутриклеточного протонного баланса. При дальнейшем снижении показателя наблюдается постепенное уменьшение интенсивности размножения, соответствующее зоне толерантности, где клетки остаются жизнеспособными, однако их метаболизм ограничен. Смещение реакции среды к нейтральным и щелочным значениям сопровождается значительным угнетением роста вследствие нарушения ферментативной активности и энергетического обмена. Конфигурация кривой свидетельствует о наличии узкого интервала оптимальных значений и подтверждает нелинейность зависимости роста от кислотности (рис. 1).

Зависимость роста *L. plantarum* от pH среды

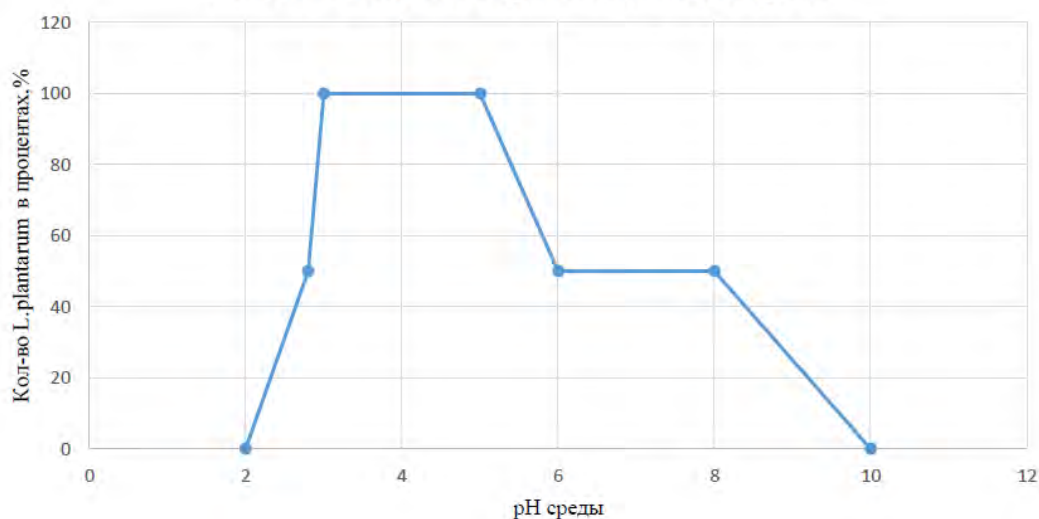


Рисунок 1 – Зависимость роста *L. plantarum* от pH среды

Характер изменения физиологической активности культуры в зависимости от температуры имеет выраженную закономерность. Наиболее активно рост идет в промежутке 30–40 °C — именно в этом коридоре ферментные системы и клеточные мембраны работают без сбоев. При снижении температуры рост замедляется: биохимические реакции затухают, да и перенос веществ через мембрану становится менее интенсивным. Если же подниматься выше 45 °C, культура снова угнетается — тут уже начинаются проблемы с целостностью белков и мембранных структур. При совсем высоких или низких значениях рост

останавливается полностью, и это позволяет очертить границы температурной выносливости данного микроорганизма (рис. 2).

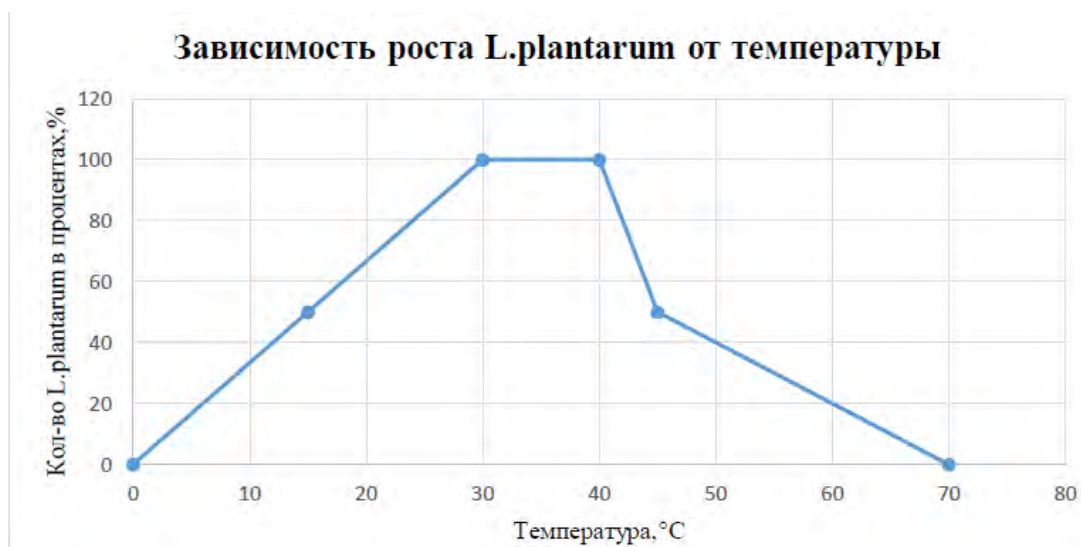


Рисунок 2 – Зависимость роста *L.plantarum* от температуры

Для анализа влияния осмотического давления варьировали концентрацию хлорида натрия в питательной среде. Как видно на рисунке 3, наиболее активный рост культуры приходится на зону, приближенную к изотоническому раствору, а именно около 0,9% NaCl. Любое повышение концентрации вело к подавлению активности вплоть до полной остановки роста. Снижение концентрации также выводило систему из равновесия, уводя показатели от оптимальных. Это подтверждает существование достаточно жесткого интервала осмотических значений, только в пределах которого клетки способны функционировать стабильно.

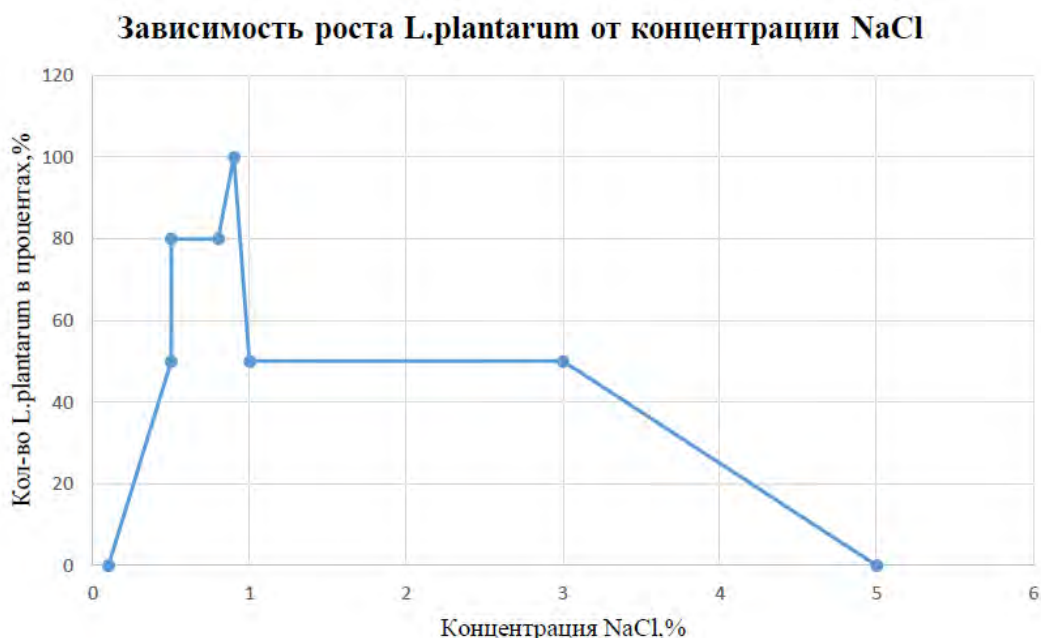


Рисунок 3 – Зависимость роста *L.plantarum* от концентрации NaCl

Полученные данные в ходе экспериментов отчетливо показывают, где для *Lactobacillus plantarum* пролегают зоны оптимума, толерантности и критические границы существования.

То, как именно менялась скорость роста, подтверждает идею о включении компенсаторных

механизмов адаптации: чем дальше условия среды уходили от идеальных, тем слабее срабатывала эта защита. Если перевести эти кривые на язык цифр, появляется возможность точнее определить те диапазоны параметров, в которых микроорганизм чувствует себя наиболее активно физиологически, и это дает прочную базу для того, чтобы изучать его адаптационные возможности дальше.

Заключение

Количественная оценка вариабельности условий среды позволила определить адаптационный потенциал *Lactobacillus plantarum* при изменении кислотности, температуры и осмотического давления. Использование показателя относительной скорости роста вместо описательной фиксации устойчивости к отдельным стрессовым воздействиям обеспечило сопоставимость физиологической активности в рамках единой координатной системы. Такой подход выявил общие закономерности адаптационного ответа и сделал возможным прямое сравнение влияния различных факторов. Динамика интенсивности роста носит выраженно нелинейный характер. Наиболее высокая активность культуры реализуется в кислой среде при умеренных температурах, тогда как отклонение параметров сопровождается последовательным снижением метаболической эффективности. Конфигурация полученных кривых позволила разграничить области оптимума, толерантности и критических состояний, что уточнило пределы функциональной устойчивости микроорганизма. Устойчивость формируется не за счет изолированных защитных реакций, а вследствие согласованной регуляции протонного баланса, состояния мембран и параметров энергетического обмена. Интерпретация этих процессов через показатели роста показывает, что адаптационный ответ представляет собой интегральный результат перестройки внутриклеточных систем, причем по мере усиления стрессового воздействия их эффективность закономерно снижается. Определены диапазоны наиболее благоприятных условий функционирования культуры и показана связь между выраженностью компенсаторных реакций и скоростью пролиферации. Полученные данные углубляют понимание механизмов физиологической устойчивости молочнокислых бактерий и создают основу для последующего моделирования адаптационных стратегий микроорганизмов в биотехнологических и прикладных системах.

Список использованной литературы:

1. Горшалева Н.М., Анискина М.В. Исследование взаимодействия микроорганизмов *Acetobacter aceti*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus* и *Saccharomyces cerevisiae* в совместной культуре // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 195. – С. 12–23. – DOI 10.21515/1990-4665-195-002. – EDN FBCVWQ
2. Мухаммадиева А. С., Мухаммадиев Р. С., Валиуллин Л. Р. Выделение и изучение морфологических и биохимических свойств новых штаммов молочнокислых бактерий, перспективных для создания пробиотических препаратов // Ветеринарный врач. – 2020. – № 3. – С. 39–46. – DOI 10.33632/1998-698X.2020-3-39-46. – EDN CUISDX
3. Никифорова А.П., Хазагаева С.Н., Хамагаева И.С. Исследование устойчивости *Lactobacillus sakei* к осмотическому стрессу // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 3. – С. 574–583. – DOI 10.21603/2074-9414-2021-3-574-583
4. Соловьева И. В., Новикова Н. А., Точилина А. Г. [и др.]. Пробиотический штамм *Lactobacillus fermentum* 39: биохимические свойства, особенности генома, антивирусная активность // Микробиология. – 2021. – Т. 90, № 2. – С. 215–222. – DOI 10.31857/S0026365621020142. – EDN LFYEOG
5. Gao Yuan, Liu Yujun, Sun Mengying [и др.]. Physiological function analysis of *Lactobacillus plantarum* Y44 based on genotypic and phenotypic characteristics // Journal of Dairy Science. – 2020. – Vol. 103, iss. 7. – P. 5916–5930. – DOI: 10.3168/jds.2019-18047
6. Jung S., Lee J. H. Characterization of transcriptional response of *Lactobacillus plantarum* under acidic conditions provides insight into bacterial adaptation in fermentative environments // Sci Rep. – 2020. – Vol. 10. – P. 19203. – DOI 10.1038/s41598-020-76171-6

© Илларионова Д.В., Хвостикова М.А., 2026

УДК 616.12-053.9:615.825

Ниязова М.Х.,

кандидат медицинских наук, преподаватель.

Дурдыева М.В.,

преподаватель.

Туркменский государственный медицинский университет имени Мырата Гаррыева.

Ашхабад, Туркменистан.

ОСНОВЫ РЕАБИЛИТАЦИИ GERONTOLOGICHESKIH BOL'NYKH S SERDCHNO-SOSUDISTYMI ZABOLEVANIAMI

Аннотация

В статье рассматриваются современные научно обоснованные подходы к реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Особое внимание уделяется комплексности реабилитационных мероприятий, их этапности и индивидуализации с учетом возрастных физиологических изменений.

Ключевые слова:

геронтология, сердечно-сосудистые заболевания, медицинская реабилитация, пожилые пациенты, физическая активность, качество жизни.

Сердечно-сосудистые заболевания занимают ведущее место в структуре заболеваемости и смертности лиц пожилого и старческого возраста, что обусловлено как биологическими механизмами старения, так и накоплением факторов риска на протяжении жизни. В условиях глобального старения населения проблема реабилитации геронтологических больных приобретает особую социально-медицинскую значимость, поскольку эффективность восстановительных мероприятий напрямую влияет на функциональную независимость, адаптационные возможности и продолжительность активной жизни пациентов. Реабилитация в геронтологии рассматривается не как краткосрочный этап лечения, а как длительный, динамический процесс, интегрированный в общую систему медицинской помощи и ориентированный на сохранение максимально возможного уровня физического, психического и социального функционирования.

Физиологические особенности стареющего организма, включая снижение сердечного выброса, уменьшение эластичности сосудистой стенки, замедление метаболических процессов и снижение резервных возможностей, определяют необходимость особого подхода к реабилитации больных с сердечно-сосудистой патологией. В пожилом возрасте даже минимальные нагрузки могут вызывать выраженные гемодинамические реакции, что требует тщательной дозировки физических упражнений и постоянного мониторинга состояния пациента. В то же время доказано, что адекватно подобранная физическая активность способствует улучшению коронарного кровотока, нормализации артериального давления, повышению толерантности к нагрузке и замедлению прогрессирования хронической сердечной недостаточности.

Основу реабилитации геронтологических больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями составляет комплексный подход, включающий медицинские, физические, психологические и социальные компоненты. Медицинская реабилитация направлена на стабилизацию клинического состояния, оптимизацию медикаментозной терапии и профилактику осложнений. При этом особое значение имеет полипрагмазия, часто наблюдаемая у пожилых пациентов, что требует регулярного пересмотра схем лечения с целью минимизации побочных эффектов и лекарственных взаимодействий. Рациональная фармакотерапия в сочетании с немедикаментозными методами позволяет снизить риск декомпенсации

и повысить эффективность восстановительных мероприятий.

Физическая реабилитация является ключевым элементом восстановительного процесса и должна строиться с учетом индивидуального функционального статуса, уровня коморбидности и когнитивных возможностей пациента. Наиболее эффективными считаются программы, включающие аэробные нагрузки низкой и умеренной интенсивности, дыхательную гимнастику, упражнения на координацию и равновесие. Регулярные занятия способствуют снижению выраженности саркопении, улучшению периферического кровообращения и профилактике падений, которые представляют серьезную угрозу для пожилых больных с сердечно-сосудистой патологией.

Неотъемлемой частью реабилитации является психологическая поддержка, поскольку депрессия, тревожные расстройства и когнитивное снижение часто сопутствуют хроническим сердечно-сосудистым заболеваниям в пожилом возрасте. Психоэмоциональные нарушения негативно влияют на приверженность лечению и мотивацию к участию в реабилитационных программах.

Таким образом, реабилитация геронтологических больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями представляет собой сложный, многокомпонентный процесс, требующий индивидуализации и междисциплинарного взаимодействия. Ее эффективность определяется не только клиническими показателями, но и способностью пациента сохранять функциональную независимость и социальную активность. Развитие и внедрение научно обоснованных реабилитационных программ является важным направлением современной геронтологии и кардиологии, способствующим повышению качества и продолжительности жизни пожилого населения.

Список использованной литературы:

1. Анциферов М.Б. Сердечно-сосудистые заболевания у лиц пожилого возраста. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
2. Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю. Хроническая сердечная недостаточность: современные подходы к лечению и реабилитации. – Москва: Практика, 2020.
3. Кобалава Ж.Д., Моисеев В.С. Гериатрическая кардиология: клинические аспекты. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019.

© Ниязова М.Х., Дурдыева М.В., 2026

УДК 616.155.194-053.9

Ниязова М.Х.,
кандидат медицинских наук, преподаватель.
Дурдыева М.В.,
преподаватель.
Туркменский государственный медицинский университет имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНЕМИЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Аннотация

В статье анализируется распространённость анемий среди лиц пожилого и старческого возраста как одной из актуальных медико-социальных проблем современной геронтологии. Рассматриваются эпидемиологические особенности анемического синдрома, его основные этиологические формы и возрастные факторы риска.

Ключевые слова:

анемия, пожилой возраст, геронтология, распространённость, коморбидность, гериатрическая медицина.

Анемии у лиц пожилого возраста представляют собой широко распространённое и клинически значимое состояние, которое длительное время может оставаться недооценённым. В отличие от молодых пациентов, у пожилых людей снижение уровня гемоглобина нередко рассматривается как «нормальное» проявление старения, что приводит к поздней диагностике и отсутствию своевременной коррекции. Между тем многочисленные клинические наблюдения и эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что анемия в пожилом возрасте является независимым фактором ухудшения прогноза, увеличения смертности и снижения функциональной активности.

Частота встречаемости анемий возрастает по мере старения организма и значительно варьирует в зависимости от условий проживания, наличия сопутствующих заболеваний и уровня медицинского наблюдения. Согласно данным различных популяционных исследований, анемия выявляется у 10–15 % лиц в возрасте старше 65 лет и более чем у 20–25 % людей старше 80 лет. В учреждениях длительного ухода и стационарных гериатрических отделениях распространённость анемического синдрома может превышать 40 %, что указывает на тесную связь анемии с тяжестью общего соматического состояния и уровнем зависимости пациента.

Возрастные изменения системы кроветворения создают благоприятные условия для развития анемий. Снижение активности костного мозга, уменьшение чувствительности к эритропоэтину, а также изменения микроокружения гемопоэтических клеток приводят к снижению адаптационных возможностей эритропоэза. Однако в большинстве случаев анемия у пожилых не является следствием исключительно возрастных изменений и имеет конкретную патогенетическую основу. Наиболее часто диагностируются железодефицитная анемия, анемия хронических заболеваний и анемия, ассоциированная с дефицитом витамина B12 или фолиевой кислоты.

Железодефицитная анемия у лиц пожилого возраста занимает ведущее место в структуре анемий и часто связана с хронической кровопотерей. Наиболее распространёнными источниками скрытой кровопотери являются заболевания желудочно-кишечного тракта, включая эрозивно-язвенные процессы и новообразования. В условиях возрастных изменений слизистой оболочки кишечника и снижения кислотности желудочного сока усвоение железа также ухудшается, что дополнительно повышает риск развития дефицита. Таким образом, выявление железодефицитной анемии у пожилого пациента требует обязательного поиска ее причины, а не ограничивается только заместительной терапией.

Анемия хронических заболеваний является второй по частоте формой и тесно связана с высокой распространённостью хронических воспалительных и дегенеративных процессов в пожилом возрасте. Сердечно-сосудистые, ревматологические, инфекционные и онкологические заболевания сопровождаются нарушением метаболизма железа и угнетением эритропоэза. В результате формируется умеренно выраженная нормоцитарная или микроцитарная анемия, которая часто протекает бессимптомно, но оказывает значительное влияние на физическую выносливость и когнитивные функции.

Отдельного внимания заслуживает анемия, связанная с дефицитом витамина B12, частота которой увеличивается с возрастом. Атрофический гастрит, снижение секреции внутреннего фактора и длительный приём некоторых лекарственных препаратов способствуют нарушению всасывания кобаламина. Данная форма анемии опасна не только снижением гемоглобина, но и развитием неврологических нарушений, которые могут ошибочно интерпретироваться как проявления деменции. Это подчёркивает важность лабораторной диагностики и комплексной оценки состояния пожилого пациента.

Таким образом, частота встречаемости анемий у лиц пожилого возраста является высокой и имеет тенденцию к увеличению с возрастом. Анемия в геронтологической практике должна рассматриваться не

как второстепенное состояние, а как значимый клинико-прогностический фактор. Комплексный подход к диагностике, учитывающий возрастные особенности, коморбидность и функциональный статус пациента, является ключевым условием эффективного ведения пожилых больных и улучшения их качества жизни.

Список использованной литературы:

1. Анциферов М.Б. Гериатрия: клинические рекомендации. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
2. Воробьев А.И., Абдулкадыров К.М. Анемии: руководство для врачей. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2020.
3. Лазебник Л.Б. Клиническая гериатрия. – Москва: МЕДпресс-информ, 2019.

© Ниязова М.Х., Дурдыева М.В., 2026

УДК 616.33-07:613.7

Овезклычев Б.М., ассистент.

Туркменский государственный медицинский университет имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ БОЛЕЗНЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Аннотация

Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются одними из наиболее распространённых патологий среди лиц пожилого возраста, оказывая значительное влияние на качество жизни и функциональное состояние организма.

Ключевые слова:

желудочно-кишечный тракт, пожилой возраст, гастрит, язвенная болезнь, колопатии, эпидемиология.

Пожилым возрастом характеризуется множественными физиологическими и морфологическими изменениями в организме, которые оказывают прямое влияние на функциональное состояние желудочно-кишечного тракта. Старение слизистой оболочки, снижение секреции пищеварительных ферментов, ослабление моторики желудка и кишечника создают благоприятные условия для развития гастритов, дуоденальных и желудочных язв, а также нарушений микробиоценоза. Эти изменения сопровождаются уменьшением резистентности к инфекционным агентам и лекарственной нагрузке, что повышает вероятность хронизации и осложнений.

Эпидемиологические исследования указывают на высокую распространённость хронического гастрита среди лиц старше 65 лет, колеблющуюся в пределах 45–70% в различных популяциях. Возрастные изменения секреции соляной кислоты и пепсина способствуют развитию атрофических форм гастрита, повышая риск гастропатий и формирования предраковых изменений. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки встречается у 10–20% пожилых пациентов, при этом частота осложнений, таких как кровотечения и перфорации, выше, чем в младших возрастных группах.

Нарушения моторной функции кишечника у пожилых людей проявляются преимущественно запорами, дисбактериозом и снижением толерантности к диетическим изменениям. Частота синдрома раздражённого кишечника и дивертикулёза у лиц старшей возрастной группы составляет около 15–25%, что связано с изменениями коллагенового каркаса стенки кишечника и снижением перистальтики. Острая и хроническая печёночная патология, включая стеатоз, холецистит и вирусные гепатиты, также чаще диагностируется в пожилом возрасте, усугубляясь полифармакотерапией и метаболическими нарушениями.

Клиническая картина заболеваний ЖКТ у пожилых пациентов часто атипична. Симптомы могут быть

стертыми или маскироваться соматическими коморбидными состояниями, такими как сердечно-сосудистые и эндокринные заболевания. Это затрудняет своевременную диагностику и увеличивает риск осложнений. Например, гастрит может протекать без выраженной боли, а язвенная болезнь — с минимальными диспептическими проявлениями, что требует более широкого применения инструментальных и лабораторных методов обследования.

Факторы риска заболеваний ЖКТ у пожилых людей многообразны. К ним относятся: хроническая лекарственная нагрузка (нестероидные противовоспалительные средства, антикоагулянты), вредные привычки, неправильное питание, снижение физической активности, коморбидные состояния (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания) и хронический стресс. Социальные аспекты, включая доступ к медицинской помощи и уровень информированности о профилактических мерах, также существенно влияют на распространённость патологий ЖКТ.

Эпидемиологический анализ выявляет возрастающую тенденцию к полиэтиологическим поражениям ЖКТ у лиц старшей возрастной группы. Сочетание гастритов, колопатий и печёночной патологии формирует комплекс клинических синдромов, которые требуют интегрированного подхода к диагностике и лечению. Применение гастропротекторных средств, коррекция микробиоценоза, рационализация фармакотерапии и адаптация диеты являются основными стратегиями профилактики и терапии.

Современные исследования подчёркивают необходимость систематического мониторинга частоты заболеваний ЖКТ у пожилых людей. Сбор и анализ эпидемиологических данных позволяют выявлять локальные и региональные особенности, оценивать эффективность профилактических программ и оптимизировать лечебные алгоритмы. Кроме того, выявление ассоциаций между возрастными изменениями, сопутствующими заболеваниями и патологиями ЖКТ способствует более точной стратификации риска и персонализированному подходу к пациентам.

Таким образом, частота встречаемости заболеваний ЖКТ у лиц пожилого возраста определяется комплексом биологических, социально-экономических и медицинских факторов. Понимание эпидемиологических закономерностей позволяет разрабатывать эффективные стратегии ранней диагностики, профилактики и лечения, улучшая качество жизни пожилых пациентов и снижая риск осложнений.

Список использованной литературы:

1. Feldman M., Friedman L. S., Brandt L. J. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease. 11th ed. Philadelphia: Elsevier, 2021.
2. Camilleri M., Chang L. Handbook of Gastroenterology in the Elderly. London: Springer, 2020.
3. Triadafilopoulos G., Benkov K. Clinical Gastroenterology: Aging and Gastrointestinal Disease. New York: Humana Press, 2019.

© Овезкычев Б.М., 2026

УДК 616.61:577.15

Чарыева О., преподаватель.

Туркменский государственный медицинский университет имени Мырата Гаррыева.

Ашхабад, Туркменистан.

ИЗМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

Аннотация

В статье рассматриваются особенности изменений ферментативной активности при различных

заболеваниях почек с позиций современной биохимии и клинической нефрологии. Анализируются механизмы нарушения синтеза, активации и выведения ферментов при поражении почечной ткани.

Ключевые слова:

заболевания почек, ферментативная активность, биохимические маркеры, нефропатия, метаболические нарушения, диагностика.

Заболевания почек сопровождаются глубокими структурными и функциональными изменениями, которые затрагивают не только процессы фильтрации и экскреции, но и широкий спектр метаболических реакций. Почки являются активным метаболическим органом, участвующим в регуляции водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния, синтезе биологически активных веществ и инактивации ряда метаболитов. В этом контексте изменения ферментативной активности при почечной патологии отражают не изолированные биохимические сдвиги, а системные нарушения обмена веществ, имеющие важное клиническое значение.

Ферментативная активность почек в норме характеризуется высокой интенсивностью окислительно-восстановительных процессов, активным участием в аминокислотном и углеводном обмене, а также регуляцией метаболизма витаминов и гормонов. Клетки проксимальных канальцев обладают выраженной ферментной специализацией, что обеспечивает реабсорбцию и трансформацию различных субстратов. При повреждении нефронов нарушается внутриклеточная организация, изменяется проницаемость мембран и активность митохондрий, что неминуемо приводит к изменению активности ключевых ферментов.

При острых заболеваниях почек, таких как острое повреждение почек, ферментативные изменения носят быстрый и выраженный характер. Гипоксия, ишемия и токсическое воздействие приводят к угнетению активности дегидрогеназ, нарушению аэробного окисления и активации анаэробных путей метаболизма. В крови и моче повышается активность внутриклеточных ферментов, что связано с повреждением клеточных мембран и выходом ферментных молекул во внеклеточное пространство. Эти изменения рассматриваются как ранние биохимические маркеры повреждения почечной ткани.

Нарушения ферментативной активности при заболеваниях почек затрагивают и системный метаболизм. Снижение почечной экскреции приводит к накоплению в организме метаболитов, ингибирующих активность ряда ферментов в других органах и тканях. В условиях уремии изменяется активность ферментов печени, мышечной ткани и нервной системы, что проявляется многообразием клинических симптомов. Таким образом, ферментативные нарушения при почечной патологии носят системный характер и выходят за пределы собственно нефрологической проблемы.

Диагностическое значение изменений ферментативной активности заключается в возможности раннего выявления почечного повреждения и мониторинга его динамики. Определение активности ферментов в крови и моче дополняет традиционные показатели функции почек и позволяет более точно оценить характер и глубину поражения. В последние годы особый интерес представляют ферменты, ассоциированные с повреждением канальцевого аппарата, которые рассматриваются как чувствительные биомаркеры начальных стадий нефропатий.

С точки зрения клинической практики, интерпретация ферментативных изменений требует комплексного подхода с учетом клинической картины, данных инструментальных исследований и других лабораторных показателей. Изолированная оценка ферментной активности без учета общего метаболического фона может приводить к диагностическим ошибкам. В этом аспекте важную роль играют стандартизированные подходы к лабораторной диагностике, разрабатываемые международными экспертными организациями, включая Всемирная организация здравоохранения, которые подчеркивают необходимость комплексной оценки биохимических маркеров при хронических заболеваниях.

Таким образом, изменения ферментативной активности при заболеваниях почек отражают

глубинные нарушения метаболических процессов и структурной целостности нефронов. Эти изменения имеют важное диагностическое, прогностическое и патогенетическое значение. Изучение ферментативных сдвигов позволяет расширить представления о механизмах почечной патологии и способствует совершенствованию методов ранней диагностики и контроля эффективности лечения. Комплексный биохимический анализ ферментативной активности является неотъемлемой частью современной нефрологической практики.

Список использованной литературы:

1. Камышников В.С. Клиническая биохимия заболеваний почек. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Тареев Е.М., Мухин Н.А. Нефрология: руководство для врачей. – Москва: Медицина, 2019.
3. Швецов М.Ю. Биохимические маркеры повреждения почек. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2021.

© Чарыева О., 2026

УДК 614.2:616-053.9

Элясова А.Д.,

ассистент.

Туркменский государственный медицинский университет имени Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ И ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Аннотация

Взаимодействие врача общей практики с пожилыми пациентами является ключевым компонентом эффективной геронтологической помощи. Ранняя диагностика, комплексная оценка состояния и междисциплинарный подход позволяют оптимизировать лечение и профилактику осложнений.

Ключевые слова:

врач общей практики, геронтологические больные, междисциплинарная помощь, профилактика осложнений, комплексная оценка.

Геронтологическая медицина ориентирована на сохранение функциональной активности и качества жизни пациентов старшей возрастной группы. Врач общей практики (ВОП) играет центральную роль в координации медицинской помощи, обеспечивая первичную диагностику, ведение хронических заболеваний, профилактику осложнений и направление к профильным специалистам при необходимости. Эффективное взаимодействие врача и геронтологических пациентов определяется сочетанием клинических компетенций, коммуникативных навыков и понимания возрастных особенностей физиологии и психологии стареющего организма.

Одним из основных аспектов взаимодействия является комплексная оценка состояния пожилого пациента. Включение инструментальных и лабораторных методов позволяет выявлять скрытые патологические процессы на ранних стадиях, когда клинические проявления могут быть стертыми или атипичными. Например, сердечно-сосудистые или эндокринные нарушения могут маскировать симптомы инфекционных или метаболических заболеваний, что требует от ВОП внимательного анализа анамнеза, объективного обследования и оценки функционального статуса.

Пожилые пациенты часто имеют множественные хронические заболевания, что требует от врача общей практики применения принципов мультидисциплинарного подхода. Координация с

кардиологами, эндокринологами, неврологами и физиотерапевтами позволяет не только корректировать лечение, но и предотвращать полипатологические осложнения, повышающие риск госпитализаций и ухудшения качества жизни. ВОП выступает связующим звеном между пациентом, родственниками и специализированными службами, обеспечивая непрерывность медицинской помощи и индивидуализацию терапевтических схем.

Коммуникативные навыки врача имеют критическое значение при работе с пожилыми пациентами. Учитывая возрастные когнитивные и сенсорные изменения, необходимо адаптировать методы беседы, использовать понятный язык, повторять ключевую информацию и вовлекать родственников или опекунов в процесс принятия решений. Эффективная коммуникация способствует повышению приверженности лечению, снижению тревожности и улучшению эмоционального состояния пациента, что непосредственно влияет на исход заболеваний и общую функциональную способность.

Взаимодействие врача общей практики и геронтологических пациентов также предполагает профилактическую работу. ВОП осуществляет мониторинг факторов риска, включая артериальное давление, уровень глюкозы, индекс массы тела, когнитивные нарушения и социальную изоляцию. Применение превентивных стратегий, таких как вакцинация, коррекция питания, физическая активность и адаптация образа жизни, снижает вероятность развития осложнений и прогрессирования хронических заболеваний.

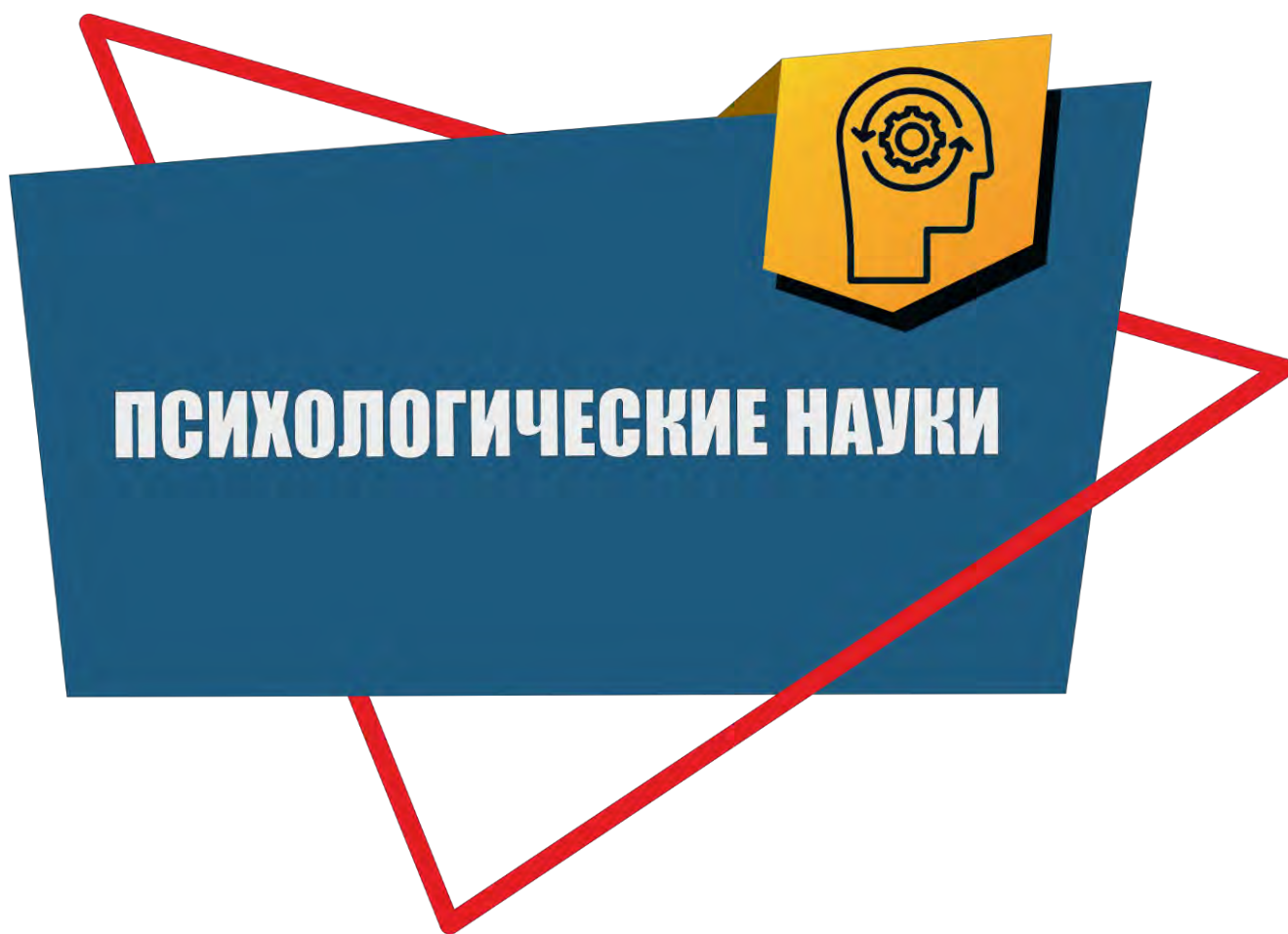
Особое внимание уделяется фармакотерапии у пожилых пациентов. Полипрагмазия и возрастные изменения фармакокинетики и фармакодинамики повышают риск лекарственных взаимодействий, побочных эффектов и снижения эффективности терапии. Врач общей практики обязан регулярно пересматривать схемы лечения, оценивать переносимость препаратов и при необходимости корректировать дозировки, опираясь на комплексную клиническую и лабораторную оценку.

Таким образом, врач общей практики выполняет центральную роль в системе геронтологической помощи, обеспечивая раннюю диагностику, комплексную оценку состояния, профилактику осложнений и координацию междисциплинарной помощи. Эффективное взаимодействие врача и пожилого пациента является основой сохранения функциональной активности, улучшения качества жизни и минимизации рисков прогрессирования хронических заболеваний. Усиление образовательной подготовки ВОП в области геронтологии и развитие коммуникационных стратегий позволяют формировать более эффективную, персонализированную и ориентированную на пациента модель медицинской помощи.

Список использованной литературы:

1. Stuck A. E., Siu A. L., Wieland G. D., Adams J., Rubenstein L. Z. Comprehensive geriatric assessment: A meta-analysis of controlled trials. *Lancet*, 2020; 356(9239): 1055–1060.
2. Boulton C., Reider L., Leff B., Frick K. D., et al. Early effects of guided care on the quality of health care for multimorbid older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2019; 64(6): 691–698.
3. Beard J. R., Bloom D. E. Towards a comprehensive public health response to population ageing. *Lancet*, 2020; 385(9968): 658–661.

© Элясова А.Д., 2026



УДК 159.9

Рамазанова А.Б.

студент магистратуры 1 курса
Институт искусственного интеллекта,
робототехники и системной инженерии
Казанский (Приволжский) федеральный университет
г. Казань, РФ

КОЖНО-ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА: МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

Аннотация

Актуальность работы обусловлена необходимостью объективной оценки эмоциональных реакций пользователей. Цель – анализ потенциала и ограничений метода КГР для измерения психофизиологического возбуждения. Методология включает обзор физиологических основ, анализ практических кейсов и оценку методологических ограничений. Результаты показывают эффективность КГР для выявления эмоциональных «точек трения» и зон вовлеченности, однако требуется его интеграция с айтрекингом и ретроспективными интервью. Практическая значимость – оптимизация пользовательских интерфейсов.

Ключевые слова:

кожно-гальваническая реакция, эмоциональное возбуждение, пользовательский опыт, психофизиология, мультимодальные исследования, цифровая среда, эмоциональный дизайн.

Введение.

Успех цифровых платформ в условиях высокой конкуренции напрямую зависит от качества пользовательского опыта, ключевым компонентом которого выступают эмоции. Однако их объективная оценка осложнена ограниченностью традиционных методов, таких как опросы и интервью, неспособных учесть мимолетные и подсознательные реакции потребителей [1]. Это порождает потребность в использовании объективных психофизиологических инструментов, среди которых особое место занимает измерение кожно-гальванической реакции (КГР).

Актуальность исследования КГР в цифровой среде обусловлена несколькими факторами. С научной точки зрения, метод, фиксирующий уровень психофизиологического возбуждения, требует интеграции с другими инструментами для преодоления своего ключевого ограничения – неспособности определить знак эмоции. Практически, применение КГР позволяет выявлять эмоциональные «точки трения» на критических этапах пользовательского пути, что даёт возможность оптимизировать интерфейсы и повышать конверсию в электронной коммерции. Технологическое развитие носимых датчиков и систем анализа делает такой подход всё более доступным.

Таким образом, цель данной статьи – провести методический анализ возможностей и ограничений КГР как инструмента исследования пользовательского опыта в цифровой среде, а также предложить рекомендации по его эффективному применению в составе комплексных исследовательских методик.

Физиологические основы и методологические ограничения КГР

Кожно-гальваническая реакция отражает активность симпатической нервной системы и связана с изменениями электропроводности кожи, которые возникают в ответ на эмоциональные стимулы. Однако ключевым ограничением метода является то, что КГР фиксирует интенсивность эмоционального возбуждения, но не его валентность (положительную или отрицательную окраску) [2]. Например, повышение кожной проводимости может свидетельствовать как о радостном предвкушении, так и о

стрессе или раздражении.

Для преодоления этого ограничения необходим триангуляционный подход, включающий сочетание КГР с дополнительными методами:

- айтрекинг – для определения визуального фокуса внимания в момент эмоциональной реакции.
- ретроспективные интервью – для уточнения контекста и знака эмоции.
- анализ мимики – как дополнительный индикатор эмоционального состояния.

Такой комплексный подход позволяет не только зафиксировать факт эмоционального отклика, но и точно определить его источник в интерфейсе.

Практическое применение КГР в цифровой среде

Несмотря на методологические ограничения, кожно-гальваническая реакция предоставляет ценные эмпирические данные для решения ряда практических задач в исследованиях пользовательского опыта [3]. Одной из ключевых областей применения является выявление стрессовых и раздражающих элементов интерфейса. Чёткие пики психофизиологического возбуждения, регистрируемые с помощью КГР, часто фиксируются во время критических моментов пользовательского пути, такими как возникновение ошибок при заполнении форм, обнаружение неожиданных или скрытых платежей (например, резкое увеличение стоимости доставки на этапе оформления заказа), а также трудности, связанные с навигацией или поиском информации.

Другой значимой задачей, решаемой с помощью данного метода, является оценка степени вовлечённости [4]. Умеренный, но устойчивый рост уровня возбуждения может сопровождать взаимодействие с привлекательным и релевантным контентом: просмотр высококачественных фотографий товара, изучение видеообзоров или чтение положительных отзывов. Такая реакция указывает на состояние поглощённости и положительной активации.

Наконец, КГР служит эффективным инструментом для сравнительного А/В-тестирования дизайна интерфейсов [5]. Метод позволяет получить объективные количественные данные о том, какая из двух или более альтернативных версий веб-страницы или приложения (например, с разным расположением ключевых элементов, таких как кнопка призыва к действию, или с различными типами контента) провоцирует менее стрессовую и, соответственно, более благоприятную и вовлекающую психофизиологическую реакцию у тестируемых пользователей. Это даёт дизайнерам и продукт-менеджерам конкретное основание для принятия решений, основанных не на субъективных предпочтениях, а на измеряемых эмоциональных откликах.

Технические и практические сложности

Практическое применение метода КГР сопряжено с рядом технических, процедурных и интерпретационных сложностей, которые требуют учёта при организации исследования [6]. Одной из наиболее распространённых проблем являются артефакты движения: резкие движения рук или корпуса пользователя создают механические помехи в сигнале, что требует последующей тщательной фильтрации данных. Существенную трудность также представляют индивидуальные физиологические различия между участниками. Базовый уровень кожной проводимости значительно варьируется в зависимости от особенностей кожи и состояния вегетативной нервной системы, что делает некорректным прямое сравнение абсолютных значений между разными людьми. В связи с этим фокус анализа смещается на оценку относительных изменений уровня возбуждения в рамках отдельной сессии [7]. Кроме того, метод предъявляет строгие процедурные требования: для получения стабильного сигнала необходима подготовка кожи и надёжная фиксация датчиков. Эти условия могут вносить элемент искусственности в процесс тестирования, что необходимо учитывать при интерпретации результатов.

Заключение

Кожно-гальваническая реакция является мощным инструментом для объективного анализа эмоционального компонента пользовательского опыта в цифровой среде. Однако его эффективность

максимально раскрывается только в рамках комплексной, мультимодальной исследовательской парадигмы. Интеграция КГР с методами айтрекинга, ретроспективными интервью и анализом мимики позволяет не только измерять интенсивность эмоциональных реакций, но и точно определять их источник и валентность.

Результаты данного исследования могут быть использованы для оптимизации пользовательских интерфейсов, снижения эмоциональных барьеров при взаимодействии с цифровыми платформами и повышения эффективности электронной коммерции. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку стандартизированных протоколов применения КГР в цифровой среде и создание программных решений для автоматизации анализа данных.

Список использованной литературы:

1. Гросс, Дж. Дж. Теория регуляции эмоций: современное состояние и перспективы // Психологический журнал. – 2015. – Т. 36, № 6. – С. 21–35.
2. Базарный, В. В. Психофизиология: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2020. – 432 с.
3. Бэбкок, М. Дж., Суй, Ю. Электро-дермальная активность: основы, измерения и применение. В кн.: Психофизиологические методы в когнитивных науках / Под ред. А.Н. Шляхова. – М.: Институт психологии РАН, 2019. – С. 110–145.
4. Ким, С., Ли, Х. Эмоциональные реакции на дизайн веб-сайта: исследование с использованием КГР и самоотчетов // Международный журнал человеко-компьютерного взаимодействия. – 2021. – Т. 37, № 15. – С. 1425–1437.
5. Харт, С.Г. Разработка шкалы субъективной нагрузки NASA-TLX / С.Г. Харт, К.А. Стивенс // Психология оценки воспринимаемой нагрузки. – Нью-Йорк: Academic Press, 2018. – С. 1–28.
6. О'Брайен, Х.Л., Лебенс, М. Шкалы для измерения воспринимаемого пользователями качества взаимодействия с системой: систематический обзор литературных источников // Информационные системы и менеджмент. – 2018. – Т. 45, № 1. – С. 12–25.
7. Новиков, А. С. Этика нейромаркетинговых исследований: баланс между наукой и приватностью // Вопросы философии. – 2022. – № 8. – С. 78–85.

© Рамазанова А.Б., 2026

УДК 159.95

Чеботарева Н.Д.

независимый исследователь,
г. Москва, РФ

ДЕМАРКАЦИЯ СИСТЕМНО-АРХЕТИПИЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОТ СМЕЖНЫХ ФЕНОМЕНОВ

Аннотация

Статья посвящена дифференциальной диагностике конструкта системно-архетипического интеллекта (СА-интеллекта), его чёткому отграничению от смежных и внешне схожих феноменов. Цель работы — провести демаркацию СА-интеллекта от таких категорий, как высокий IQ, системное мышление, интуиция, расстройства аутистического спектра, нарушения мышления шизофренического спектра, интеллектуализация как защитный механизм и гистрионический тип личности, тем самым уточнив его дефиницию и защитив концепцию от редуccionистских интерпретаций. Методология основана на сравнительно-феноменологическом анализе, теоретическом синтезе и концептуальном моделировании.

В результате установлено, что СА-интеллект не является ни количественной вариацией общего интеллекта, ни патологическим процессом, ни защитной стратегией, а представляет собой качественно особую адаптивную конфигурацию мышления, синтезирующую паттерн-распознавание, мета-позиционный анализ и этически взвешенное каталитическое действие. Выявлены ключевые дифференцирующие критерии: инструментальность цели, верифицируемость моделей, адаптивность и агентность. Делается вывод, что СА-интеллект — это эмерджентное качество, специфическая «операционная система» для навигации в пространстве смысловой сложности, требующая отдельного изучения как ресурсный психологический тип.

Ключевые слова:

системно-архетипический интеллект, дифференциальная диагностика, демаркация, когнитивные стили, расстройства аутистического спектра, шизофрения, интеллектуализация, гистрионический тип, высокий IQ, паттерн-распознавание.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF SYSTEMIC-ARCHETYPAL INTELLIGENCE: CONSTRUCT SPECIFICATION

Annotation

The article is devoted to the differential diagnosis of the systemic-archetypal intelligence (SA-intelligence) construct, its clear demarcation from related and externally similar phenomena. The aim of the work is to demarcate SA-intelligence from such categories as high IQ, systems thinking, intuition, autism spectrum disorders, schizophrenia spectrum thought disorders, intellectualization as a defense mechanism, and histrionic personality type, thereby clarifying its definition and protecting the concept from reductionist interpretations. The methodology is based on comparative phenomenological analysis, theoretical synthesis, and conceptual modeling. As a result, it has been established that SA-intelligence is neither a quantitative variation of general intelligence, nor a pathological process, nor a defensive strategy, but represents a qualitatively distinct adaptive configuration of thinking that synthesizes pattern recognition, meta-positional analysis, and ethically balanced catalytic action. Key differentiating criteria have been identified: instrumentality of purpose, verifiability of models, adaptability, and agency. It is concluded that SA-intelligence is an emergent quality, a specific "operating system" for navigating the space of semantic complexity, requiring separate study as a resource-based psychological type.

Keywords:

systemic-archetypal intelligence, differential diagnosis, demarcation, cognitive styles, autism spectrum disorders, schizophrenia, intellectualization, histrionic type, high IQ, pattern recognition.

Введение

Для верификации и интеграции нового конструкта системно-архетипического интеллекта (СА-интеллекта) [5] в корпус психологического знания необходима его дифференциальная диагностика — чёткое отграничение от смежных и внешне схожих феноменов. Без такого разграничения понятие СА-интеллекта рискует остаться расплывчатой метафорой. Вопреки возможному поверхностному сходству, он представляет собой качественно иной феномен: адаптивную, ресурсную конфигурацию мышления, направленную на инструментальное понимание и преобразование сложных систем. Данная демаркация служит не только уточнению дефиниции, но и защите концепции от редукционистских и патологизирующих интерпретаций.

Сопоставление проводится по семи ключевым направлениям, охватывающим спектр от когнитивных способностей и стилей до личностных черт и клинических феноменов. К ним относятся: общий интеллект (g-фактор) и высокий IQ, системное мышление как таковое, интуиция и пронизательность, расстройства аутистического спектра, шизотипические черты и нарушения мышления

шизофренического спектра, интеллектуализация как психологическая защита, а также гистрионический (истероидный) тип личности. Отличительным признаком СА-интеллекта выступает не просто наличие отдельных черт, а их специфическая функциональная интеграция. Ключевыми диагностическими критериями являются: цель деятельности (инструментальное понимание в противовес субъективной интерпретации или защите), связь с реальностью (верифицируемость моделей и прогнозов), адаптивность (повышение эффективности взаимодействия со средой) и агентность (способность к осознанному каталитическому воздействию). Таким образом, СА-интеллект — это не синоним, а специализированная и качественно особая конфигурация по отношению ко всем перечисленным категориям.

Сопоставление с высоким IQ и общим интеллектом

Несмотря на внешнее сходство, проявляющееся в способности оперировать сложными концепциями, системно-архетипический интеллект принципиально отличается от феномена, измеряемого тестами общего интеллекта (IQ) [7]. Критическое различие заключается в предмете и цели деятельности. Классический психометрический интеллект эффективно проявляется в условиях чётко поставленной задачи, предполагающей нахождение единственного верного или оптимального решения в рамках заданной системы правил. Его сильная сторона — работа с деконтекстуализированными, абстрактными проблемами, где успех коррелирует со скоростью и точностью обработки информации. Данный тип мышления можно охарактеризовать как конвергентный — направленный на схождение к правильному ответу.

Системно-архетипический интеллект, напротив, ориентирован на работу с плохо структурированными, хаотичными данными реального мира, где допустимы множественные интерпретации, а задача зачастую не поставлена извне, но должна быть сформулирована самим субъектом. Его цель — не нахождение единственного ответа, а поиск скрытых паттернов, построение объяснительных моделей и синтез смыслов в условиях многомерности и неопределённости. Это мышление по своей природе дивергентно и синтетично; оно ориентировано не на скорость, а на глубину обработки и способность долго удерживать в уме сложные, незавершённые модели.

Из этой базовой дихотомии вытекают производные различия. Для СА-интеллекта обширные междисциплинарные знания являются критически важным «сырьём» для генерации паттернов и аналогий, в то время как для высокого IQ эрудиция часто не является необходимым условием успеха в решении абстрактных задач. Высокий IQ эффективно применяет существующие, сформулированные правила. СА-интеллект демонстрирует естественную склонность к самостоятельному выведению правил и инвариантов из массива эмпирических данных, постоянно подвергая сомнению границы и адекватность самих правил системы. Результатом работы высокого IQ является решение, тогда как результатом работы СА-интеллекта является понимание, карта или новая рамка интерпретации. Таким образом, СА-интеллект следует позиционировать не как количественную вариацию общего интеллекта, а как качественно особый тип познавательной деятельности, оптимизированный для диагностики сложности и синтеза смыслов.

Сопоставление с системным мышлением и интуицией

Системное мышление — более широкий конструкт, описывающий способность видеть взаимосвязи, циклы и точки воздействия в любых динамических системах [2]. СА-интеллект представляет собой специализированную конфигурацию системного мышления, где его ядро — поиск инвариантных структур — изначально настроено на специфическую «частоту». Ключевое отличие — наличие архетипической настройки как системообразующего фильтра, который направляет аналитический поиск не на любые связи, а именно на глубинные, повторяющиеся, нарративно-сценарные паттерны. Другие конфигурации системного интеллекта могут быть настроены, например, на алгоритмические или математические инварианты.

Интуиция, понимаемая как быстрое неосознанное сопоставление паттернов [1], является важным, но вспомогательным ресурсом СА-интеллекта как когнитивного стиля. Однако его сущность не сводится к

интуиции. Ключевой особенностью концепции является то, что этот изначально интуитивный процесс поддаётся рефлексии и сознательной формализации в виде воспроизводимого метода — пятишагового алгоритма системно-архетипического анализа [4]. Таким образом происходит переход от описания когнитивного стиля к конструированию дисциплинированной практики, доступной для обучения.

Демаркация от расстройств аутистического спектра

Внешние поведенческие проявления системно-архетипического интеллекта — такие как сенсорная избирательность, трудности с рутинными социальными ритуалами, интенсивная сфокусированная погружённость в процессы — могут создавать поверхностное сходство с высокофункциональными формами расстройств аутистического спектра (РАС). Однако природа, генезис и целевая направленность этих феноменов принципиально различны. РАС рассматривается как конституциональное нейроразвитие — врождённое структурно-функциональное своеобразие организации мозга [10]. В рамках предлагаемой концепции СА-интеллект трактуется как высокоуровневая компенсаторная стратегия — сложная «операционная система», формирующаяся на определённом этапе развития.

Важное различие заключается в векторе социальной потребности. Для носителя СА-интеллекта характерна острая потребность в глубокой смысловой коммуникации, а его «социальная дезадаптивность» проистекает из интолерантности к поверхностным, лишённым содержания взаимодействиям. В случае РАС наблюдается фундаментальное снижение или качественное изменение потребности в социальном контакте как таковом.

Критическим дифференцирующим признаком является эмпатия. Носитель СА-интеллекта демонстрирует сохранную или усиленную системную или структурную эмпатию — способность с высокой точностью моделировать системы мотивов и паттерны взаимодействия. Непосредственный аффективный отклик часто блокируется этико-смысловым фильтром, если системная модель субъекта оценивается как деструктивная. При РАС же наблюдается базовый дефицит теории психического. Таким образом, сходство является фенотипическим, но не генотипическим.

Демаркация от нарушений мышления шизофренического спектра

Фенотипическое сходство мышления носителя СА-интеллекта с нарушениями мышления в рамках шизотипического расстройства или шизофрении коренится в стремлении к построению систематизированных моделей и работе с одним и тем же «сырым материалом» — слабыми ассоциативными связями. Однако принципиальное различие заключается в противоположном отношении к этому материалу, определяющем цель и функциональность когнитивных стратегий. При нарушениях шизофренического спектра активация слабых связей носит патологический характер, приводя либо к хаотичной фрагментации мыслительного потока, либо к ригидной фиксации в виде непроницаемого для критики бредового конструкта, служащего целям психологической защиты [8, 9].

Для СА-интеллекта систематизация и работа со слабыми связями представляют собой дисциплинированный, целенаправленный инструмент синтеза. Слабые связи целенаправленно фиксируются как потенциальные носители паттернов, а затем подвергаются критическому отбору и интеграции в верифицируемую модель, проверяемую её предсказательной силой. Ключевым «предохранителем» служит жёсткий примат факта над интерпретацией и постоянная верификация через обратную связь. При психопатологии механизм верификации нарушается, и реальность подгоняется под идею. Для СА-интеллекта любая модель остаётся рабочей гипотезой, всецело подчинённой проверке реальностью.

Отличие от интеллектуализации как психологической защиты

Сложность и абстрактность мышления, характерные для системно-архетипического интеллекта, внешне могут напоминать механизм психологической защиты, известный как интеллектуализация [(Freud, A., 1936)]. Однако их функция и конечный эффект диаметрально противоположны. Интеллектуализация является дезадаптивной защитной стратегией, направленной на снижение тревоги путём

дистанцирования от непереносимых эмоций путём их подмены отвлечёнными интеллектуальными рассуждениями. Она блокирует аффект, ведёт к ригидности и изоляции.

Системно-архетипический интеллект выполняет адаптивную и интегративную функцию. Он решает задачу не бегства от реальности, а глубинного осмысления и структурирования опыта для улучшения навигации в сложных системах. Он не блокирует аффект, а использует эмоциональный отклик как индикатор обнаружения значимых структур. Его эмоциональным ядром является интеллектуальный азарт и любопытство, а социальным вектором — потенцирование связи для обмена сложными инсайтами. Таким образом, интеллектуализация направлена вовнутрь на регуляцию напряжения, а СА-интеллект — вовне на исследование и преобразование систем.

Отличие от гистрионического типа личности

Поверхностное сходство может возникнуть на основании развитой способности к идентификации и использованию социальных и архетипических ролей [6, 11]. Однако драйверы, цели и глубина этого использования принципиально различны. Фундаментальным мотивом носителя СА-интеллекта является внутренний, автономный поиск смысла и паттернов. Для гистрионического типа центральным драйвером выступает потребность во внешнем внимании, одобрении и восхищении. СА-интеллект характеризуется подлинным интересом к глубине содержания, тогда как гистрионический тип демонстрирует примат формы и театральности над содержанием. Для СА-интеллекта архетипы служат, в первую очередь, аналитическим инструментом из мета-позиции и могут использоваться инструментально для каталитического воздействия. Для гистрионического типа архетипы являются бессознательным ролевым репертуаром для самопрезентации и манипуляции впечатлением. Стратегия носителя СА-интеллекта — понять и трансформировать систему из мета-позиции. Стратегия гистрионического типа — занять центральную, эмоционально заряженную позицию внутри системы для нарциссической подпитки.

Заключение

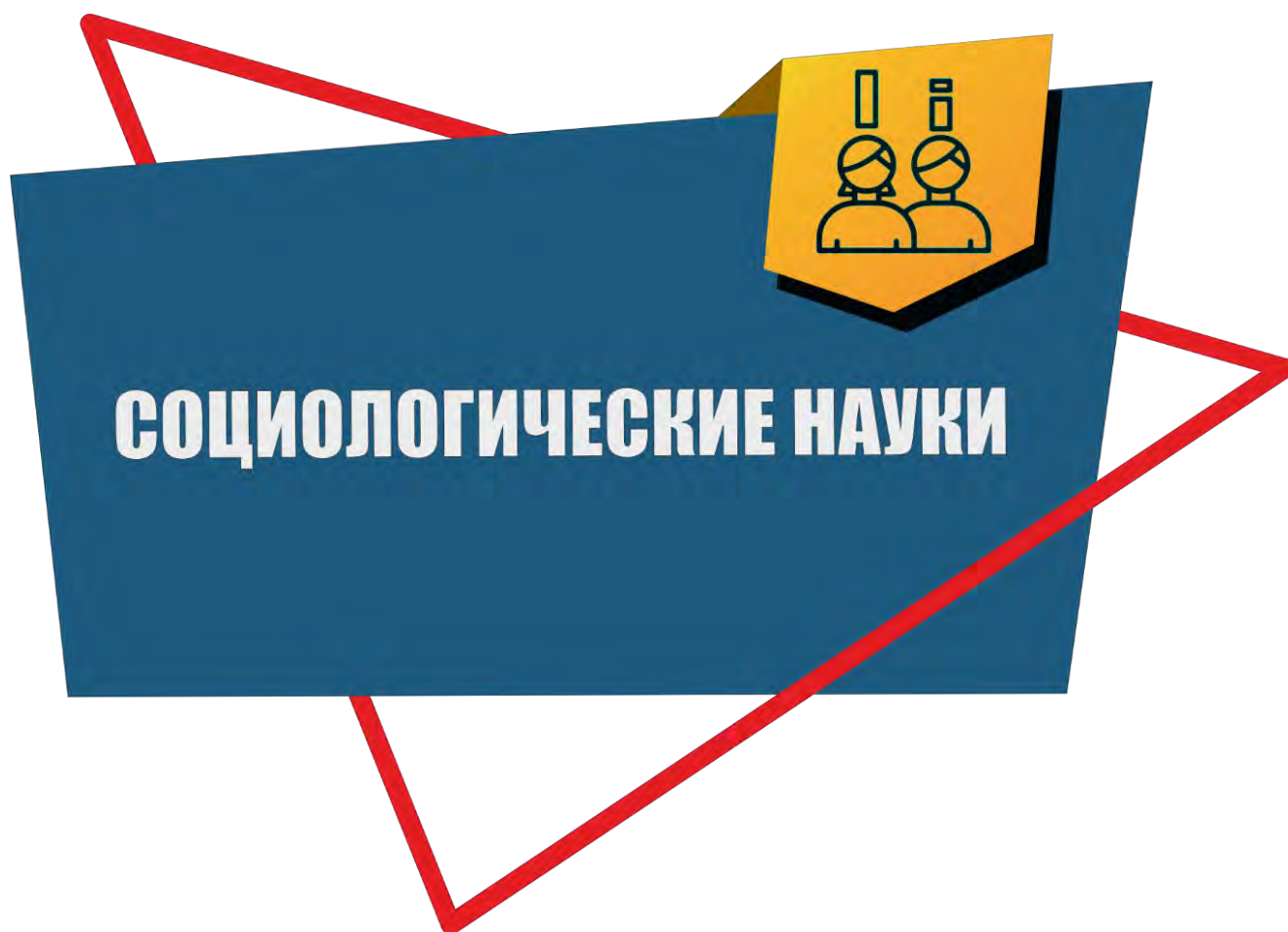
Проведённая дифференциальная диагностика позволяет чётко позиционировать системно-архетипический интеллект как сложноорганизованную адаптивную стратегию высшего порядка, формирующуюся на стыке специфических предпосылок и опыта. Её ядро — синтез глубинного паттерн-распознавания, мета-позиционного анализа и этически взвешенного каталитического действия. СА-интеллект определяется уникальным синтезом черт под управлением архетипической настройки и дисциплинированными «предохранителями». Эта спецификация позволяет рассматривать его не как совокупность способностей, а как эмерджентное качество — особую когнитивную конфигурацию, требующую отдельного изучения как ресурсного психологического типа.

Список использованной литературы:

1. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2024. 656 с.
2. Медоуз Д. Системное мышление: Как создавать и улучшать системы в бизнесе и жизни. М.: МИФ, 2025. 272 с.
3. Фрейд А. Эго и механизмы защиты. М.: Институт общегуманитарных исследований. 2016. 134 с.
4. Чеботарева Н.Д. Операционная модель системно-архетипического интеллекта: пятишаговый алгоритм анализа сложных систем // Инновационная наука. 2026. № 2/1. С. 242-245.
5. Чеботарева Н.Д. Системно-архетипический интеллект: введение нового концепта в поле когнитивных исследований // Инновационная наука. 2026. № 1/1. С. 115-120.
6. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5), 5th Edition. – VA: American Psychiatric Publishing, 2022. – 991 p.
7. Jensen A.R. The g factor: The science of mental ability. Westport, CT: Praeger, 1998. 664 p.
8. Kapur, S. Psychosis as a state of aberrant salience: a framework linking biology, phenomenology, and pharmacology in schizophrenia. American Journal of Psychiatry, 2003. 160(1), 13-23. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.13>

9. Lenzenweger, M. F. Schizotypy and Schizophrenia: The View from Experimental Psychopathology. Guilford Press. 2010. 444 p.
10. Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *The Lancet*, 392 (10146), с. 508–520. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31129-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31129-2)
11. Millon, T., & Davis, R. D. (1996). *Disorders of Personality: DSM-IV and Beyond* (2nd ed.). John Wiley & Sons. 818 p.

© Чеботарева Н.Д., 2026



УДК 65.0.

Кириченко А.Д.

магистрант Самарского университета государственного управления
«Международный институт рынка» (АНО ВО Университет «МИР»),
г. Самара, РФ

Щербакова Е.А.

магистрант Самарского университета государственного управления
«Международный институт рынка» (АНО ВО Университет «МИР»),
г. Самара, РФ

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КРЕАТИВНЫМ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация

Статья посвящена выявлению особенностей в управлении креативным персоналом, стимуляции творческой деятельности. Рассматриваются различные теоретические аспекты по данной проблематике и на примере результатов психодиагностики, проведенной на основе опроса сотрудников креативных индустрий, предлагаются меры по удержанию, мотивации сотрудников, созданию благоприятной творческой атмосферы.

Ключевые слова:

креативность, инновации, персонал, нестандартное мышление, менеджмент.

Kirichenko A.D.,

master's student of the Samara university of public administration of
“Mezhdunarodny institut rynka” (ANO VO MIR University).

Shcherbakova E.A.,

master's student of the Samara university of public administration of
“Mezhdunarodny institut rynka” (ANO VO MIR University).

A SYSTEMIC APPROACH TO MANAGING CREATIVE PERSONNEL

The article is devoted to identifying the features of managing creative personnel and stimulating creative activity. It examines various theoretical aspects of this issue and, based on the results of psychodiagnostics conducted through a survey of employees in creative industries, proposes measures for retaining, motivating employees, and creating a favorable creative atmosphere.

Keywords: creativity,

innovation, competitive advantage, unconventional thinking, management.

Введение

Актуальность исследования обусловлена значимостью эффективного управления креативным персоналом и формированием инновационной культуры в современной организации в условиях экономики знаний. Именно креативность и инновации становятся движущей силой развития организации, обеспечивающей ей конкурентные преимущества на рынке. Анализ основных тенденций в области HR-сферы и воспроизводству характеристик инновационной культуры посвящена данная статья.

Цель исследования – выявить особые закономерности в управлении креативными сотрудниками организации.

Задача исследования – создать условия для творческого самовыражения и развития сотрудников с

целью увеличения прибыли организации и дальнейшего стратегического развития.

Объектом исследования являются творческие сотрудники, лидер творческого коллектива.

Предмет исследования – учёт специфики мышления и поведения творческого персонала на работе.

Инновация (нововведение) – результат материализации нового знания в виде новых или усовершенствованных продуктов, услуг, отношений, способов деятельности, технологий, технических устройств и т.д. и их распространения, и использования в производстве и потреблении. Креативность – способность центральной нервной системы синтезировать новый продукт при помощи сенсорных и когнитивных систем организма с целью видоизменения окружающего мира. Синтезированное (или синтетическое) мышление – это способность индивида видеть целостную картину, объединяя разные факторы, мысли и данные в одно целое, создавая при этом что-то оригинальное. Этот тип мышления характеризуется возможностью выявлять неочевидные связи, прогнозировать тенденции и генерировать новаторские идеи. Синтетическое мышление является ценным преимуществом для решения сложных задач современного мира. Конкурентное преимущество основывается на обладании уникальными и с трудом воспроизводимыми навыками и возможностями. Инновационный потенциал является мощным источником конкурентного преимущества именно потому, что его трудно создавать и поддерживать. Управление креативной командой требует особого подхода. Креативные команды часто состоят из людей, обладающих уникальными навыками и способностями, нестандартным мышлением, и успешное руководство предполагает создание благоприятной среды для генерации новых идей и творчества. Надо понимать, что креативность – это не только «придумывание» идей, но и их воплощение в действительность, а также управление рабочими процессами, коммуникациями внутри команды. Управление креативной командой – это баланс между свободой и структурой, где основными понятиями являются доверие, ясные цели и задачи и принятие индивидуальности каждого сотрудника, чтобы создать среду для творчества, генерации идей, придумывания нового. При управлении креативной командой иногда используются методика AGILE (от англ. «гибкий», «подвижный») основанная на адаптивном планировании, постоянной обратной связи и быстрой реакции на изменения. В отличие от традиционных, линейных моделей, AGILE предполагает, что требования к продукту могут меняться в процессе работы, и команда должна быть готова к этим изменениям.

Некоторые принципы AGILE:

Итеративность. Работа над проектом делится на маленькие промежутки (итерации, спринты), обычно 1–4 недели, в конце каждой из которых команда выпускает работоспособную часть продукта;

Адаптивность. AGILE приветствует изменения даже на поздних стадиях разработки, вместо строгого следования первоначальному плану.

Фокус на результате – основной приоритет.

Сотрудничество с заказчиком. Постоянное взаимодействие с клиентом помогает лучше понять его потребности и быстрее адаптироваться к изменениям.

Руководитель в креативной команде выступает как наставник и коуч, делая акцент на личностном развитии сотрудников, поощрении творческой мысли, создания благоприятной атмосферы в команде, где каждый сотрудник не боится быть услышанным и понятым. Любому творческому коллективу необходима рациональная структура, понятная архитектура организации.

Основные правила управления креативной командой

1) доверие и поддержка. Участники команды должны быть уверены, что их мысли будут услышаны и приняты, а руководитель готов поддержать их и направить в нужное русло;

2) прозрачность. Важно, чтобы все участники команды понимали цели и задачи, стоящие перед ними.

3) открытость к обратной связи. Персонал должен быть готов к конструктивной критике и предложениям, а также изменениям в рабочих процессах. Важно указывать на ошибки, но не приказным

тоном, а с целью помощи и выявления рисков. Также, сам руководитель должен быть готов к обратной связи, т.к. креативный персонал зачастую «видит мир иначе» и может «подсветить» ошибки, которые сам руководитель не может увидеть. Управление креативным персоналом требует гибкости, адаптивности и понимания особенностей творческих людей. Важно создать атмосферу, в которой команда сможет раскрыть свой творческий потенциал и достигнуть выдающихся результатов.

4) баланс свободы и контроля. Необходимо давать свободу творческому персоналу для генерации идей и «полёта фантазии», но также необходимо помнить о сроках и дедлайнах, иначе реализация творческого продукта может затянуться на неопределённый срок.

5) индивидуальный подход к каждому сотруднику. Важно понимать типаж личностей сотрудников, организацию мышления, учитывать потребности и мотивацию каждого участника команды, проявлять уважительное отношение и мириться с разными взглядами на одну и ту же проблему.

Ошибки, которых следует избегать при управлении креативным персоналом:

1) чрезмерный контроль. Если контролировать каждый шаг команды, то это может негативно сказаться на результатах, т.к. творческие личности не всегда могут генерировать идеи «по расписанию». Авторитарный режим управления тоже противопоказан при управлении креативной командой. Творческие люди – люди тонкой душевной организации, принимающие «близко к сердцу», недопонимания с руководителем, разговор на повышенных тонах может быстро привести к выгоранию и даже скорому увольнению сотрудника.

2) недостаточная прозрачность. Недостаток информации о целях и задачах может привести к недопониманию и конфликтам. Даже актёрам необходимо ставить «актёрскую задачу», чтобы правильно вжиться в роль и донести эмоции до зрителя, передать атмосферу и замысел автора произведения.

3) отсутствие мотивации. Для креативных сотрудников деньги не всегда являются мотивацией. Важно внести свой вклад в общество, придумать то, чего раньше не было, прославить себя и свой продукт. Необходимо создать условия для генерации новых идей, например, путём проведения мозговых штурмов или предоставления времени для творчества. Участие в семинарах и конференциях, бизнес-встречах с единомышленниками для обмена опытом и вдохновения, организация командировок.

Руководитель креативной группы – это лидер, который отвечает за создание общей концепции и стратегии команды, управляет коллективом, координирует работу для достижения целей, делает организацию узнаваемой на рынке услуг, развивает бренд и внешние связи. Лидеру в творческом коллективе отводится немаловажная роль. Лидер в креативной команде должен сам понимать законы творчества и по возможности принимать участие в генерации идей. Ограничения и строгий контроль буквально «сковывают» сотрудников, не дают места самовыражению. Руководитель должен уметь доверять сотрудникам, поощрять творческую жилку, давать сотрудникам самораскрываться на работе, привносить свой вклад в общий проект и в мир в целом.

В обязанности руководителя входят:

1) разработка стратегии организации – создание миссии организации, формирование бизнес-плана организации, постановка целей и задач на ближайшее время, моделирование бизнес-процессов;

2) разработка концепции организации – формирование позитивного и узнаваемого бренда на рынке услуг, укрепление позиций на рынке, разработка конкурентных преимуществ, создание инновационного продукта, который выделит и сделает узнаваемым бренд, общение с представителями власти и масс-медиа для укрепления позиций на рынке;

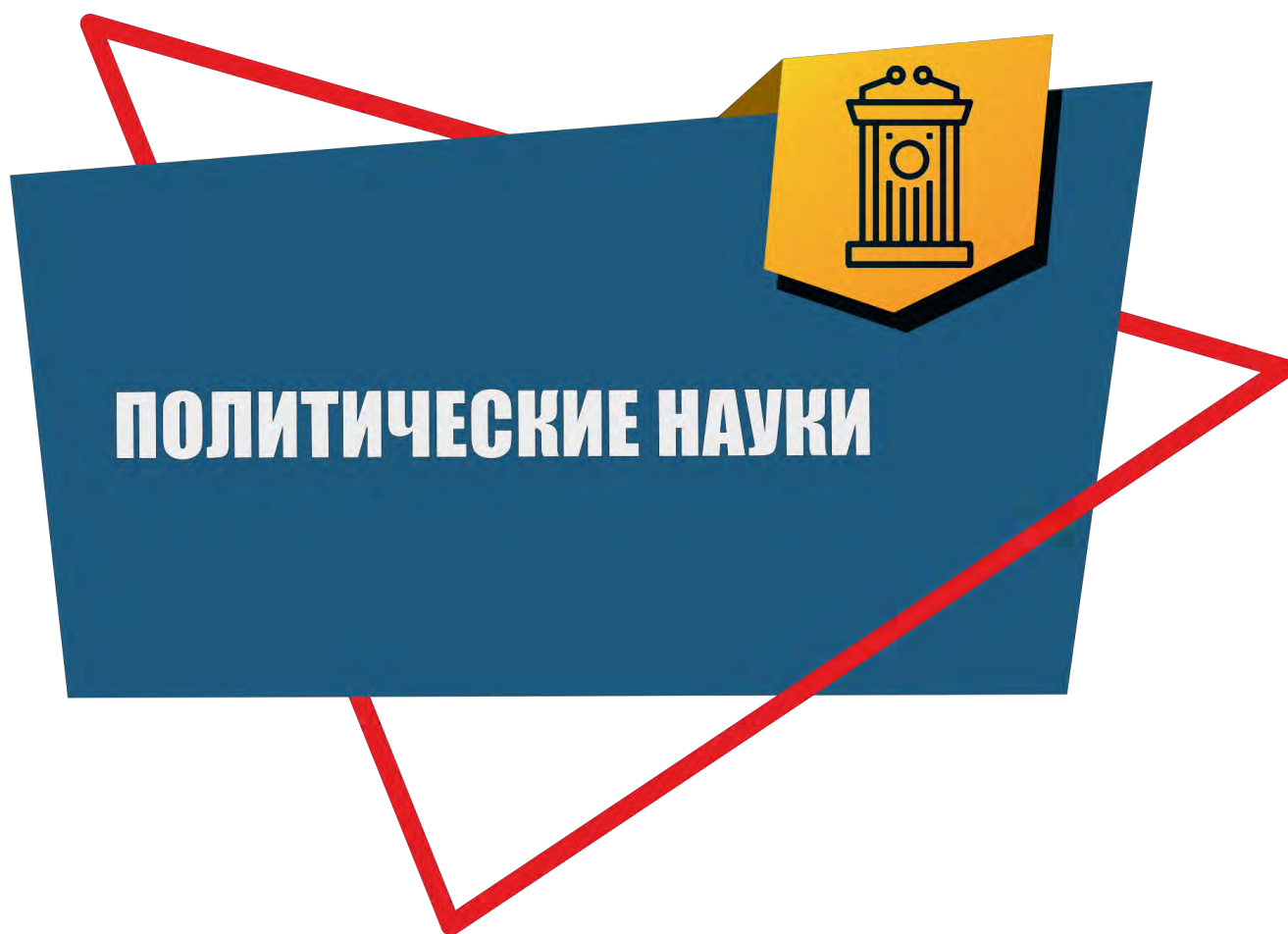
3) управление персоналом – непосредственное руководство сотрудниками организации, создание благоприятного климата в коллективе, делегирования полномочий, разработка мер поощрения и мотивации, а также наказания персонала, реализация в обучении, повышении, профессиональной переподготовке персонала. Руководитель также может принимать участие в подборе персонала на креативные позиции с целью узнать soft-skills и hard-skills и посмотреть подходит ли ему сотрудник по

темпераменту и стилю общения, разделяет ли кандидат философию бренда.

Список использованной литературы:

1. Беккер, Г. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. – М.: ГУ-ВШЭ, 2023. – С.291
2. Шекшня, С.В. Управление персоналом современной организации. – М., 2022.
3. Захаров, Д. Целевые задачи маркетинга персонала//Кадровик. Кадровый Менеджмент, 2020, № 11.
4. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. – М.: Ин-т «Открытое общество», 2020. – 628 С.
5. Грачев, М.В. Суперкадры: управление персоналом и международные корпорации. – М.: Дело, 2023.
6. Мередит Белбин, Р. Команды менеджеров. Секреты успеха и причины неудач: пер. с англ. – М.: НИРО, 2003. – 315 С.
7. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М., Смысл, Академия, 2005
8. Сидоров, Д.М. Развитие технологий в ритейл-секторе. – Тюмень: Научный альманах. – 2021. – С. 54-60.
9. Салогуб А.М., Галан И.К. Формат управления в быстрорастущих зарубежных IT-компаниях // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2020. № 3. С. 98–103.
10. Пизано Г. Креативное созидание: Системный подход к инновациям в крупных компаниях. М.: Альпина Паблишер, 2020. С. 341 с.
11. Методика «Цель-средство-результат». URL:
https://ppms22.ru/upload/medialibrary/e7e/3lbnlk85n51advfdz3cqjxj8cjdq921/2.5.-TSeI.-Sredstvo.Rezultat_Karmanov.pdf?ysclid=m19acdl6m6785109253.

© Кириченко А.Д., Щербакова Е.А., 2026



УДК: 35.07, 342.5

Арапханова М.Я.,
Магистрант 3 курса РАНХиГС,
г. Электросталь, РФ

ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

Данная статья представляет собой комплексный анализ правового статуса, организационной структуры и направлений деятельности Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации. Исследуются институциональные особенности функционирования Агентства в системе федеральных органов исполнительной власти, выявляются проблемы разграничения полномочий, бюджетной обеспеченности, кадровой устойчивости и межведомственного взаимодействия. Обосновывается необходимость совершенствования нормативно-правовой модели деятельности ФМБА России в целях повышения эффективности его деятельности.

Ключевые слова:

Федеральные агентства, исполнительная власть, ФМБА России, государственное управление, биологическая безопасность, радиационная безопасность, межведомственное взаимодействие, публичное управление, предоставление государственных услуг, законодательные акты, полномочия, надзор, административное управление, государственные изменения.

Arapkhanova M. Y.
2st-year master's student of RANEP
Elektrostal, Russia

FEDERAL AGENCIES IN THE SYSTEM OF EXECUTIVE AUTHORITY IN RUSSIA

Abstract

This article is a comprehensive analysis of the legal status, organizational structure and activities of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation. The article examines the institutional features of the Agency's functioning in the system of federal executive authorities, identifies problems of separation of powers, budgetary security, personnel sustainability and interdepartmental interaction. The necessity of improving the regulatory and legal model of the FMBA of Russia in order to increase the efficiency of its activities is substantiated.

Keywords

Federal agencies, executive branch, FMBA of Russia, public administration, biological safety, radiation safety, interdepartmental interaction, public administration, provision of public services, legislative acts, powers, supervision, administrative management, government changes.

Федеральное медико-биологическое агентство Российской Федерации (далее ФМБА России) занимает особое положение в системе федеральных органов исполнительной власти, поскольку совмещает признаки классического федерального агентства и специализированного органа, осуществляющего функции в сфере, сопряжённой с вопросами национальной безопасности и стратегической устойчивости государства. Его правовой статус формируется в рамках конституционной

модели организации исполнительной власти, закреплённой в Конституции Российской Федерации [1], и конкретизируется указами Президента Российской Федерации и постановлениями Правительства Российской Федерации.

ФМБА России функционирует в условиях совмещения клинической, научной, имущественной и координационной деятельности, что формирует институционально сложную модель управления. Формально Агентство относится к типу федеральных агентств, предназначенных для оказания государственных услуг и управления имуществом [2], однако фактически его компетенция включает элементы обеспечения биологической и радиационной безопасности, участия в межведомственных мероприятиях и реагирования на чрезвычайные ситуации и некоторые другие. Расширение фактического содержания полномочий по сравнению с типовой агентской моделью образует структурное напряжение, отражающееся на результативности деятельности.

Нормативная конструкция разграничения полномочий в сфере здравоохранения носит рамочный характер [3], в результате часть управленческих решений, связанных с распределением ответственности между профильным министерством и специализированными структурами, формируется на уровне подзаконного регулирования и ведомственной практики. Данная модель повышает роль внутренних регламентов и соглашений о взаимодействии, но одновременно создаёт риски неоднозначного толкования компетенции и функционального пересечения, прежде всего с Министерством здравоохранения Российской Федерации и Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. В сфере санитарно-эпидемиологического реагирования и медицинского сопровождения эпидемиологических рисков разграничение задач требует постоянной координации, что увеличивает транзакционные издержки управления.

По своему содержанию данные полномочия выходят за рамки традиционного сервиса и приближаются к обеспечению публичной безопасности. При этом механизм согласования действий федеральных органов строится в соответствии с Федеральным конституционным законом «О Правительстве Российской Федерации» [4], что предполагает коллегиальные процедуры и межведомственные форматы взаимодействия. На практике это повышает требования к скорости принятия решений и к качеству информационного обмена, особенно в условиях кризисных ситуаций.

Централизация принятия решений обеспечивает единообразие стандартов, но территориальная дифференциация ресурсной базы субъектов Российской Федерации формирует неоднородность исполнения. Это проявляется в различиях темпов модернизации инфраструктуры, обеспеченности кадрами и доступности высокотехнологичной помощи, что отображено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Типовая иерархическая модель управления в системе федерального агентства [5]

Деятельность Агентства финансируется преимущественно за счёт средств федерального бюджета, параметры которого определяются в рамках государственной программы развития здравоохранения и федерального бюджетного планирования [6]. Объём ассигнований исчисляется десятками миллиардов рублей ежегодно, однако значительная часть средств направляется на текущее содержание подведомственной сети, что ограничивает возможности ускоренного обновления материально-технической базы и масштабных инвестиционных проектов. Зависимость от централизованного финансирования усиливает чувствительность системы к корректировкам бюджетных приоритетов.

Кадровая проблематика имеет системный характер. Реализация задач в сфере радиационной и биологической безопасности требует специалистов узкого профиля, обладающих одновременно клиническими и научными компетенциями. Конкуренция с частным сектором здравоохранения и исследовательскими центрами усложняет привлечение и удержание кадров. Совмещение медицинских, научных и административных функций внутри одной структуры повышает требования к управленческим компетенциям руководителей и усиливает риск перегрузки управленческого уровня.

Институциональный дисбаланс проявляется в расхождении между формально закреплённой моделью федерального агентства и фактическим объёмом реализуемых задач. Это соотношение представлено в таблице 2.

Таблица 2

Соотношение формально закреплённого статуса и фактического содержания деятельности ФМБА России [7]

| Формально закреплённая модель | Фактическое содержание деятельности |
|-----------------------------------|--|
| Оказание государственных услуг | Реализация специализированных задач в сфере биологической и радиационной безопасности |
| Управление федеральным имуществом | Координация межведомственных мероприятий и участие в реагировании на чрезвычайные ситуации |
| Прикладная реализация решений | Организация сложной клиничко-научной инфраструктуры федерального масштаба |

Сопоставление демонстрирует, что расширение содержания полномочий не противоречит действующему законодательству, однако формирует управленческое напряжение внутри типовой агентской модели. Агентство сохраняет статус федерального агентства, но фактически функционирует как орган специальной компетенции, совмещающий сервисные и обеспечительные функции.

Системность выявленных ограничений подтверждается их устойчивым характером, нормативная рамочность разграничения полномочий, организационная сложность вертикали управления, зависимость от бюджетных параметров и кадровый дефицит взаимосвязаны и усиливают друг друга. Эффективность деятельности в этих условиях определяется не только объёмом ресурсов, но и степенью институциональной определённости, качеством межведомственной координации и способностью системы адаптироваться к внешним вызовам.

Таким образом, проблемы функционирования ФМБА России носят структурный характер и отражают специфику интеграции специализированного органа в типовую модель федеральных агентств. Двойственность статуса (формально сервисного, фактически расширенного) формирует предпосылки для корректировки организационно-правовых механизмов и перехода к управлению, ориентированному на институциональную устойчивость и измеримую результативность.

Проведённый анализ деятельности Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации позволил установить, что Агентство занимает особое положение в системе федеральных органов исполнительной власти и фактически выходит за пределы классической модели федерального агентства, ориентированной преимущественно на оказание государственных услуг и управление имуществом. Формально сохраняя статус органа сервисного типа, ФМБА России реализует комплекс полномочий, включающий специализированное медицинское обеспечение, участие в обеспечении биологической и радиационной безопасности, управление разветвлённой сетью подведомственных

организаций и координацию межведомственных мероприятий.

Исследование правового статуса и организационной структуры показало, что компетенция Агентства формируется на пересечении административного и отраслевого регулирования. Нормативная база закрепляет основные направления деятельности, однако конкретные механизмы их реализации во многом определяются подзаконным и ведомственным регулированием, что усиливает роль управленческой практики и повышает значение межведомственного согласования.

Анализ основных направлений деятельности выявил многослойность функций ФМБА России. Медицинская составляющая сочетается с элементами обеспечения безопасности и управлением специализированной инфраструктурой федерального масштаба. Такая модель требует устойчивых механизмов координации, эффективного распределения бюджетных ресурсов и высокого уровня кадровой обеспеченности. В условиях территориальной дифференциации подведомственной сети и централизованного финансирования возрастает зависимость результативности от качества управленческих решений и согласованности вертикали управления.

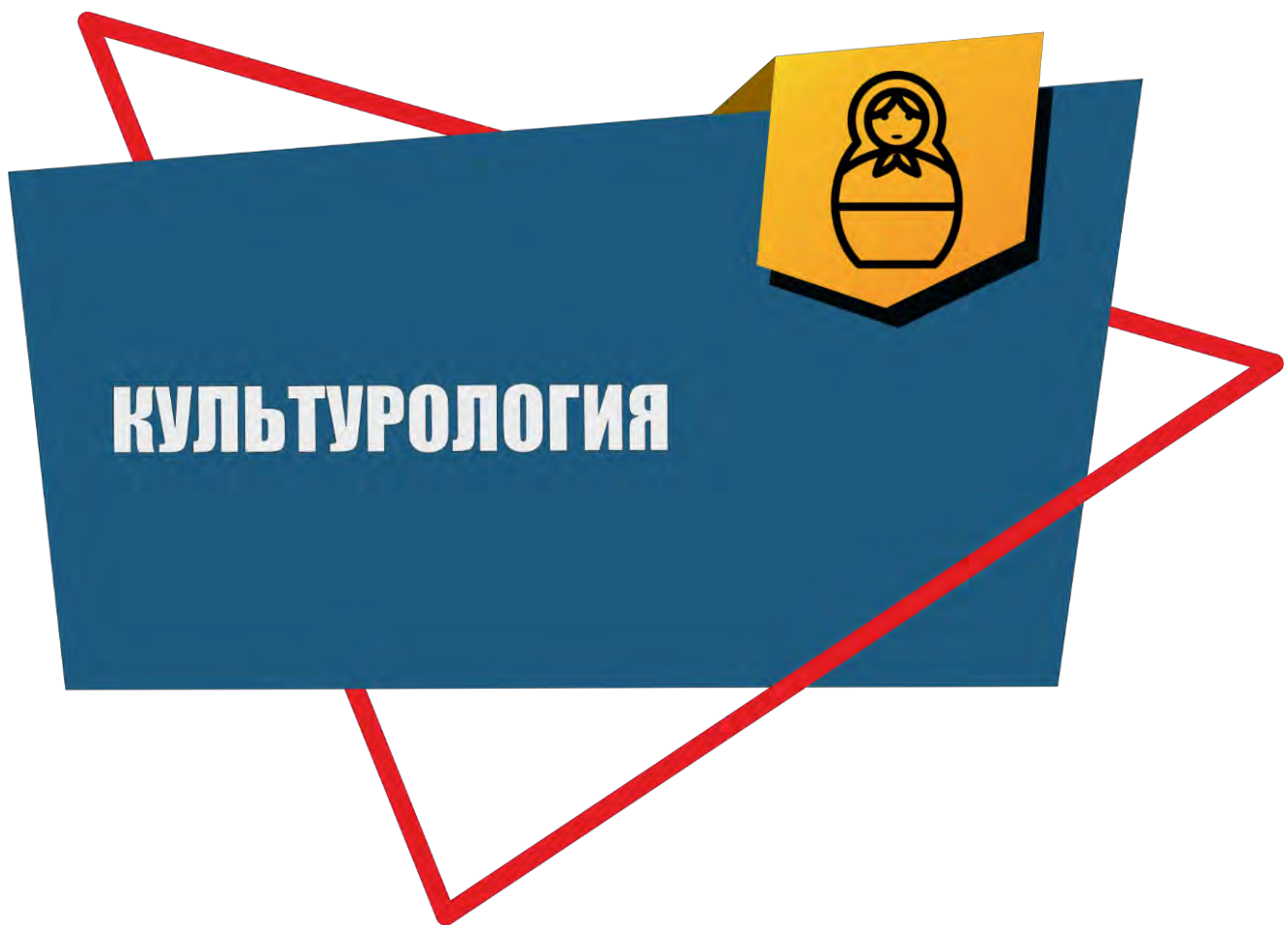
Выявленные в ходе исследования проблемы носят системный характер и проявляются на нормативном, организационном, финансовом и кадровом уровнях. Рамочность разграничения полномочий между профильными органами, институциональное пересечение сфер ответственности, сложность многоуровневой структуры, зависимость от бюджетных параметров и дефицит высокоспециализированных кадров формируют совокупность факторов, ограничивающих эффективность деятельности Агентства. При этом данные ограничения не свидетельствуют о несоответствии правового статуса действующему законодательству, но отражают сложность интеграции специализированного органа в типовую модель федеральных агентств.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии институционального дисбаланса между формально закреплённой конструкцией федерального агентства и фактическим объёмом реализуемых ФМБА России задач. Двойственная природа Агентства, сочетающая сервисные механизмы и элементы публичного обеспечения безопасности, обуславливает необходимость дальнейшей модернизации организационно-правовых механизмов его деятельности. Указанные выводы формируют основу для разработки направлений совершенствования функционирования ФМБА России и повышения эффективности его деятельности, что станет целью дальнейшего исследования автора данной статьи.

Список использованной литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с учетом поправок) // Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. Ст. 4398.
2. Указ Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» // Собрание законодательства РФ. 2004. № 11. Ст. 945.
3. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2011. № 48. Ст. 6724.
4. Федеральный конституционный закон от 6 ноября 2020 г. № 4-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2020. № 45. Ст. 7061.
5. Указ Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» // Собрание законодательства РФ. 2004. № 11. Ст. 945;
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2005 г. № 206 «О Федеральном медико-биологическом агентстве» // Собрание законодательства РФ. 2005. № 16. Ст. 1456.
7. Указ Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» // Собрание законодательства РФ. 2004. № 11. Ст. 945.

© Арапханова М.Я., 2026



УДК 39

Rahmanova M.,
lecturer
Muhammedova T.,
lecturer

International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

AHAL-TEKE HORSES: THE MAJESTIC BREED OF TURKMENISTAN

Abstract

The Ahal-Teke horse, originating from the deserts of Central Asia, particularly Turkmenistan, is one of the oldest and most prestigious horse breeds in the world. Known for its striking golden coat and remarkable endurance, the Ahal-Teke has been an integral part of the region's culture for over 3,000 years. This article explores the origins, physical characteristics, temperament, and cultural significance of the Ahal-Teke horse. It delves into the breed's role in Turkmen traditions and modern equestrian sports, as well as its resilience in extreme desert conditions. The article highlights the importance of the Ahal-Teke horse as a symbol of national pride and its ongoing preservation through breeding programs and international recognition.

Keywords:

Ahal-Teke horse, Turkmenistan, endurance, horse racing, golden coat, Central Asia,
horse breeding, cultural heritage, equestrian sports.

The Ahal-Teke horse is a breed of exceptional beauty, endurance, and historical significance, deeply connected to the culture and heritage of Turkmenistan. Known for their striking appearance, remarkable speed, and resilience, Ahal-Teke horses have earned a reputation as one of the most ancient and prestigious breeds in the world. This article explores the origins, characteristics, and importance of Ahal-Teke horses, as well as their role in Turkmen culture and the modern world.

Origins and History

The Ahal-Teke horse is believed to have originated over 3,000 years ago in the region of Central Asia, in what is now Turkmenistan. The breed's name derives from the Ahal Oasis, located in the southern part of Turkmenistan, near the modern-day city of Ashgabat. Over the centuries, the Ahal-Teke has been prized by nomadic tribes for its exceptional endurance and ability to thrive in the harsh desert environment of Central Asia.

The breed's ancestry is linked to the ancient Turkmen tribes, who were known for their horsemanship and deep relationship with horses. Historical records suggest that these horses were used by the Persian Empire, and their bloodlines were preserved through generations by the Turkmen people. They played an essential role in transportation, warfare, and trade along the Silk Road, helping the people of Central Asia maintain their nomadic lifestyle.

Physical Characteristics

Ahal-Teke horses are renowned for their elegant, sleek appearance, often described as "golden" due to their shimmering coat, which can range from golden buckskin to palomino and light chestnut. Their coats reflect light in such a way that they appear to glow, a unique characteristic that adds to their mystique and beauty.

The breed is known for its long, thin, and muscular frame, with a refined head, almond-shaped eyes, and a high-set neck. Ahal-Tekes typically stand between 14.2 and 15.2 hands (58 to 62 inches) at the withers, making them slightly smaller than other horse breeds. Despite their size, they are incredibly strong and agile, capable of covering vast distances at a fast pace.

Their physical traits are not only a result of natural selection but also the centuries of careful breeding by

the Turkmen people, who selected horses for their endurance, speed, and intelligence. Ahal-Teke horses are also highly adapted to desert life, able to survive in extreme temperatures and on sparse food and water sources, which makes them particularly resilient.

Temperament and Training

The Ahal-Teke horse is known for its intelligence, independence, and sensitivity. These horses are typically calm and willing to work with their handlers, but they can also be strong-willed and need an experienced rider. Their temperament makes them ideal for various disciplines, from racing to endurance events and even dressage.

Training Ahal-Teke horses requires patience and respect for their individual personality. While they are highly trainable, they can be somewhat reserved and need a gentle, consistent approach. Their sensitivity and bond with their owners are part of what makes them such prized companions in the world of horsemanship.

Conclusion

The Ahal-Teke horse is a living symbol of the rich cultural history and equestrian tradition of Turkmenistan. With its ancient lineage, striking appearance, and unmatched endurance, it is no wonder that this majestic breed continues to be a source of pride for the Turkmen people. Whether in the fields of horsemanship or the world of competitive sports, the Ahal-Teke's legacy endures, and its place in history is firmly secured. The breed's beauty, resilience, and cultural significance ensure that the Ahal-Teke will continue to capture the imagination of people around the world for generations to come.

References:

1. Sarnoff, L. (2017). *Language and Science: The Power of Words in Knowledge Dissemination*. Cambridge University Press.
2. Ghazal, R. A. (2018). Multilingualism and Science: A Critical Look at the Role of English. *International Journal of Multilingualism*, 15(4), 35-50.
3. Pennycook, A. (2017). The Global Spread of English and its Impact on Scientific Discourse. *Language and Education*, 31(5), 450-467.

© Rahmanova M., Muhammedova T., 2026

УДК 39

Rahmanova M.,

lecturer

Muhammedov Sh.,

lecturer

International University of Industrialists and Entrepreneurs

Ashgabat, Turkmenistan

AKHAL-TEKE HORSES: CULTURAL ICONS AND EQUESTRIAN EXCELLENCE

Abstract

Turkmen horses, notably the Akhal-Teke breed, are a cherished emblem of Turkmenistan's cultural heritage and equestrian excellence. Renowned for their exceptional speed, endurance, and striking beauty, these horses have been integral to the Turkmen people's history and lifestyle for centuries. This article explores the importance of Turkmen horses in shaping cultural identity, their historical significance, and current challenges in preservation and promotion, highlighting their contribution to Turkmen society and their status as national treasures.

Keywords:

Turkmen horses, Akhal-Teke, cultural heritage, equestrian excellence, preservation.

Introduction: Horses have played a central role in the lives of the Turkmen people for millennia, with Turkmen horses celebrated as icons of strength, beauty, and grace. The Akhal-Teke breed, often referred to as the "golden horse", is notable for its physical attributes and deep ties to Turkmen culture, embodying the resilience and spirit of the Turkmen people and their nomadic heritage. This article examines the connection between Turkmen horses and their cultural significance, as well as preservation efforts.

Historical Significance: The origin of Turkmen horses dates back thousands of years to the steppes of Central Asia, where they were selectively bred by nomadic tribes. The Akhal-Teke breed, considered one of the oldest and purest, has a history intertwined with the Silk Road, serving as prized possessions and strategic assets for trade and warfare. Revered throughout history for their agility and stamina, Turkmen horses enabled nomads to traverse vast distances, herding livestock and facilitating trade, representing a vital aspect of Turkmen identity and pride.

The Akhal-Teke Breed's Cultural Importance: The Akhal-Teke breed is renowned for its sleek, muscular build, metallic sheen, and endurance, making them treasured worldwide for their grace and beauty in competitive and recreational equestrianism. As symbols of nobility and prestige, Akhal-Tekes are often featured in Turkmen folklore and art, with traditional horse races and festivals celebrating the bond between horses and owners. These horses reflect their owner's status, with possession of a fine Akhal-Teke signifying commitment to the breed's preservation.

Economic Role and Preservation: Turkmen horses play a crucial economic role as working animals and sources of income for breeders. The cultivation of Akhal-Teke horses supports traditional agricultural practices and modern equestrian sports. International demand has created opportunities for export and tourism, with events showcasing these horses attracting global attention and promoting cultural exchange. The establishment of breeding farms and equestrian facilities has encouraged research and development in equine care and management, focusing on improved breeding techniques and responsible ownership.

Conclusion: Turkmen horses, particularly the Akhal-Teke breed, are symbols of cultural pride, resilience, and national identity. Their historical significance, beauty, and enduring presence highlight their cultural and economic importance. Continued preservation efforts are essential to recognize their invaluable contribution to Turkmenistan's heritage, fostering a deeper understanding of their legacy to support initiatives for future generations. The bond between the Turkmen people and their horses is a testament to the enduring power of tradition and the importance of cultural heritage.

Turkmen horses, particularly the Akhal-Teke breed, are more than mere livestock; they are symbols of cultural pride, resilience, and national identity. Their historical significance, striking beauty, and enduring presence in Turkmen society highlight their importance in both cultural and economic contexts. As efforts to preserve and promote this cherished breed continue, it is essential to recognize the invaluable contribution of Turkmen horses to the richness of Turkmenistan's heritage.

By fostering a deeper understanding of the legacy of Turkmen horses, we can support initiatives aimed at preserving these magnificent animals for future generations. The bond between the Turkmen people and their horses is a testament to the enduring power of tradition, serving as a reminder of the importance of cultural heritage in a rapidly changing world.

References:

1. Abdyrov, M. (2020). "The Historical Journey of Akhal-Teke Horses in Turkmen Culture." *Journal of Central Asian Studies*, 17(2), 91-104.
2. Kuliyeu, A. (2019). "Turkmen Horses: A Cultural and Economic Legacy." *Economic Review of Turkmenistan*, 12(4), 47-63.

3. Huseynov, R. (2018). "Akhal-Teke Horses: A Symbol of Turkmen Identity." *Cultural Identity Studies*, 15(3), 112-126.
4. Annadurdyeva, G. (2021). "Preservation of the Akhal-Teke Breed: Challenges and Strategies." *Journal of Animal Sciences*, 30(1), 55-69.
5. Rakhmanov, T. (2020). "Merging Tradition with Modernity: The Future of Akhal-Tekes." *Journal of Equestrian Studies*, 8(2), 33-47.

© Rahmanova M., Muhammedov Sh., 2026

УДК 39

Saparmammedova A.,

lecturer

Hydyralyyev M.,

Student of the Department of Language Studies, trained in extended groups

International University of Industrialists and Entrepreneurs

Ashgabat, Turkmenistan

THE CULTURAL AND HISTORICAL SIGNIFICANCE OF TURKMEN HORSES

Abstract

Turkmen horses, particularly the Akhal-Teke breed, are emblematic of Turkmenistan's rich cultural heritage. Renowned for their endurance, speed, and unique appearance, these horses have been integral to the lifestyle of the Turkmen people for centuries. This article explores the significance of Turkmen horses in cultural identity, their historical and economic impact, and the contemporary efforts to preserve and promote this cherished breed, highlighting their role as symbols of national pride and contributors to the region's equestrian culture.

Keywords:

Turkmen horses, Akhal-Teke, cultural heritage, equestrian culture, national identity.

Introduction: Turkmen horses, especially the Akhal-Teke breed, are a vital part of Turkmenistan's national identity and cultural heritage. Celebrated for their beauty, endurance, and historical significance, these horses are symbols of pride for the Turkmen people, with their relationship with owners reflecting centuries of tradition. This article examines the historical context, cultural significance, and preservation of Turkmen horses.

History and Cultural Significance: The history of Turkmen horses dates back thousands of years, with domestication originating in Central Asia. The Akhal-Teke breed, developed in the Turkmen plains, is one of the oldest breeds globally, known for its speed and stamina. These horses were crucial for Turkmen nomads in herding, transportation, and cultural events, and were highly valued as symbols of nobility and prowess. Their endurance enabled them to traverse the region's challenging landscapes.

The Akhal-Teke Breed: The Akhal-Teke breed is the most recognized Turkmen horse, known for its sleek build, metallic sheen, and striking colors. Their conformation and endurance have led to success in racing and equestrian disciplines. Akhal-Teke horses are celebrated in Turkmen art, poetry, and folklore, embodying strength, freedom, and resilience, and are revered in national celebrations. The breed's unique qualities have gained international acclaim, with Turkmenistan promoting them as cultural ambassadors.

The origin of Turkmen horses dates back thousands of years to the steppes of Central Asia, where they

were selectively bred by nomadic tribes. The Akhal-Teke breed, considered one of the oldest and purest, has a history intertwined with the Silk Road, serving as prized possessions and strategic assets for trade and warfare. Revered throughout history for their agility and stamina, Turkmen horses enabled nomads to traverse vast distances, herding livestock and facilitating trade, representing a vital aspect of Turkmen identity and pride.

Economic Impact and Preservation: Turkmen horses contribute to the local economy through agriculture and tourism. The cultivation of Akhal-Teke horses has increased the value of livestock farming and attracted international investment. Equine tourism is growing in Turkmenistan, with visitors drawn to the breed's history and significance through riding tours and cultural events. Cultural programs are essential for educating younger generations about the importance of Turkmen horses in their heritage, fostering a sense of identity and pride.

References:

1. Abdyrov, M. (2019). "The Historical Significance of Akhal-Teke Horses in Turkmen Culture." *Journal of Central Asian Studies*, 15(2), 102-117.
2. Kuliyyev, A. (2018). "Preserving the Heritage of Turkmen Horses: Challenges and Opportunities." *Turkmenistan Journal of Agricultural Sciences*, 21(3), 88-95.
3. Huseynov, R. (2017). "Cultural Identity and the Role of Akhal-Teke Horses in Turkmenistan." *International Journal of Cultural Studies*, 26(1), 45-59.
4. Annadurdyeva, G. (2020). "The Economic Impact of Turkmen Horses on Local Communities." *Economic Development in Central Asia*, 12(4), 321-335.
5. Rakhmanov, T. (2020). "Equine Tourism in Turkmenistan: Opportunities for Cultural Exchange." *Tourism and Heritage Management*, 8(2), 54-70.

© Saparmammedova A., Hydyralyyev M., 2026

УДК: 392.3:636.1

Акмаммедова О.,

преподаватель.

Туркменский государственный университет имени Махтумкули.

Ашхабад, Туркменистан.

КОНЬ КАК НАЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ

Аннотация

В статье рассматривается образ коня как многогранной национальной ценности, сформировавшейся в историческом, культурном и хозяйственном развитии народов. Анализируется роль коня в становлении традиционного уклада жизни, военного дела и мировоззрения общества.

Ключевые слова:

конь, национальная ценность, традиционная культура, этнология, символика, культурное наследие.

Конь на протяжении тысячелетий занимал особое место в жизни человеческих сообществ, оказывая значительное влияние на формирование хозяйственных, военных и культурных традиций. Для многих народов он стал неотъемлемым спутником исторического развития, символом свободы, силы и выносливости. Значение коня выходит далеко за рамки утилитарного использования, приобретая статус национальной ценности, закреплённой в коллективной памяти, фольклоре и ритуальной практике. В этом контексте изучение роли коня позволяет глубже понять механизмы формирования национального

самосознания и культурной преемственности.

Исторически одомашнивание коня стало одним из ключевых факторов, изменивших ход цивилизационного развития. Появление коневодства способствовало расширению пространственной мобильности, развитию торговли и укреплению военной мощи обществ. В степных и полукочевых культурах конь выполнял функцию основного средства передвижения и был тесно связан с образом жизни, экономикой и социальной структурой. Владение конем нередко определяло социальный статус, а навыки верховой езды рассматривались как обязательный элемент воспитания. Таким образом, конь стал не просто животным, а важным участником социокультурных процессов.

В традиционной культуре образ коня получил глубокое символическое наполнение. В мифологии и эпосе он часто предстает как верный помощник героя, наделенный разумом и сакральными качествами. Конь ассоциируется с солнцем, движением времени, переходом между мирами, что отражает древние представления о его особой роли в космогонической картине мира. В народных верованиях конь нередко выступал оберегом, а связанные с ним ритуалы имели охранительную и прогностическую функции. Символика коня закреплялась в орнаментике, песенном творчестве и устной традиции, формируя устойчивые культурные коды.

Особое значение конь приобрел в военной истории. Кавалерия на протяжении веков определяла исход сражений, а боевой конь рассматривался как продолжение воина. Воинская доблесть, скорость и маневренность напрямую зависели от качества коня и уровня взаимодействия человека с животным. Во многих культурах существовали специальные обряды, посвященные боевым коням, что подчеркивало их исключительный статус. Память о военной роли коня сохраняется в исторических хрониках, памятниках и национальных символах.

Экономический аспект также играет важную роль в осмыслении коня как национальной ценности. Коневодство традиционно обеспечивало население транспортом, тягловой силой, а также продуктами питания и сырьем. В условиях кочевого и полукочевого хозяйства конь являлся универсальным ресурсом, от которого зависела устойчивость жизнедеятельности общины. Даже в эпоху индустриализации, когда значение коня в хозяйстве сократилось, его культурная и символическая ценность сохранилась, трансформировавшись в спортивные, ритуальные и репрезентативные формы.

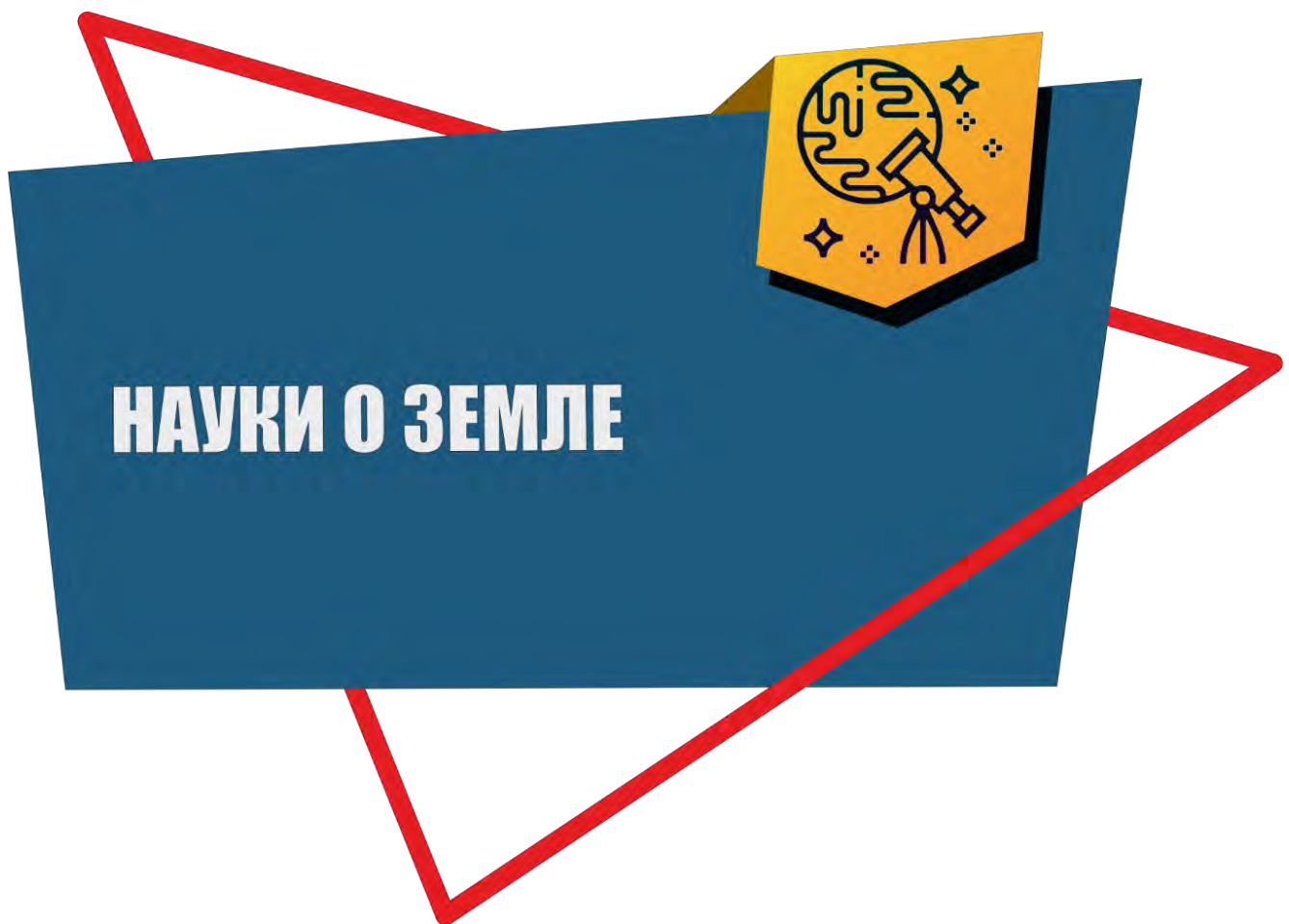
Конь как национальная ценность также выполняет функцию культурного символа в современном государственном и общественном дискурсе. Его образ используется в геральдике, художественном искусстве, литературе и национальных праздниках. Через этот образ транслируются идеи исторической преемственности, силы и независимости. В условиях глобализации обращение к традиционным символам, таким как конь, приобретает особую значимость, поскольку способствует сохранению культурной самобытности и укреплению национальной идентичности.

Таким образом, конь представляет собой сложный и многомерный феномен, объединяющий в себе хозяйственные, военные, мифологические и символические аспекты культуры. Его значение как национальной ценности формировалось на протяжении длительного исторического периода и продолжает сохранять актуальность в современном мире. Осмысление роли коня позволяет не только реконструировать прошлое, но и определить направления сохранения культурного наследия, обеспечивая связь между традицией и современностью.

Список использованной литературы:

1. Арутюнов С.А. Народы и культуры: этнологические исследования. – Москва: Наука, 2018.
2. Гумилёв Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – Санкт-Петербург: Азбука-Аттикус, 2020.
3. Жирмунский В.М. Народный героический эпос. – Москва: ЛЕНАНД, 2019.

© Акмаммедова О., 2026



УДК 52

Азимов Э.,

преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

Хыдырова А.,

студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И МЕТОДЫ ВНУТРИТРУБНОГО КОНТРОЛЯ

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к диагностике технического состояния магистральных газопроводов. Проанализированы основные методы внутритрубного контроля, их технические возможности и ограничения при выявлении дефектов различной природы. Особое внимание уделено применению интеллектуальных поршней, магнитных, ультразвуковых и комбинированных технологий обследования. Показано, что комплексное использование методов диагностики позволяет повысить надежность газотранспортных систем и обеспечить своевременное предотвращение аварийных ситуаций.

Ключевые слова:

магистральный газопровод, диагностика, внутритрубный контроль,
интеллектуальный поршень, дефектоскопия.

Магистральные газопроводы являются протяженными инженерными сооружениями, функционирующими в различных природно-климатических условиях и подвергающимися значительным эксплуатационным нагрузкам. В процессе эксплуатации в металле труб могут возникать коррозионные повреждения, трещины, расслоения и другие дефекты, способные привести к снижению прочности и авариям. В связи с этим диагностика технического состояния газопроводов представляет собой важнейший элемент системы обеспечения промышленной безопасности.

Одним из наиболее эффективных способов обследования является внутритрубный контроль, осуществляемый с помощью специальных диагностических устройств — интеллектуальных поршней (инлайн-инспекционных приборов). Эти устройства перемещаются внутри трубопровода под давлением транспортируемого газа и оснащаются различными датчиками для регистрации параметров состояния стенки трубы. Применение внутритрубной диагностики позволяет получать детализированную информацию о дефектах без вывода трубопровода из эксплуатации.

Магнитные методы контроля, основанные на измерении магнитного потока рассеяния, широко применяются для выявления коррозионных повреждений и утонений стенки трубы. Они позволяют определить глубину и протяженность дефекта с высокой точностью. Ультразвуковые методы обеспечивают измерение толщины стенки и выявление трещин различной ориентации. Комбинированные системы объединяют несколько принципов действия, что повышает достоверность диагностики и расширяет спектр обнаруживаемых дефектов.

Важной особенностью внутритрубного контроля является необходимость подготовки трубопровода к обследованию. Требуется обеспечение проходимости трассы, очистка внутренней поверхности и проверка геометрических параметров. Кроме того, результаты диагностики подлежат комплексной

интерпретации с использованием специализированного программного обеспечения и расчетных моделей, позволяющих оценить остаточный ресурс и допустимые уровни напряжений.

Помимо внутритрубных методов применяются и внешние способы контроля, включая акустико-эмиссионный мониторинг, радиографические и электромагнитные методы. Однако именно внутритрубная дефектоскопия обеспечивает наиболее полную информацию о состоянии металла по всей протяженности магистрали. Современные цифровые технологии позволяют интегрировать результаты обследований в системы управления техническим состоянием, формируя базу данных для прогнозирования развития дефектов.

Регулярность проведения диагностики определяется нормативными требованиями и результатами анализа риска. На основе полученных данных принимаются решения о проведении ремонта, замене участков труб или корректировке режима эксплуатации. Такой подход позволяет перейти от реактивной модели обслуживания к системе предиктивного управления техническим состоянием.

Таким образом, диагностика технического состояния магистральных газопроводов и применение методов внутритрубного контроля являются ключевыми инструментами обеспечения надежности и безопасности газотранспортных систем. Комплексное использование магнитных, ультразвуковых и комбинированных технологий, а также внедрение цифровых систем анализа данных способствуют своевременному выявлению дефектов и продлению срока службы трубопроводной инфраструктуры.

Список используемой литературы:

1. Иванов С. А., Петров В. Г. Диагностика магистральных трубопроводов. — М.: Недра, 2021. — 318 с.
2. Кузнецов А. Н., Смирнов Д. Л. Внутритрубная дефектоскопия и контроль состояния трубопроводов. — СПб.: Политех-Пресс, 2020. — 292 с.
3. Журавлев И. П. Методы неразрушающего контроля в нефтегазовой отрасли. — М.: Транспорт, 2019. — 304 с.

© Азимов Э., Хыдырова А., 2026

УДК 52

Бабаева А.,

преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

Гадамова Л.,

студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые принципы проектирования магистральных газопроводов с учетом разнообразия природно-климатических условий эксплуатации. Проанализированы особенности трассирования, выбора конструктивных решений и материалов в районах с экстремальными температурами, многолетней мерзлотой, повышенной сейсмичностью и сложным рельефом. Особое

внимание уделено обеспечению надежности, безопасности и долговечности газотранспортных систем. Показано, что адаптация проектных решений к природным условиям является основой устойчивой и экономически эффективной эксплуатации магистральных газопроводов.

Ключевые слова:

магистральный газопровод, проектирование, природно-климатические условия, трассирование, надежность.

Проектирование магистральных газопроводов представляет собой сложный инженерный процесс, направленный на обеспечение бесперебойной транспортировки газа на большие расстояния. Протяженность маршрутов и разнообразие природных условий требуют комплексного учета геологических, климатических и техногенных факторов. Ошибки, допущенные на стадии проектирования, могут привести к снижению надежности системы и увеличению эксплуатационных затрат.

Одним из базовых принципов является рациональное трассирование газопровода. При выборе маршрута учитываются рельеф местности, геологическое строение, наличие водных преград, населенных пунктов и объектов инфраструктуры. В районах с горным рельефом особое внимание уделяется устойчивости склонов и предотвращению оползневых процессов. В условиях заболоченных территорий и вечной мерзлоты проектные решения должны обеспечивать минимальное нарушение естественного состояния грунтов.

Существенное влияние на конструктивные параметры оказывает температурный режим эксплуатации. В районах Крайнего Севера и Сибири, характеризующихся низкими температурами и наличием многолетнемерзлых пород, применяются специальные теплоизоляционные материалы и мероприятия по предотвращению термокарстовых процессов. В условиях жаркого климата, напротив, учитываются температурные деформации труб и необходимость компенсации линейных расширений.

В сейсмически активных регионах проектирование магистральных газопроводов осуществляется с учетом расчетов на динамические нагрузки. Используются гибкие схемы прокладки, специальные компенсаторы и усиленные сварные соединения. Дополнительно предусматриваются системы мониторинга напряженно-деформированного состояния трубопровода, позволяющие оперативно выявлять потенциально опасные участки.

Коррозионная защита является еще одним важным принципом проектирования. Агрессивные почвенные среды, высокая влажность и наличие блуждающих токов требуют применения комплексных методов защиты, включая изоляционные покрытия и системы электрохимической защиты. Правильный выбор материалов труб и защитных покрытий напрямую влияет на долговечность и безопасность эксплуатации газопровода.

Особое значение имеет учет экологических требований и нормативных ограничений. Проектирование должно обеспечивать минимальное воздействие на окружающую среду, сохранение водных ресурсов и биоразнообразия. В современных условиях широко применяются геоинформационные системы и методы математического моделирования, позволяющие оптимизировать проектные решения с учетом множества факторов и сценариев эксплуатации.

Таким образом, основные принципы проектирования магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях основаны на комплексном анализе природных факторов, применении адаптированных конструктивных решений и внедрении современных технологий мониторинга. Инженерный подход, ориентированный на устойчивость и безопасность, обеспечивает надежную транспортировку газа и эффективное функционирование газотранспортной инфраструктуры на протяжении всего срока службы.

Список использованной литературы:

1. Иванов С.А., Петров В.Г. Проектирование магистральных трубопроводов. — М.: Недра, 2021. — 320 с.

2. Кузнецов А.Н., Смирнов Д.Л. Надежность и безопасность газотранспортных систем. — СПб.: Политех-Пресс, 2020. — 294 с.
3. Журавлев И.П. Эксплуатация и защита трубопроводов в сложных климатических условиях. — М.: Транспорт, 2019. — 276 с.

© Бабаева А., Гадамова Л., 2026

УДК 528

Баекенова Д.В.

Студент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ
город Уфа, Россия

Абхаликова Е.В.

Студент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ
город Уфа, Россия

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЪЕМКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА): МЕТОДЫ, ТОЧНОСТЬ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются современные методы геодезической съемки с применением БПЛА. Проанализированы технологические аспекты, включая выбор платформ, сенсоров и программного обеспечения для обработки данных. Особое внимание уделено оценке точности получаемых продуктов (ортофотопланов, цифровых моделей рельефа и местности) в сравнении с традиционными методами. Приведены примеры успешного применения в картографии, кадастре, мониторинге объектов строительства и инженерных изысканиях. Определены основные преимущества, ограничения и перспективы развития технологии.

Ключевые слова:

БПЛА, геодезия, аэрофотосъемка, фотограмметрия, цифровая модель местности (ЦММ), ортофотоплан, точность, мониторинг.

При развитии современных технологий использование БПЛА для выполнения геодезических работ является приоритетным, в его управляющие устройства можно заложить определенные параметры, команды которые он будет выполнять. При этом пилот не занимает место в летательном аппарате, на него не воздействуют внешние факторы.

Актуальность: Актуальность использования БПЛА обусловлена совокупностью технологических, экономических и социальных факторов, которые делают эту технологию ключевым инструментом в современной геопространственной отрасли, а также растущие требования к оперативности, детальности и экономической эффективности геодезических работ и ограниченность традиционных методов (тахеометрическая съемка, наземное лазерное сканирование) на больших или труднодоступных территориях. Это не просто модный инструмент, а технология, которая меняет отраслевые стандарты, предлагая более быстрый, дешевый и безопасный способ получения высокоточных геопространственных данных для принятия решений в реальном времени. Ее развитие напрямую связано с цифровизацией

экономики и переходом к управлению, основанному на данных (data-driven management).

Цель статьи: Комплексный анализ возможностей БПЛА-съемки для решения геодезических задач, систематизация методик и оценка метрической надежности результатов.

Задачи:

1. Обзор аппаратно-программных комплексов на базе БПЛА.
2. Описание полного технологического цикла работ: планирование, полет, обработка данных.
3. Количественная оценка точности на основе экспериментальных данных.
4. Анализ практических применений и экономической эффективности.

1. Технология выполнения аэрофотосъемки.

При проведении аэрофотосъемки получают аэрофотоснимки местности использование которых позволяет фотограмметрическими и стереофотограмметрическими методами составлять топографические карты и планы. Технология выполнения аэрофотосъемки включает в себя этапы: подготовительный, полевой, камеральный.

Подготовительный этап производства аэрофотосъемочных работ включает составление технического проекта на основании технического задания, в котором определяется масштаб аэрофотосъемки и создаваемой топографической карты, тип и фокусное расстояние аэрофотоаппарата, применение спец приборов, календарные сроки и состояние местности района рельефа.

Проект составляется на рабочей карте, масштаб которой в 3-5 раз мельче масштаба аэрофотосъемки. На карту наносят границы съемочного участка и оси маршрутов. Границы съемочного участка должны совпадать с рамками трапеций, а оси маршрутов должны быть параллельны между собой и параллельны или параллелям, или меридианам.[1]

Программы для задания маршрута, перекрытия снимков, учета рельефа выбирают в соответствии с геодезическими задачами, которые необходимо решить на данном этапе (например, UgCS, Pix4Dcapture, DJI Pilot). [2]

БПЛА пролетает по осям маршрутов и через определенные интервалы времени, т.е. через определенные расстояния, производится фотографирование местности (Рис. 1) [1]

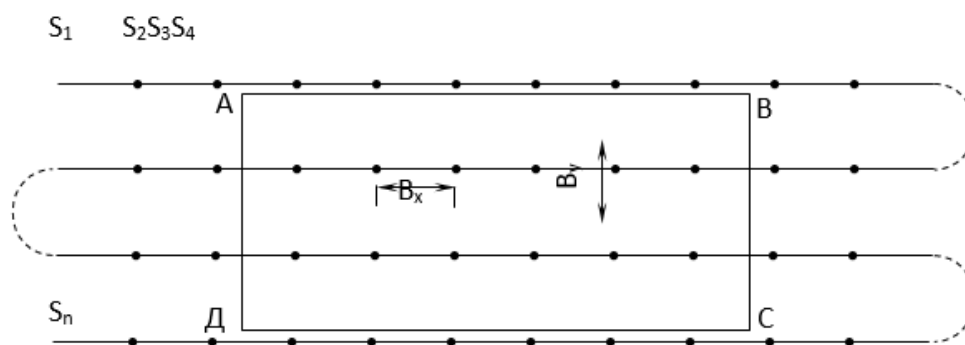


Рисунок 1 – Схема движения БПЛА по маршруту

ABCD – участок аэрофотосъемки;

$S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ – центры аэрофотоснимков на осях маршрутов;

B_x – расстояние между центрами аэрофотоснимков или базис фотографирования на местности;

B_y – расстояние между осями маршрутов на местности или маршрутное расстояние. [2].

Проектировать съемку с БПЛА следует с перекрытием вдоль маршрутов 80%, а между маршрутами – 40%, чтобы, по возможности, исключить разрывы в фототриангуляционном блоке[3]. (Рис. 2).

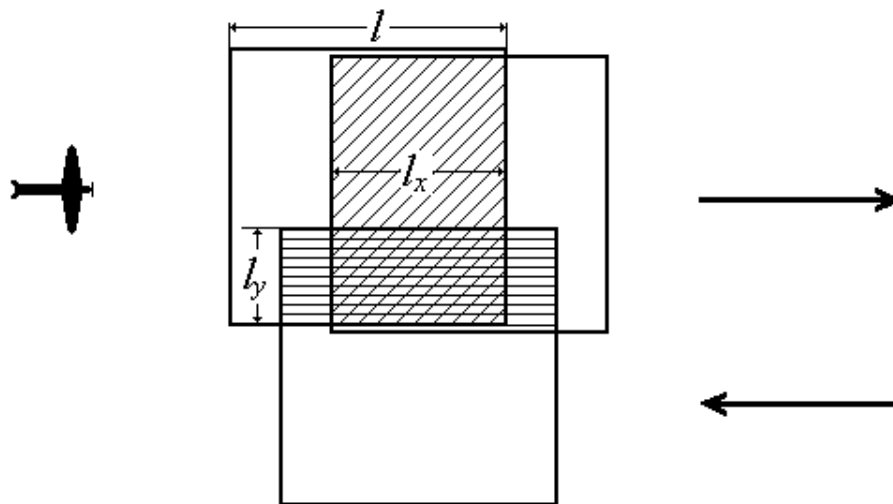


Рисунок 2 – Продольное и поперечное перекрытие снимков

Расчет аэрофотосъемочных работ начинают после определения границ съемочного участка.

При полевом этапе по прибытии на стартовую площадку производится:

1. Уточнение положения стартовой площадки, она должна быть открытая, ровная площадка без препятствий, в зоне уверенного приема GNSS-сигналов и радиосвязи.

2. Задание точки возвращения и ввод данных о скорости и направлении ветра на рабочей высоте, если таковые известны, Скорость ветра (не более 10-12 м/с для коптеров), отсутствие осадков, хорошая освещенность (солнечно, но без резких теней в полдень — лучше утро/вечер).[2]

3. Автоматическое уточнение плана полета и повторная проверка его выполнимости; старт БПЛА с пускового устройства; выполнение съемки в автоматическом режиме, аэрофотосъемку ведут маршрутами максимальной длины, так как в этом случае уменьшается количество зарамочных аэрофотоснимков, число заходов бпла с маршрута на маршрут, тем самым уменьшается съемочное время, объем фотографических, геодезических и фотограмметрических работ(Рис. 3).[1]

4. Посадка.

Также могут использоваться геодезические GNSS-приемники для создания планово-высотных точек (маркеров), необходимых для верификации и повышения точности выполняемой съемки.



Рисунок 3 – Маршрут полета БПЛА

При завершении полевого этапа необходимо провести проверку качества полученных снимков (отсутствие смазов и засветов), проверка лога полета на предмет сбоев, а также перекрытия участков. Если при проверке выявлено неудовлетворительное качество (например часть участка пропущена из-за потери сигнала), выполняется дополнительный полет.

При этапе камеральной обработки производится:

1. Подготовка данных и организация проекта

Необходимо импортировать данные: все фотографии, сделанные во время полета, координаты центра проекции и углы ориентации для каждого снимка, координаты опорных и контрольных точек в требуемой системе координат. Далее создание нового проекта, указание системы координат, единиц измерений.

2. Выравнивание снимков

Изображения проходят первичную обработку, включающую коррекцию геометрических искажений, калибровку камеры и удаление дефектов.

3. Построение плотного облака точек

Программы автоматически создают облако точек, представляя поверхность земли и объектов в виде множества координатных точек.

Эти точки содержат информацию о высотах и формах объектов, позволяя воссоздать точную картину местности.

Построение поверхностных моделей

Облако точек сглаживается и превращается в непрерывную поверхность, формирующую цифровую модель местности.

Модель отображает форму земной поверхности и помогает анализировать формы рельефа, высоты и уклоны.

5. Генерация ортофотоплана

Фотографии корректируются относительно направления взгляда и выравниваются, создавая единый ортофотоплан.

Ортофотоплан представляет собой мозаику фотографий, наложенную на ЦММ, обеспечивая точное представление местности с высоким уровнем детализации.

3. Области практического применения

Создание и обновление топографических планов и карт масштабов 1:500 - 1:2000.

Землеустройство и кадастр: Определение границ землепользований, подсчет объемов.

Инженерные изыскания для строительства: Топографическая съемка площадок, мониторинг земляных работ (подсчет выемки/насыпи).

Мониторинг объектов инфраструктуры: Автодорог, ЛЭП, трубопроводов, карьеров.

Археология и документация исторических объектов: Создание высокодетальных 3D-моделей.

Оценка последствий чрезвычайных ситуаций (паводки, оползни).

4. Сравнительные преимущества БПЛА-съемки:

5. Высокая оперативность и мобильность.

6. Экономическая эффективность для средних и больших площадей.

7. Безопасность работ на опасных объектах.

8. Высокая плотность и детализация получаемых данных (облака точек).

Ограничения и проблемы:

9. Зависимость от погодных условий (ветер, осадки).

10. Ограничения по времени полета (батареи).

11. Правовое регулирование полетов (воздушное пространство).

12. Сложности обработки данных при съемке участков со слаботекстурированными поверхностями или плотной растительностью.

Перспективы развития: Интеграция ИИ для автоматической классификации объектов, использование БПЛА с лазерными сканерами (лидарами), развитие полностью автономных роев БПЛА, совершенствование нормативной базы.

Заключение.

Технология геодезической съемки с использованием БПЛА доказала свою состоятельность как мощный инструмент, дополняющий и частично заменяющий традиционные методы. Она обеспечивает уникальное сочетание детальности, скорости и гибкости. Дальнейшее развитие связано с повышением степени автоматизации, интеграцией различных типов датчиков и увеличением точности за счет улучшения бортовых систем навигации. БПЛА-съемка становится стандартной практикой в прикладной геодезии и смежных областях.

Список использованной литературы:

1. Абдульманов, Р.И. Использование БЛА ZALA – 421-04Ф при съемке населенных пунктов / Р. И. Абдульманов, Э.И. Галеев, М.Г. Ишбулатов // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016", Уфа, 15–17 марта 2016 года. Том Часть 1. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. – С. 254-257. – EDN VXGJOB.
2. Лурье И.К., Косиков А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений /Дистанционное зондирование и географические информационные системы. - М.: Научный мир, 2003 - 168 с.
3. Скубиев С.И., Научно-производственный институт земельно-информационных технологий Государственного университета по землеустройству «Земинформ» (Россия), Использование беспилотных летательных аппаратов для целей картографии. Тезисы X Юбилейной международной научно-технической конференции «От снимка к карте: цифровые фотограмметрические технологии». Гаета, Италия, 2010

© Баекенова Д.В., Абхаликова Е.В., 2026

УДК 52

Казаков Б.О.,

Старший преподаватель, к.т.н.,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗЛИФТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности эксплуатации газовых скважин с применением газлифтной технологии. Проанализированы принципы работы газлифтных систем, их влияние на дебит скважины и устойчивость работы при осложненных горно-геологических условиях. Особое внимание уделено вопросам оптимизации режимов закачки рабочего агента, повышению энергоэффективности и снижению эксплуатационных рисков. Показано, что применение газлифтной технологии позволяет существенно повысить стабильность добычи газа и продлить срок службы скважинного оборудования.

Ключевые слова:

газовая скважина, газлифт, добыча газа, пластовое давление, эксплуатация скважин, компрессорные установки, технологический режим.

Эксплуатация газовых скважин в условиях снижения пластового давления и осложненных геолого-технических характеристик требует применения эффективных методов интенсификации добычи. Одним из таких методов является газлифтная технология, основанная на подаче сжатого газа в колонну насосно-компрессорных труб для снижения плотности газожидкостной смеси и уменьшения гидростатического давления на забое. Это обеспечивает улучшение притока флюида из пласта и стабилизацию режима работы скважины.

Принцип действия газлифта заключается в подаче рабочего газа через систему клапанов, расположенных на определенной глубине. В результате смешения рабочего газа с пластовым флюидом происходит разгазирование столба жидкости и уменьшение его плотности. Для газовых скважин, характеризующихся наличием конденсата или пластовой воды, данный метод особенно актуален, поскольку позволяет предотвращать скопление жидкости на забое и снижать вероятность гидродинамических осложнений.

Особенностью эксплуатации газовых скважин с использованием газлифта является необходимость точного подбора параметров закачки рабочего агента. Давление и расход нагнетаемого газа должны соответствовать текущим пластовым условиям и характеристикам скважины. Избыточная подача газа приводит к перерасходу энергетических ресурсов и снижению экономической эффективности, тогда как недостаточная — к нестабильности дебита и накоплению жидкости. Поэтому важную роль играет проведение регулярного мониторинга и корректировка технологического режима.

Существенное значение имеет выбор оборудования газлифтной системы, включая компрессорные станции, газлифтные клапаны и элементы обсадной и насосно-компрессорной колонны. Конструктивные особенности должны учитывать агрессивность среды, наличие механических примесей и температурные условия эксплуатации. Применение современных коррозионностойких материалов и автоматизированных систем управления способствует повышению надежности работы и снижению вероятности аварийных ситуаций.

Эксплуатация газлифтных скважин также связана с необходимостью обеспечения энергетической эффективности процесса. Поскольку подача рабочего газа осуществляется компрессорными установками, оптимизация их режима работы позволяет снизить эксплуатационные затраты. Использование автоматизированных систем управления и цифровых моделей скважин дает возможность оперативно реагировать на изменения пластовых параметров и поддерживать оптимальные условия добычи.

Таким образом, газлифтная технология является эффективным инструментом эксплуатации газовых скважин в условиях осложненной добычи. Ее применение обеспечивает устойчивость технологического режима, предупреждает накопление жидкости и способствует повышению дебита. Комплексный подход к подбору оборудования, регулированию параметров закачки и внедрению современных систем мониторинга позволяет повысить надежность и экономическую эффективность эксплуатации газовых месторождений.

Список использованной литературы:

1. Иванов А.П., Сидоров В.Н. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. — М.: Недра, 2020. — 312 с.
2. Кузьмин Д.Е., Орлов С.Г. Газлифтные технологии в нефтегазодобыче. — СПб.: Профессия, 2019. — 284 с.

© Казаков Б.О., 2026

УДК 52

Оразгулыев Д.,

преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

Бердиева А.,

студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

НАДЁЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ГАЗОПРОВОДОВ: ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ**Аннотация**

В статье рассматриваются основные факторы, влияющие на надёжность и долговечность магистральных и промысловых газопроводов. Проанализированы механические, коррозионные, климатические и технологические воздействия, определяющие срок службы трубопроводных систем. Особое внимание уделено современным методам повышения эксплуатационной устойчивости, включая совершенствование материалов, применение систем электрохимической защиты и внедрение технологий мониторинга технического состояния. Показано, что комплексный подход к управлению рисками позволяет существенно продлить срок службы газопроводов и обеспечить безопасность их эксплуатации.

Ключевые слова:

газопровод, надёжность, долговечность, коррозия, электрохимическая защита, мониторинг.

Надёжность и долговечность газопроводов являются ключевыми характеристиками газотранспортной инфраструктуры, от которых зависит бесперебойность поставок и безопасность окружающей среды. Современные трубопроводные системы эксплуатируются в различных природно-климатических условиях и подвергаются воздействию комплекса факторов, способных вызвать снижение прочности, развитие дефектов и аварийные ситуации. В связи с этим вопросы обеспечения длительной и безопасной эксплуатации приобретают особую актуальность.

Одним из основных факторов, влияющих на долговечность газопроводов, являются механические нагрузки. Внутреннее давление транспортируемого газа, температурные деформации, внешние нагрузки от грунта и подвижек земной поверхности создают напряженно-деформированное состояние, способствующее развитию усталостных повреждений. В районах с повышенной сейсмичностью и сложным рельефом риски механических разрушений значительно возрастают, что требует применения специальных расчетных методов и конструктивных решений.

Существенное влияние оказывает коррозионное воздействие окружающей среды. Внешняя коррозия развивается под действием влаги, агрессивных почв и блуждающих токов, а внутренняя — вследствие присутствия влаги, углекислого газа, сероводорода и других примесей в транспортируемом газе. Для предотвращения коррозионных повреждений применяются изоляционные покрытия, системы катодной защиты и ингибиторы коррозии. Эффективность этих мер напрямую определяет срок службы трубопровода.

Климатические условия также оказывают значительное влияние на эксплуатационную устойчивость. Низкие температуры могут приводить к хрупкому разрушению металла, а высокие — к дополнительным термическим напряжениям. В условиях многолетней мерзлоты возникают риски деформации основания и неравномерной осадки трубопровода. Поэтому при проектировании и эксплуатации учитываются температурные режимы, свойства грунтов и возможные изменения

климатических параметров.

Современные методы повышения надёжности включают использование высокопрочных сталей с улучшенными характеристиками трещиностойкости и пластичности, совершенствование технологий сварки и контроля качества соединений. Важную роль играет внедрение систем диагностики и мониторинга технического состояния, таких как внутритрубная дефектоскопия, акустический контроль и дистанционный мониторинг параметров эксплуатации. Цифровые модели и системы предиктивной аналитики позволяют прогнозировать развитие дефектов и своевременно планировать ремонтные мероприятия.

Организационные и эксплуатационные меры также являются важным элементом обеспечения долговечности. Регулярное техническое обслуживание, контроль давления, своевременная очистка внутренней полости трубопровода и соблюдение нормативных требований способствуют снижению вероятности аварий. Комплексное управление рисками на всех стадиях жизненного цикла газопровода обеспечивает его устойчивую и безопасную работу.

Таким образом, надёжность и долговечность газопроводов формируются под воздействием совокупности механических, коррозионных и климатических факторов. Повышение эксплуатационной устойчивости возможно при условии применения современных материалов, технологий защиты и систем мониторинга. Интеграция инженерных и цифровых решений позволяет продлить срок службы трубопроводных систем и обеспечить высокий уровень промышленной и экологической безопасности.

Список использованной литературы:

1. Иванов С.А., Петров В.Г. Надёжность магистральных трубопроводов. — М.: Недра, 2021. — 304 с.
2. Кузнецов А.Н., Смирнов Д.Л. Коррозионная защита трубопроводных систем. — СПб.: Политех-Пресс, 2020. — 276 с.
3. Журавлев И.П. Диагностика и мониторинг технического состояния трубопроводов. — М.: Транспорт, 2019. — 288 с.

© Оразгулыев Д., Бердиева А., 2026

УДК 52

Сапарова А.,

студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
Ашхабад, Туркменистан

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДЗЕМНОЕ ХРАНЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА: МЕХАНИЗМЫ УЛАВЛИВАНИЯ, РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ВНЕДРЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются технологические и геологические аспекты подземного хранения углекислого газа в целях снижения выбросов парниковых газов. Проанализированы основные механизмы улавливания и удержания CO₂ в недрах, включая структурную, растворенную, минерализованную и остаточную формы фиксации. Особое внимание уделено оценке экологических и техногенных рисков, а также перспективам промышленного внедрения технологий CCS (Carbon Capture and Storage). Показано, что геологическое хранение углекислого газа является одним из ключевых инструментов декарбонизации энергетики при условии обеспечения надежного мониторинга и контроля.

Ключевые слова:

углекислый газ, геологическое хранение, CCS, улавливание CO₂, парниковые газы, декарбонизация, экологические риски, мониторинг.

Глобальное изменение климата и рост концентрации парниковых газов в атмосфере обуславливают необходимость внедрения технологий, направленных на сокращение выбросов углекислого газа. Одним из наиболее перспективных решений является технология улавливания и подземного хранения CO₂, предусматривающая его захват на промышленных источниках и последующую закачку в глубокие геологические формации. Данный подход позволяет существенно снизить антропогенную нагрузку на атмосферу без полного отказа от использования ископаемого топлива на переходном этапе энергетического развития.

Геологическое хранение углекислого газа осуществляется преимущественно в истощенных нефтегазовых месторождениях, глубоких соленосных водоносных горизонтах и угольных пластах, непригодных для промышленной добычи. Надежность хранения обеспечивается сочетанием нескольких механизмов фиксации. Структурное улавливание связано с удержанием CO₂ под покрывками низкопроницаемых пород. Остаточное улавливание происходит за счет капиллярных сил в порах коллектора. Растворенное улавливание предполагает растворение газа в пластовой воде, а минерализация приводит к образованию стабильных карбонатных соединений, обеспечивающих долговременную фиксацию углекислого газа.

Эффективность хранения во многом определяется геологическими характеристиками коллектора и покрывки. Ключевыми параметрами являются пористость, проницаемость, толщина продуктивного пласта, наличие тектонических нарушений и гидродинамический режим. Перед промышленной закачкой проводится комплекс геофизических и гидродинамических исследований, а также моделирование миграции CO₂ с использованием цифровых геологических моделей. Это позволяет оценить емкость хранилища и минимизировать риски утечек.

Несмотря на значительный потенциал технологии, существуют определенные риски, связанные с возможной миграцией углекислого газа по разломам или через дефекты цементирования скважин. Потенциальные утечки могут привести к загрязнению подземных вод или локальному повышению концентрации CO₂ в приземном слое атмосферы. Кроме того, закачка больших объемов газа способна вызывать изменения напряженно-деформированного состояния пород и индуцированную сейсмичность. В связи с этим особое значение приобретает система мониторинга, включающая сейсмические наблюдения, контроль давления и химического состава подземных вод.

Перспективы промышленного внедрения технологий геологического хранения CO₂ во многом зависят от экономических факторов, нормативно-правовой базы и развития инфраструктуры транспортировки газа. В ряде стран реализуются пилотные и коммерческие проекты, демонстрирующие техническую осуществимость и безопасность длительного хранения. Развитие цифровых технологий, методов трехмерного моделирования и автоматизированного мониторинга способствует повышению надежности и снижению стоимости реализации проектов CCS.

Таким образом, геологическое подземное хранение углекислого газа представляет собой важное направление современной энергетической и экологической политики. Комплексное применение механизмов улавливания, тщательная оценка геологических условий и внедрение систем непрерывного мониторинга позволяют обеспечить долгосрочную безопасность хранения. При соответствующей государственной поддержке и технологическом развитии данная технология способна стать одним из ключевых инструментов достижения климатических целей и устойчивого развития промышленности.

Список использованной литературы:

1. Соловьев В.И., Мельников А.С. Технологии улавливания и хранения углекислого газа. — М.: Наука, 2021. — 298 с.

2. Лебедев П.Н., Орехов Д.А. Геологические основы подземного хранения газов. — СПб.: ГеоИнформ, 2020. — 312 с.

3. IPCC. Carbon Dioxide Capture and Storage. — Cambridge: Cambridge University Press, 2005. — 442 p.

© Сапарова А., 2026

УДК 551.506

Суюнчева М.Р.

Центр лабораторного анализа
и технических измерений
г. Ставрополь

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ДОЖДЕЙ И СНЕГОПАДОВ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ СТАВРОПОЛЬЯ

Работа посвящена анализу повторяемости выпадения жидких (ЖО – дождь, морось), твердых (ТО – снег) и смешанных (ТОМ – мокрый снег, дождь со снегом) осадков в полупустынной зоне Ставропольского края в условиях современного климата (2001–2025 гг.). По данным станции Дивное (Западно-Манычский ландшафт полупустыни) [15], рассчитаны средние многолетние значения числа дней с осадками различного фазового состава за год, за теплый (ТП) и холодный (ХП) периоды года, за все времена года, а также выбраны их экстремальные значения (см. таблицу).

Число дней с жидкими и твердыми осадками

| Период | Дней с ЖО | | | Дней с ТО | | | Дней с ТОМ | | |
|--------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|------------|-------|------|
| | ср. | макс. | мин. | ср. | макс. | мин. | ср. | макс. | мин. |
| Год | 96 | 137 | 68 | 24 | 39 | 11 | 19 | 21 | 3 |
| ТП | 56 | 75 | 31 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ХП | 40 | 62 | 17 | 24 | 39 | 11 | 10 | 21 | 3 |
| Зима | 22 | 32 | 7 | 20 | 31 | 6 | 6 | 13 | 2 |
| Весна | 27 | 49 | 10 | 2 | 10 | 0 | 3 | 8 | 0 |
| Лето | 22 | 36 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Осень | 25 | 39 | 10 | 2 | 8 | 0 | 1 | 5 | 0 |

Наиболее частый вид осадков – дождь. Дождь в среднем за год фиксируется каждые 3-4 дня. На теплый период года приходится 58 % среднего годового числа дней с дождем, на холодный период – 42 %. Дожди выпадают во все месяцы года, в среднем за год отмечается от 5 дней в августе до 10 дней в мае и ноябре. По временам года годовое число дней с дождем распределено практически равномерно: весна – 28 %, осень – 26 %, зима и лето – по 23 %.

Годовое число дней с дождем в течение рассматриваемых 25 лет варьировало от 71 до 143 % от среднего значения, что свидетельствует о нестабильном годовом режиме осадков на данной территории. В холодный период года отклонения числа дней с дождем от среднего значения изменяются в пределах от 43 до 155 %, а в холодном – от 55 до 134 %. Отсутствие дождя в течение календарного месяца зафиксировано в марте 2003 и сентябрь 2020 г.

Снегопады в Дивном отмечаются в четыре раза реже, чем дожди. Изменчивость годового числа дней со снегопадами значительно превышает изменчивость числа дней с дождями: годовые фактические значения варьируют от 46 до 163 % от среднего значения. Снег выпадает почти исключительно в холодный

период года. Ежегодно снегопады отмечаются только в январе и феврале. В декабре не было снега в 2010 г. За 25 лет зафиксировано только по 3 дня со снегопадом в апреле и октябре. В марте не было снегопадов в 6 годах, в ноябре – в 11 годах.

Смешанные осадки – самые редкие. Выпадают они в ХП, вариабельность невелика: в 17 годах отмечалось 10-20 дней со смешанными осадками: в 8 годах – менее 10 дней и лишь однажды – менее 5 дней (3 дня в 2008 г. [8]).

В климатических справочниках [9, 11] нет данных о числе дней с твердыми и жидкими осадками в Дивном, поэтому невозможно проследить динамику их повторяемости за длительный срок. Но даже сравнение данных нового века с данными за последнее 10-летие XX века показывает, что произошло увеличение числа дней с жидкими осадками, особенно заметное в холодный период года. Так, в 1991–2000 гг. за год в среднем было 87 дней с жидкими осадками, 32 дня в ХП и 55 дней в ТП. Снегопады, напротив, были чаще: 31 день в году [3]. Полученные результаты согласуются как с результатами исследования повторяемости различного вида осадков в других ландшафтах Ставропольского края [10, 12, 13], так и с зафиксированными изменениями режима других климатических характеристик [1, 3, 7].

Такое возрастание числа дней с жидкими осадками и уменьшение дней со снегопадами обусловлено общим потеплением климата, в особенности возрастанием осенних и зимних температур воздуха. Увеличение повторяемости дождей положительно влияет на условия вегетации сельхозкультур, особенно в осенний период [6, 14]. Однако значительное возрастание температурного фона в летний период приводит к снижению увлажнения, возникновению засух [2, 5, 16] и потребности в проведении работ по искусственному увеличении осадков в регионе [4].

Данные о повторяемости и внутригодовом распределении дней с твердыми и жидкими осадками в полупустынной зоне вкупе с другими данными по этому вопросу дополняют климатическую картину Ставрополья.

Список использованной литературы:

1. Бадахова Г.Х., Каплан Г.Л. Агроклиматическое районирование Ставропольского края в условиях современного изменения климата// Мат. III международной научно-практ. конф. «Проблемы экологической безопасности и сохранения природно-ресурсного потенциала». Ставрополь, 2006. С. 129-132.
2. Бадахова Г.Х., Каплан Г.Л. Динамика режима увлажнения территории Ставропольского края // Сборник «Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа». Ставрополь, 2007. С. 288-292.
3. Бадахова Г.Х., Каплан Г.Л. Тенденции многолетнего хода температуры воздуха и количества осадков в степной зоне Центрального Предкавказья//Сб. «Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного федерального округа». Ставрополь, 2009. С.240-245.
4. Бадахова Г.Х., Каплан Г.Л., Кнутас А.В., Лашманов Ю.К. Сохранение природно-ресурсного потенциала территории посредством активных воздействий на облачные процессы//Материалы международной научно-практ. конференции «Проблемы экологической безопасности и сохранения природно-ресурсного потенциала». Ставрополь, 2008.С.152-156.
5. Бадахова Г.Х., Каплан Г.Л., Кравченко Н.А. Вариации и тренды увлажнения степных ландшафтов Ставропольского края. «Естественные и технические науки». 2009. № 4 (42). С. 247-252.
6. Веревкина С.И., Бадахова Г.Х., Каплан Г.Л. Динамика изменения агрометеорологических условий закаливания озимых культур в Ставропольском крае за последние 20 лет//Материалы 74-й регион. научно-практ. конф. «Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа». Ставрополь, 2010. С. 129-134.
7. Каплан Г.Л. Анализ количества облачности в степных ландшафтах Ставропольского края// Проблемы экологической безопасности и сохранения природно-ресурсного потенциала». Ставрополь, 2009.С.160-163.

8. Каплан Г.Л., Бадахова Г.Х., Веревкина С.И. Агрометеорологическая характеристика зимы 2008-2009 гг. в Ставропольском крае// Мат. конференции «Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа». Труды СГАУ, Вып.73. Ставрополь, 2009. С.235-239.
9. Климатологический справочник СССР. Вып. 13. Л.: Гидрометеиздат, 1948.
10. Мусоев Ш.Ю., Самодинов М.А., Шарипов Х.З. Повторяемость осадков разного фазового состава на курорте Пятигорск в переходные периоды года// Инновационная наука. № 4-2/2024. С.194-195.
11. Справочник по климату СССР. Вып. 13. Ч. 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Л.: Гидрометеиздат, 1968. 356 с.
12. Суюнчева М.Р. Повторяемость осадков разного фазового состава на курорте Кисловодск //Инновационная наука. № 10-1/2024. С. 249-251.
13. Суюнчева М.Р. Повторяемость снегопадов и дождей в зоне международного аэропорта Минеральные Воды// Академическая публицистика. № 11-1/2024. С. 771-774.
14. Чирков Ю.И. Агрометеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1986. С. 211-212.
15. Шальнев В.А. Эволюция ландшафтов Северного Кавказа. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2007. 310 с.
16. Badakhova G.Kh., Kaplan G.L., Knutas A.V. Agriculture adaptation of the south region of Russia to conditions of present climate change// VII European Conference on Applied Climatology. Holland, Amsterdam. 2008.

© Суюнчева М.Р., 2026

УДК 528

Шаехов А.А.

студент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,
Уфа, Россия

Научный руководитель: Шафеева Э.И.

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

Аннотация

В статье описан порядок и этапы выполнения геодезического контроля качества и приемки геодезических работ, а также представлены объекты геодезического контроля. Показан порядок реализации процедуры геодезического контроля геометрических параметров, которая проводится исполнительной съемкой при определении планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), а также фактического положения подземных инженерно-технических сетей.

Ключевые слова:

Геодезический контроль, поверка, отклонения, этап, объект, приемка.

QUALITY CONTROL AND ACCEPTANCE OF CERTAIN TYPES OF GEODETIC WORKS

Abstract

The article describes the procedure and stages of geodetic quality control and acceptance of geodetic works, as well as the objects of geodetic control. The procedure for the implementation of the geodetic control procedure for geometric parameters is shown, which is carried out by executive surveying when determining the

planned and elevation position of elements, structures and parts of buildings (structures), as well as the actual position of underground engineering networks.

Keywords:

Geodetic control, verification, deviations, stage, object, acceptance.

Организация системы контроля и приемки строительно-монтажных работ предусматривает:

- производственный контроль в строительно-монтажных организациях;
- инспекционного контроля со стороны технадзора заказчика и авторского надзора;
- специального контроля государственных и ведомственных органов.

Производственный контроль качества включает в себя входной, операционный и приемочный контроль с оценкой качества на всех этапах производства работ.

Операционный контроль осуществляется в ходе работ по окончании завершения строительных процессов с целью своевременного выявления дефектов и причин их возникновения, а также своевременного принятия мер по их устранению и предупреждению. Контроль осуществляется производителями работ с привлечением лабораторий и геодезической службы, а самоконтроль – исполнителями работ.

Приемочный контроль производится с целью проверки и оценки качества законченного строительства в целом и их отдельных очередей и элементов. Правила и приемка осуществляется подрядчиком в присутствии представителя заказчика, а самые ответственные участки - с участием представителя проектной организации (авторского надзора) [1].

Контроль качества и приемка геодезических работ должны осуществляться в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве.

При осуществлении контроля проверяют:

- объемы, последовательность и своевременность выполнения геодезических работ и их соответствие проекту;

- правильность выполнения разбивочных работ;
- соблюдения технических правил производства всех видов геодезических работ;
- соблюдение точности выполнения работ.

Основными задачами контроля являются:

- Проверка соответствия: сверяются результаты выполняемых работ с проектными решениями, допусками и нормативными требованиями.

- Выявление дефектов: обнаружение неточностей в плановом и высотном обосновании, отклонений от допусков при монтаже конструкций.

- Предотвращение проблем: снижение рисков аварийных ситуаций, затрат времени на переделки.

- Документальное подтверждение: фиксация и оформление результатов контроля и приемки геодезических работ различными актами [4].

Этапы и объекты геодезического контроля

Подготовительный этап:

Подготовка исходных данных и необходимой документации.

Выполнения поверок геодезических приборов.

Полевой этап (в процессе работ):

Создание геодезической разбивочной сети и контроль выноса проекта в натуру, контроль разбивочных работ.

Контроль точности монтажа, высотных отметок, вертикальности, планового положения элементов сооружений, их конструкций.

Контроль расположения инженерных сетей.

Мониторинг деформаций фундаментов и несущих конструкций.

Камеральный этап и приемка:

Подготовка и проверка документации о результатах выполненных геодезических работ.

Оформление акта выполненных работ.

Контроль качества **при планировке** поверхности заключается в установлении соответствия проектным данным высотных отметок и уклонов спланированной поверхности, а также ее ровности. Контроль высотных отметок грунтовой части сооружения осуществляется контрольным нивелированием во всех точках проектной нивелировочной сетки. При этом отклонения фактических отметок от проектных – макронеровности – не должны превышать ± 50 мм. Ровность поверхности оценивается по величине мезонеровностей, характеризуемых величиной излома рельефа на участках длиной до 40 м через каждые 5, 10 и 20 м, и величине микронеровностей, характеризуемых величиной просветов под контрольной рейкой [2].

Контроль мезонеровностей осуществляется нивелированием поперечников на дефектных и сомнительных участках через каждый метр. При этом алгебраическая разность сопрягающих уклонов мезорельефа не должна превышать: при шаге нивелирования 5 м – 0,025, при шаге 10 м – 0,020 и при шаге 20 м – 0,015.

Контроль микронеровностей осуществляется контрольной металлической рейкой. Допускаемые неровности микрорельефа не должны превышать 30 мм. Отклонения уклонов от принятых в проекте не должны превышать $\pm 0,001$.

Контрольное нивелирование поверхности производится во всех точках проектной нивелировочной сетки: отклонения фактических от проектных не должно превышать ± 40 мм. Микронеровности контролируются металлической рейкой.

При приемке готовых участков траншей проверяют их прямолинейность, соответствие отметок дна и уклонов проектным, ровность дна. Отклонения отметок дна траншей от проектных должны составлять ± 2 см, уклонов – не более $\pm 0,0005$ при соблюдении общего направления проектного уклона [3].

В соответствии с СП 126.13330.2017 реализуется процедура геодезического контроля геометрических параметров, которая проводится исполнительной съемкой при определении планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), а также фактического положения подземных инженерно-технических сетей [1]. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается в:

а) проверке с помощью геодезических приборов размеров (расстояний между угловыми и промежуточными осями) возводимых сооружений, соответствия положения конструкций, элементов, и частей зданий (сооружений) относительно осей строительной сетки, привязанных к пунктам съемочного обоснования, вынесенных в натуру отметок, а также инженерных. Проверку проводят в процессе начала работ по монтажу и после возведения конструкций, но до засыпки котлована, траншей (при операционном контроле);

б) контроле отклонений от высотных реперных точек и строительной сетки геометрических осей колонн в верхнем и нижнем сечениях, который следует выполнять и фиксировать по каждому отрезку в указанных сечениях по двум главным взаимно перпендикулярным осям поперечного сечения при строительстве зданий;

в) исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения конструкций, элементов и частей зданий (сооружений), после выполнения установки и укладки инженерных сетей, а также фактического положения подземных сетей инженерно-технического обеспечения.

В процессе приемки выставляется оценка качества отдельных видов работ, которая влияет на комплексную оценку качества по объекту и выводится средний показатель, который соответствует оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» [4].

Контроль геодезических работ имеет ключевое значение, так как гарантирует точность, безопасность и соответствие возводимых объектов проектной документации на всех этапах строительства, выявляет ошибки на ранних стадиях для снижения затрат, обеспечивает надежность конструкций и служит юридическим основанием при эксплуатации.

Список использованной литературы:

1. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. 24.10.2017
2. Асташенков, Г.Г. Определение фактического значения площади наклонного участка местности по данным полевых измерений [Текст] / Г.Г. Асташенков, Г.Е. Стрельников, В.Я. Шипулин // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 1999. – № 6. – С. 16–21.
3. Жуков, Б.Н. Нормирование точности геодезических измерений при возведении сооружений, монтаже оборудования и контролем за их состоянием [Текст] / Б.Н. Жуков // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 1983. – № 4. – С. 28–35.
4. Никитин, А.В. Метод контроля за деформациями инженерных сооружений [Текст] / А.В. Никитин // Информационный листок № 61–96 / Хабаровский ЦНТИ. – Хабаровск, 2007. – 4 с.

© Шаехов А.А., 2026